(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 386 927**

(51) Int. CI.:

H04L 12/24 (2006.01)
H04L 29/14 (2006.01)
H04L 29/08 (2006.01)
H04L 12/26 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Número de solicitud europea: **08851079 .7**
(96) Fecha de presentación: **23.10.2008**
(97) Número de publicación de la solicitud: **2222099**
(97) Fecha de publicación de la solicitud: **25.08.2010**

(54) Título: **Método, dispositivo y sistema de recuperación después de siniestro y de control de transferencia**

(30) Prioridad:
15.11.2007 CN 200710177438

(45) Fecha de publicación de la mención BOPI:
06.09.2012

(45) Fecha de la publicación del folleto de la patente:
06.09.2012

(73) Titular/es:
Huawei Technologies Co., Ltd.
Huawei Administration Building Bantian
Longgang District, Shenzhen
Guangdong 518129 , CN

(72) Inventor/es:
WU, Xiaojing;
XIE, Feng y
LI, Xiaoming

(74) Agente/Representante:
Lehmann Novo, Isabel

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

Método, dispositivo y sistema de recuperación después de siniestro y de control de transferencia

CAMPO DE LA INVENCIÓN

La presente invención se refiere a la tecnología de la comunicación y en particular, a un método, sistema y dispositivo para procesar la conmutación de recuperación después de siniestro.

ANTECEDENTES DE LA INVENCIÓN

Una Red Inteligente, evolucionada desde la red telefónica, que está constituida por nodos de intercambio, un sistema de señales denominado Signal System #7 y un ordenador de control de servicio, se refiere a una red telefónica inteligente o a una red digital de servicios integrados. Su configuración de inteligencia de red está distribuida en ordenadores entre varios Puntos de Control de Servicio (SCPs) en una red completa y el más flexible control de inteligencia de red se realiza por software.

En consecuencia, la Red Inteligente es una red de control de servicio que está construida sobre una red de conmutación. En condiciones normales, un punto de control de servicio SCP o un Servidor de Aplicación (AS) puede conectarse a múltiples Puntos de Conmutación de Servicios (SSP, también denominado punto de disparo operativo de servicio) o Soft Switching (Conmutación Programable) y mientras tanto, se puede establecer la conexión entre los puntos SCPs, para procesar servicios de valor añadido. Con la liberación de más servicios básicos, el punto SCP se hace crítico en una red inteligente y, por lo tanto, es importante mantener una operación normal de los servicios procesados por el SCP.

En la técnica anterior, el procesamiento de recuperación después de siniestro del SCP se realiza en el modo de servicios de conmutación, con el fin de garantizar una operación normal de los servicios procesados por el SCP. Según se indica en la Figura 1, que es una vista esquemática de una solución convencional para procesar la conmutación de recuperación después de siniestro, los Puntos de Control de Servicio de Recuperación después de Siniestro (DRSCP) están dispuestos en una Red Inteligente, los SCPs de producción en una capa de control están operativamente respaldados en los puntos DRSCP; cuando los puntos SCPs de producción encuentran un siniestro operativo, el punto SSP conmuta y se conecta a los puntos DRSCP y envía señales a los DRSCP; los servicios de SSP se procesan por los puntos DRSCP para realizar el procesamiento de recuperación después de siniestro del punto SCP.

Por lo tanto, cómo determinar la ocurrencia del siniestro en el SCP de producción y cómo iniciar operativamente los puntos DRSCP para asumir y procesar los servicios del SCP se hacen cuestiones operativas de la mayor importancia en la recuperación después de siniestro en la Red Inteligente. Un método convencional es que el SSP detecte, en la capa de conmutación, si la conexión entre los puntos SSP y SCP es normal o no. Si es anormal, el punto SSP reenvía las señales a los puntos DRSCP por intermedio de los puntos de señales de reserva, la traducción de Título Global (GT) etc. Puesto que, en la red, múltiples puntos SSPs están configurados con un solo SCP, los puntos SSPs son independientes entre sí, siendo posible que uno de los puntos SSPs envíe las señales a los puntos DRSCP y otros envíen las señales al SCP de producción, debido a la interrupción intermitente del enlace entre el SCP de producción y el SSP. La diferencia de tráfico de llamadas de red entre el estado ocupado y el estado inactivo es grande y por lo tanto, al recibir un mensaje de señal, el DRSCP necesita determinar si realizar la conmutación de recuperación después de siniestro en función de las señales de SSP recibidas, con el fin de evitar el caso de que los puntos SSPs envíen, debido a la interrupción intermitente del enlace entre el SCP y un SSP en el caso de red ocupada, las señales a los puntos DRSCP hagan que el DRSCP dispare inadecuadamente la conmutación de recuperación después de siniestro.

Por lo tanto, la cuestión de que cómo el DRSCP toma una decisión en función del mensaje de señal recibido desde el SSP es la condición previa para la realización, con precisión, de la conmutación de recuperación después de siniestro. Un método convencional para tomar la decisión por el DRSCP se ilustra, como sigue, haciendo referencia a la Figura 2. El DRSCP está provisto de un módulo de detección de recuperación después de siniestro y de un módulo de control de servicio del DRSCP. El módulo de detección de recuperación después de siniestro analiza las señales recibidas y si se detecta que la dirección de señal recibida es idéntica a la configurada en el DRSCP, se reciben las señales correctas y a continuación, se inicia el módulo de control de servicio del DRSCP para asumir los servicios. Además, el módulo de control de servicio se inicia para procesar los servicios de los puntos SSPs.

En la puesta en práctica del anterior método para procesar la conmutación de la recuperación después de siniestro, los inventores encuentran al menos los problemas siguientes en la técnica anterior:

puesto que el módulo de detección de la recuperación después de siniestro del DRSCP inicia inmediatamente la conmutación de la recuperación después de siniestro, al recibir las señales desde los puntos SSPs, dicha condición para iniciar la conmutación de recuperación después de siniestro es demasiado sensible. Si el tráfico de llamadas es grande en el caso de una red ocupada y el enlace entre los puntos SSPs y SCP es intermitentemente interrumpida,

los SSPs pueden enviar las señales al DRSCP para iniciar inmediatamente la conmutación de recuperación después de siniestro, lo que es una conmutación de recuperación después de siniestro disparada de forma inadecuada.

Una solicitud de patente WO (WO 2006/120462 A1) da a conocer una unidad de control para controlar la tasa de admisión de mensajes transmitidos al nodo, en un sistema de comunicaciones, en función de un valor de control que controla la tasa de admisión media máxima, incluyendo las etapas de realizar periódicamente el valor de control en donde el valor de control realizado es el menor de entre una función creciente del valor de control anterior y una función creciente de la tasa de admisión anterior.

Una solicitud de patente de Estados Unidos (US 2007/220303 A1) da a conocer un servidor. El servidor incluye una tabla de entorno operativo en donde la información del objeto a controlar que indica uno o más dispositivos de red A, B, y C son objetos para recuperación de fallos, la información de fallos para identificar los contenidos de los fallos, la información de contramedidas contra los fallos y la información de frecuencias que indica el número de veces que se memorizan de las recuperaciones desde los fallos, basadas en la información de contramedidas correspondiente. El dispositivo de red A detecta el fallo del propio dispositivo de red y transmite un mensaje de fallo al servidor. El servidor selecciona el elemento de información de contramedidas, en orden descendente de los elementos de información de la frecuencia mediante referencia a la tabla del entorno operativo y transmite el elemento de información de contramedidas seleccionado al dispositivo de red A. El servidor repite las selecciones y las transmisiones del elemento de información pertinente hasta que se interrumpa la recepción del evento de fallo desde el dispositivo de red.

Una solicitud de patente de Estados Unidos (US 5896441 A) da a conocer un sistema de gestión de estados de comunicaciones para gestionar un estado de una comunicación que utiliza una red inteligente, que proporciona un servicio para convertir un número predeterminado, que se registra previamente en un número que identifica un terminal como un destino, incluyendo: una pluralidad de puntos de conmutación de servicios (SSPs), admitiendo cada uno de dichos puntos SSPs uno o más terminales; un punto de control de servicio (SCP) para recibir un número predeterminado que es objeto de registro previo e información que identifica un SSP que proporciona, a la salida, el número predeterminado desde al menos uno de dicha pluralidad de puntos SSPs, memorizando un número que identifica un terminal obtenido a partir del número predeterminado recibido, un estado de comunicación del terminal y la información recibida que identifica el SSP en una tabla de gestión de estados de comunicación estableciendo una correspondencia entre ellos y controlando el estado de comunicación con la utilización de la tabla de gestión de estados de comunicación, en donde dicho SCP realiza los estados de comunicación para la totalidad de los terminales alojados en el SSP de la tabla de gestión de estados de comunicación cuando ocurre una anomalía en relación con uno de dicha pluralidad de puntos SSPs.

Una solicitud de patente de Estados Unidos (US 2006/040711 A1) da a conocer un método de control, en tiempo real, del estado operativo de un elemente de una red de comunicaciones, que comprende: la recepción de una alarma o de otros mensajes de estado operativos generados por el elemento de red para una función de registro local, en tiempo real, como el elemento que genera los mensajes, por intermedio de una sesión de comunicación de flujo de datos, el análisis sintáctico de cada uno de los mensajes recibidos para extraer los datos operativos pertinentes; la ocupación de campos de registros en una base de datos con los datos extraídos mediante dicho análisis y proporcionando una presentación visual, en tiempo real, basada en los mensajes recibidos.

SUMARIO DE LA INVENCIÓN

Sin embargo, la enseñanza de la más próxima técnica anterior WO 2006/120462 carece de la capacidad para la obtención de la información de capacidad de procesamiento de un servidor de aplicación y para poder determinar la conmutación de la recuperación después de siniestro en función de la información de la capacidad de procesamiento del servidor de aplicación. Por lo tanto, no está asegurado un procesamiento de detección y de decisión fiables para la conmutación de la recuperación después de siniestro.

En consecuencia, un objetivo de la invención es dar a conocer un método, sistema y dispositivo para procesar la conmutación de la recuperación después de siniestro para proporcionar un procesamiento de detección y de decisión fiables para la conmutación de la recuperación después de siniestro iniciada operativamente por señales.

Un método para procesar la conmutación de recuperación después de siniestro comprende:

la recepción y la memorización, por un servidor de recuperación después de siniestro, de la información de capacidad de procesamiento de un servidor de aplicación;

la determinación, por el servidor de recuperación después de siniestro, de un umbral de conmutación de la recuperación después de siniestro y

la realización de una conmutación de la recuperación después de siniestro si el servidor de recuperación después de siniestro determina iniciar operativamente la conmutación de la recuperación después de siniestro para sustituir el servidor de aplicación para procesar los servicios del equipo de iniciación de aplicación en función del número de

señales enviadas por el equipo de iniciación de aplicación y del umbral de conmutación determinado de la recuperación después de siniestro.

Un dispositivo para procesar la conmutación de la recuperación después de siniestro comprende:

Un módulo de análisis de la recuperación después de siniestro, configurado para obtener la información de capacidad de procesamiento de un servidor de aplicación, siendo dicha información de capacidad de procesamiento del servidor de aplicación utilizada para una recuperación después de siniestro con el fin de determinar un umbral de conmutación de una recuperación después de siniestro y

un módulo de envío, configurado para enviar la información de capacidad de procesamiento del servidor de aplicación al servidor de recuperación después de siniestro. Un servidor de aplicación comprende:

un módulo de control de servidor, configurado para recibir señales de servicio desde un equipo de iniciación de aplicación y para proporcionar los servicios;

un módulo de análisis de recuperación después de siniestro, configurado para obtener la información de capacidad de procesamiento de un servidor de aplicación, utilizándose la información de capacidad de procesamiento del servidor de aplicación para una recuperación después de siniestro con el fin de determinar un umbral de conmutación de recuperación después de siniestro y

un módulo de envío, configurado para enviar la información de capacidad de procesamiento del servidor de aplicación al servidor de recuperación después de siniestro. Un dispositivo para procesar la conmutación de recuperación después de siniestro incluye:

un módulo de detección de recuperación después de siniestro, configurado para recibir señales enviadas por el equipo de iniciación de aplicación y para obtener estadísticas del número de las señales recibidas y

un módulo de decisión de recuperación después de siniestro, configurado para preestablecer un umbral de conmutación estático de recuperación después de siniestro o para determinar el umbral de conmutación de recuperación después de siniestro en función de la información de capacidad de procesamiento recibida de un servidor de aplicación y para realizar la conmutación de recuperación después de siniestro si se determina iniciar operativamente la conmutación de la recuperación después de siniestro, sustituir el servidor de aplicación para procesar servicios del equipo de iniciación de aplicación, en función del resultado de la estadística desde el módulo de detección de siniestro operativo y del umbral de conmutación determinado de la recuperación después de siniestro.

Un servidor de recuperación de siniestro operativo comprende:

un módulo de detección de recuperación después de siniestro, configurado para recibir las señales enviadas por el equipo de iniciación de aplicación y para obtener estadísticas del número de las señales recibidas;

un módulo de decisión de recuperación después de siniestro, configurado para preestablecer un umbral de conmutación estático de recuperación después de siniestro o para determinar el umbral de conmutación después de siniestro en función de la información de capacidad de procesamiento de un servidor de aplicación y para realizar la conmutación de recuperación después de siniestro si se determina iniciar la conmutación de recuperación después de siniestro, en función del resultado de la estadística desde el módulo de detección del siniestro y del umbral de conmutación de recuperación después de siniestro determinado y

un módulo de control de servicio, configurado para proporcionar servicios después de que el módulo de decisión de recuperación después del siniestro determine iniciar la conmutación de recuperación después de siniestro.

Un sistema para procesar la conmutación de recuperación después de siniestro comprende:

un servidor de aplicación, configurado para obtener la información de capacidad de procesamiento del servidor de aplicación y para enviar la información de capacidad de procesamiento a un servidor de recuperación después de siniestro;

un equipo de iniciación de aplicación, configurado para enviar señales al servidor de recuperación después de siniestro y

el servidor de recuperación después de siniestro, configurado para: recibir las señales enviadas por el equipo de iniciación de aplicación; para efectuar estadísticas del número de las señales recibidas; para determinar un umbral de conmutación de recuperación después de siniestro, en función de la información de capacidad de procesamiento del servidor de aplicación y para realizar la conmutación de recuperación después de siniestro, si se determina

iniciar la conmutación de recuperación después de siniestro, en función del resultado de estadística y del umbral de conmutación de recuperación después de siniestro.

Un método para procesar la conmutación de recuperación después de siniestro comprende:

la obtención de la información de capacidad de procesamiento de un servidor de aplicación, utilizándose la información de capacidad de procesamiento para que un servidor de recuperación después de siniestro determine un umbral de conmutación de recuperación después de siniestro y

el envío de la información de capacidad de procesamiento del servidor de aplicación al servidor de recuperación después de siniestro para permitir al servidor de recuperación después de siniestro determinar el umbral de conmutación de recuperación después de siniestro, en función de la información de capacidad de procesamiento del servidor de aplicación.

Puede deducirse de las soluciones técnicas dadas a conocer en las formas de realización de la presente invención, que la conmutación de recuperación después de siniestro puede proporcionarse con procesamiento de decisión y detección fiable permitiendo al servidor de recuperación después de siniestro determinar el umbral de conmutación de recuperación después de siniestro y realizar la conmutación de recuperación después de siniestro mediante el uso del umbral de conmutación de recuperación después de siniestro.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

La Figura 1 es una vista estructural de un sistema de interfuncionamiento en red de un sistema de procesamiento de recuperación después de siniestro en una red inteligente en la técnica relacionada;

La Figura 2 es una vista esquemática de conexión de los puntos de control de un sistema de procesamiento de recuperación después de siniestro en una red inteligente en la técnica relacionada;

La Figura 3a es una vista esquemática de conexión de un sistema de procesamiento de recuperación después de siniestro;

La Figura 3b es un diagrama de flujo de un método para la conmutación de recuperación después de siniestro según una forma de realización de la presente invención;

La Figura 4a es una vista esquemática de conexión de un sistema de procesamiento de recuperación después de siniestro según una forma de realización de la presente invención;

La Figura 4b es un diagrama de flujo de otro método para la conmutación de recuperación después de siniestro según otra forma de realización de la presente invención;

La Figura 5 es un diagrama de bloques estructural de un aparato de conmutación de recuperación después de siniestro según la forma de realización 2 de la presente invención;

La Figura 6 es un diagrama de bloques estructural de un aparato de conmutación de recuperación después de siniestro según la forma de realización 3 de la presente invención;

La Figura 7 es un diagrama de bloques estructural de otro aparato de conmutación de recuperación después de siniestro según la forma de realización 3 de la presente invención;

La Figura 8 es un diagrama de bloques estructural de un aparato de conmutación de recuperación después de siniestro, incluyendo un módulo de ajuste del umbral de conmutación, según la forma de realización 3 de la presente invención y

La Figura 9 es un diagrama de bloques estructural de otro aparato de conmutación de recuperación después de siniestro según la forma de realización 3 de la presente invención

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCIÓN

Según una forma de realización de la presente invención, un método para procesar la conmutación de recuperación después de siniestro del SCP comprende: determinar, por un servidor de recuperación después de siniestro, un umbral de conmutación de recuperación después de siniestro y realizar la conmutación de recuperación después de siniestro si el servidor de recuperación después de siniestro determina iniciar la conmutación de recuperación después de siniestro, en función del número de señales enviadas por el equipo de iniciación de aplicación y del umbral de conmutación de recuperación después de siniestro determinado.

Más concretamente, el proceso de determinar el umbral de conmutación de recuperación después de siniestro incluye: la determinación del umbral de conmutación de recuperación después de siniestro en función de la información de capacidad de procesamiento obtenida de un servidor de aplicación o del preestablecimiento de un umbral de conmutación estático de recuperación después de siniestro.

Por ejemplo, el servidor de recuperación después de siniestro puede determinar el umbral de conmutación de recuperación después de siniestro, en función de la información de capacidad de procesamiento obtenida del servidor de aplicación en una red inteligente y de un porcentaje preestablecido del umbral de conmutación de recuperación después de siniestro. En particular, un producto de la multiplicación de la capacidad de procesamiento del porcentaje del umbral es el umbral de conmutación de recuperación después de siniestro.

Otro ejemplo es cuando el umbral de conmutación estático de recuperación después de siniestro se puede establecer para el número de señales recibidas por minuto. Cuando el número de señales recibidas por el servidor de recuperación después de siniestro por minuto alcanza o supera el umbral de conmutación estático de recuperación después de siniestro, se dispara operativamente la conmutación de recuperación de siniestro.

Una forma de realización de la presente invención da a conocer un método para procesar la conmutación de recuperación después de siniestro para realizar la conmutación de recuperación después de siniestro, en el caso de fallo de un servidor de aplicación en la red. El método comprende:

determinar, por un servidor de recuperación después de siniestro, un umbral de conmutación de recuperación después de siniestro, en función de la información de capacidad de procesamiento obtenida de un servidor de aplicación y

realizar la conmutación de recuperación después de siniestro si el servidor de recuperación después de siniestro determina iniciar operativamente la conmutación de recuperación después de siniestro, en función del número de señales enviadas por el equipo de iniciación de aplicación y del umbral de conmutación de recuperación después de siniestro determinado.

Haciendo referencia a la Figura 3a, se ilustra una vista esquemática del sistema de este método. El procesamiento de recuperación después de siniestro se puede realizar disponiendo un servidor de recuperación después de siniestro 300.

El sistema para procesar la conmutación de recuperación después de siniestro, según se ilustra en la Figure 3a, incluye un servidor de aplicación 310, un equipo de iniciación de aplicación 320 y el servidor de recuperación después de siniestro 300. El equipo de iniciación de aplicación 320 está configurado para recibir señales de servicio enviadas por usuarios y para enviar las señales de servicio al servidor de aplicación 310. El servidor de aplicación 310 está configurado para proporcionar servicios relacionados en función de las señales de servicio. Cuando se produce un fallo en el servidor de aplicación 310 o el enlace entre el equipo de iniciación de aplicación 320 y el servidor de aplicación 310 es anormal, el equipo de iniciación de aplicación 320 puede enviar las señales de servicio al servidor de recuperación después de siniestro 300. La conmutación de la recuperación después de siniestro se puede realizar si el servidor de recuperación después de siniestro 300 determina, en función del número de señales de servicio y del umbral de conmutación de la recuperación después de siniestro, iniciar operativamente la conmutación de la recuperación después de siniestro. Dicho de otro modo, los servicios relacionados se proporcionan por el servidor de recuperación después de siniestro 300.

En un sistema para procesar la conmutación de recuperación después de siniestro dada a conocer en otra forma de realización de la presente invención, el servidor de aplicación 310 está configurado, además, para obtener la información de capacidad de procesamiento del servidor de aplicación 310 y para enviar la información de capacidad de procesamiento al servidor de recuperación después de siniestro 300. El equipo de iniciación de aplicación 320 está configurado para enviar señales al servidor de recuperación después de siniestro 300. El servidor de recuperación después de siniestro 300 está configurado para recibir las señales enviadas por el equipo de iniciación de aplicación 320, para realizar estadísticas de las señales recibidas, para determinar el umbral de conmutación de recuperación después de siniestro, en función de la información de capacidad de procesamiento del servidor de aplicación 310 y para realizar la conmutación de la recuperación después de siniestro si se determina, en función del resultado de la estadística y del umbral de conmutación de la recuperación después de siniestro, iniciar operativamente la conmutación de la recuperación después de siniestro.

En esta forma de realización, una estructura detallada de un aparato, que está dispuesto en el servidor de aplicación, para procesar la conmutación de la recuperación después de siniestro, se ilustra en la Figura 5. Una estructura detallada de un aparato, que está dispuesto en el servidor de recuperación después de siniestro, para procesar la conmutación de la recuperación después de siniestro, se ilustra en las Figuras 6 y 7. Estas estructuras no se repiten de nuevo en esta descripción. Además, el servidor de recuperación después de siniestro puede incluir también un módulo de ajuste del umbral de conmutación y una estructura detallada de un aparato, que está dispuesto en el servidor de recuperación después de siniestro, para procesar la conmutación de la recuperación después de siniestro, se ilustra en la Figura 9.

Haciendo referencia a Figura 3b, se representa un diagrama de flujo para ilustrar los principios de trabajo del sistema representado en la Figura 3a, en donde el método para procesar la conmutación de la recuperación después de siniestro comprende las etapas siguientes:

301: El servidor de recuperación de siniestro 300 obtiene y memoriza la información de capacidad de procesamiento del servidor de aplicación 310. Más concretamente, el servidor de recuperación después de siniestro 300 puede enviar un mensaje de obtención al servidor de aplicación 310 de forma periódica o irregular. El servidor de aplicación 310 reenvía la información de capacidad de procesamiento del servidor de aplicación 310 al servidor de recuperación después de siniestro 300, en función del mensaje de obtención o el servidor de aplicación 310 envía la información de capacidad de procesamiento del servidor de aplicación 310 al servidor de recuperación después de siniestro 300 de forma periódica o irregular.

302: El servidor de recuperación después de siniestro 300 obtiene la información de capacidad de procesamiento del servidor de aplicación 310 y determina el umbral de conmutación de recuperación después de siniestro en función de la información de capacidad de procesamiento. El umbral de conmutación de la recuperación después de siniestro puede denominarse como un umbral de conmutación dinámico.

303: Cuando se produce un fallo en el servidor de aplicación 310 o el enlace entre el equipo de iniciación de aplicación y el servidor de aplicación 310 es anormal, el equipo de iniciación de aplicación puede enviar las señales al servidor de recuperación después de siniestro 300. El servidor de recuperación después de siniestro 300 recibe y realiza estadísticas del número de las señales enviadas por el equipo de iniciación de aplicación. Si se determina que la conmutación de recuperación después de siniestro ha de iniciarse en función del resultado de la estadística y del umbral de conmutación de recuperación después de siniestro (por ejemplo, para iniciar la conmutación de recuperación después de siniestro si el resultado de la estadística alcanza o supera el umbral de conmutación de recuperación después de siniestro), el servidor de recuperación después de siniestro 300 inicia operativamente la sustitución de la conmutación de la recuperación después de siniestro por el servidor de aplicación 310 para procesar servicios del equipo de iniciación de aplicación.

Más concretamente, el método puede comprender, además, la etapa siguiente:

304: El servidor de aplicación 310 obtiene su propia información de capacidad de procesamiento mediante análisis y presenta la información de capacidad de procesamiento al servidor de recuperación después de siniestro 300. La información se memoriza por el servidor de recuperación después de siniestro 300. El modo de análisis utilizado por el servidor de aplicación 310 puede ser un análisis periódico o un análisis no periódico. El análisis periódico se refiere a analizar la capacidad de procesamiento del servidor de recuperación 300 en un periodo fijo, por ejemplo un solo análisis por minuto, con el fin de determinar la información de capacidad de procesamiento actual del servidor de aplicación. Por ejemplo, el servidor de aplicación 310 puede recibir 1000 señales de Intentos de Llamada por Segundo (CAPS), pero sólo puede procesar 300 señales de CAPS debido a la capacidad limitada del servidor; por lo tanto, la capacidad de procesamiento del servidor de aplicación es 300 CAPS. El análisis periódico puede obtener información de capacidad de procesamiento, en tiempo real, del servidor de aplicación 310. El análisis no periódico se refiere a analizar la información de capacidad de procesamiento del servidor de aplicación 310 en un modo de periodo no fijo. Además, la etapa 302 anterior se puede detallar como sigue:

Un porcentaje del umbral de conmutación se establece en el servidor de recuperación después de siniestro 300, el servidor de recuperación después de siniestro 300 determina el umbral de conmutación de la recuperación después de siniestro en función del producto resultante de la multiplicación de la capacidad de procesamiento del servidor de aplicación y el porcentaje del umbral de conmutación. Por ejemplo, si la capacidad de procesamiento actual del servidor de aplicación es 600 CAPS y el porcentaje del umbral de conmutación preestablecido es del 50%, el umbral de conmutación de recuperación después de siniestro es de 600*50%=300 CAPS. Cuando la red está inactiva y el tráfico de llamadas es pequeño, el número de señales recibidas por el servidor de recuperación después de siniestro 300, desde el equipo de iniciación de aplicación, es pequeño; cuando la red está ocupada y el tráfico de llamada es grande, el número de señales recibidas por el servidor de recuperación después de siniestro 300, desde el equipo de iniciación de aplicación, es grande. A través de la etapa 302, el servidor de recuperación después de siniestro 300 puede ajustar, de forma dinámica, el umbral de conmutación de recuperación después de siniestro en función de la información de capacidad de procesamiento y del porcentaje del umbral de conmutación, con el fin de alcanzar un umbral de conmutación de recuperación después de siniestro diferente, en el caso de red ocupada para evitar que se realice una conmutación de recuperación después de siniestro inadecuada o no a su debido tiempo.

Como alternativa, con el fin de garantizar la precisión de la conmutación de recuperación después de siniestro, un umbral de conmutación mínimo se preestablece sobre la base de la etapa 302. Si el servidor de recuperación después de siniestro 300 determina que el umbral de conmutación dinámico de la recuperación después de siniestro, determinado en función de la información de capacidad de procesamiento del servidor de aplicación 310, es más pequeño que el umbral de conmutación mínimo preestablecido, el umbral de conmutación mínimo preestablecido se establece para ser un umbral de conmutación actual de recuperación después de siniestro; de no ser así, se establece el umbral de conmutación dinámico de recuperación después de siniestro para ser un umbral de conmutación actual de la recuperación después de siniestro. En el caso donde el umbral de conmutación mínimo

preestablecido se establece para ser el umbral de conmutación actual de recuperación después de siniestro, el servidor de recuperación después de siniestro realiza la conmutación de la recuperación después de siniestro, además, cuando se determina iniciar la conmutación de la recuperación después de siniestro en función del número de señales recibidas desde el equipo de iniciación de aplicación y del umbral de conmutación mínimo, lo que impide una iniciación operativa inadecuada de la conmutación de la recuperación después de siniestro debido a su sensibilidad. En el caso donde el umbral de conmutación de la recuperación dinámica después de siniestro se establece para ser el umbral de conmutación actual de la recuperación después de siniestro, el servidor de recuperación después de siniestro realiza la conmutación de la recuperación después de siniestro además cuando se determina iniciar la conmutación de la recuperación después de siniestro en función del número de señales recibidas desde el equipo de iniciación de aplicación y del umbral de conmutación dinámico de la recuperación después de siniestro.

Haciendo referencia a los dibujos adjuntos y tomando como ejemplo el procesamiento de conmutación de recuperación después de siniestro en una red inteligente, el método dado a conocer en las formas de realización de la presente invención se describe con mayo detalle. El equipo de iniciación de aplicación, en esta forma de realización, es SSP; en el caso de que el equipo de iniciación de aplicación sea SoftSwitch, SCP etc., el proceso de recuperación después de siniestro de esta invención es el mismo que en el caso de que el equipo de iniciación de aplicación sea SSP.

Haciendo referencia a la Figura 4a, se ilustra una vista estructural de un sistema para procesar la conmutación de recuperación después de siniestro en una red inteligente. En el caso de que no se produzca ningún fallo en un SCP de producción 410 actuando como un servidor de aplicación, es decir, antes de la conmutación de recuperación después de siniestro, un SSP 420, actuando como un equipo de iniciación de aplicación, envía una señal al SCP de producción 410 y un módulo de control de servicio 413 del SCP procesa el servicio.

Para la finalidad de realizar una recuperación exacta después de la conmutación de recuperación de siniestro utilizando el método dado a conocer en formas de realización de la presente invención, un módulo de análisis de recuperación después de siniestro 411 se añade en el SCP de producción 410 y un módulo de decisión de recuperación después de siniestro 401 se añade en un DRSCP 400 actuando como un servidor de recuperación después de siniestro. Haciendo referencia a la figura 4b, se representa un diagrama de flujo para ilustrar los principios de trabajo del sistema representado en la Figura 4a. El método comprende las etapas siguientes:

401: El módulo de análisis de recuperación después de siniestro 411 en el SCP de producción 410 analiza periódicamente la capacidad de procesamiento del SCP de producción 410, por ejemplo, el número de señales que el SCP de producción 410 pueda procesar con exactitud.

402: El módulo de análisis de recuperación después de siniestro 411 en el SCP de producción 410 envía el resultado del análisis al módulo de decisión de recuperación después de siniestro 401 en el DRSCP 400 por intermedio de un módulo de envío 412.

403: El módulo de decisión de recuperación después de siniestro 401 en el DRSCP 400 recibe y memoriza la información de capacidad de procesamiento del SCP de producción 410 como una base de determinación en el caso de la conmutación de recuperación después de siniestro. El módulo de decisión de recuperación después de siniestro 401 en el DRSCP 400 proporciona el porcentaje del umbral de conmutación, por ejemplo, el porcentaje del umbral de conmutación preestablecido en el módulo de decisión de recuperación después de siniestro 401, como una base de decisión configurable y determina el umbral de conmutación de recuperación después de siniestro, en función del producto del porcentaje del umbral de conmutación y de la información de capacidad de procesamiento del SCP de producción 410. Por ejemplo, si la capacidad de procesamiento del SCP de producción 410 es 600 CAPS y el porcentaje preconfigurado del umbral de conmutación es del 50%, en tal caso, el umbral de conmutación de recuperación después de siniestro es 600*50%=300 CAPS.

404: Cuando se reciben señales enviadas desde un SSP 420, el módulo de detección de recuperación después de siniestro 402, en el DRSCP 400, obtiene una estadística del número de señales, por ejemplo, calcula el número de señales que el DRSCP recibe por segundo, como promedio. Si el módulo de decisión de recuperación después de siniestro 401 determina, en función del resultado de la estadística, que el número de señales alcanza o supera un umbral de conmutación de recuperación actual después de siniestro, por ejemplo, el producto del SCP de producción 410 actual y el porcentaje del umbral de conmutación, se satisface la condición de conmutación de recuperación después de siniestro y el módulo de decisión de recuperación después de siniestro 401 inicia la conmutación de recuperación después de siniestro y un módulo de control de servicio 403, en el DRSCP 400, procesa las señales enviadas desde el SSP 420.

Como alternativa en 405: El módulo de decisión de recuperación después de siniestro 401, en el DRSCP 400 puede configurar también un umbral de conmutación mínimo. Si el umbral de conmutación de recuperación después de siniestro, determinado, de forma dinámica, por el módulo de decisión de recuperación después de siniestro 401 en función de la capacidad de procesamiento y del porcentaje del umbral de conmutación del SCP de producción 410 actual es más pequeño que el umbral de conmutación mínimo preestablecido por el DRSCP 400, el umbral de

conmutación mínimo preestablecido por el DRSCP 400 se adopta como un umbral para la iniciación operativa de la conmutación de recuperación después de siniestro; de no ser así, el umbral de conmutación de la recuperación después de siniestro, dinámicamente determinado, se adopta como un umbral para la iniciación operativa de la conmutación de la recuperación después de siniestro. Dicho modo de establecer el umbral de conmutación mínimo puede superar el problema de la sensibilidad de la conmutación de la recuperación después de siniestro, en el caso de red inactiva, con el fin de evitar una iniciación operativa inadecuada de la conmutación de la recuperación después del siniestro.

Haciendo referencia a Figura 5, un aparato para procesar la conmutación de recuperación después de siniestro se da a conocer en una forma de realización de la presente invención, El aparato puede estar dispuesto en un servidor de aplicación (310 o 410) en una red inteligente o puede estar dispuesto, por separado, desde el servidor de aplicación (310 o 410). El aparato incluye un módulo de análisis de recuperación después de siniestro 500 y un módulo de envío 510.

El módulo de análisis de recuperación después de siniestro 500 está configurado para obtener la información de capacidad de procesamiento de un servidor de aplicación. Más concretamente, el módulo de análisis de recuperación después de siniestro 500 puede, de forma periódica o irregular, analizar la capacidad de procesamiento del servidor de aplicación y envía la información de capacidad de procesamiento obtenida a un servidor de recuperación después de siniestro por intermedio del módulo de envío 510.

El módulo de envío está configurado para enviar la información de capacidad de procesamiento del servidor de aplicación al servidor de recuperación después de siniestro.

El servidor de aplicación (310 o 410) puede incluir, además, un módulo de control de servicio, configurado para recibir señales de servicio y para proporcionar los servicios.

Haciendo referencia a la Figura 6, se proporciona otro aparato para procesar la conmutación de recuperación después del siniestro. El aparato puede estar dispuesto en un servidor de recuperación después de siniestro (300 o 400) en una red inteligente o puede estar dispuesto, por separado, desde el servidor de recuperación después de siniestro (300 o 400). El aparato incluye un módulo de detección de recuperación después de siniestro 600 y un módulo de decisión de recuperación después de siniestro 610.

El módulo de detección de recuperación después de siniestro 600 está configurado para recibir señales enviadas por el equipo de iniciación de aplicación y para realizar estadísticas del número de las señales recibidas. En esta forma de realización, el equipo de iniciación de aplicación está conectado con el servidor de aplicación y el servidor de recuperación después de siniestro. Cuando se produce un fallo en el servidor de aplicación o el enlace entre cada equipo de iniciación de aplicación y el servidor de aplicación está defectuoso, el equipo de iniciación de aplicación puede enviar señales al servidor de recuperación después de siniestro. El módulo de detección de recuperación después de siniestro 600 recibe y obtiene una estadística del número de las señales enviadas desde el equipo de iniciación de la aplicación para obtener un resultado de estadística, por ejemplo, el número de señales que el servidor de recuperación después de siniestro recibe por segundo, como promedio.

El módulo de decisión de recuperación después de siniestro 610 está configurado para determinar el umbral de conmutación de recuperación después de siniestro en función de la información de capacidad de procesamiento del servidor de aplicación y para realizar la conmutación de recuperación después de siniestro si se determina, en función del resultado de la estadística (el número de las señales), desde el módulo de detección de recuperación después de siniestro 600 y del umbral de conmutación de recuperación después de siniestro, que la conmutación de recuperación después de siniestro necesita iniciarse por ejemplo, cuando dicho resultado de la estadística alcance o exceda el umbral de conmutación de recuperación después de siniestro.

El servidor de recuperación después de siniestro (300 o 400) puede incluir, además, un módulo de control de servicio, configurado para proporcionar servicios después de que el módulo de decisión de recuperación después de siniestro determine iniciar la conmutación de recuperación después de siniestro.

Haciendo referencia a la Figura 7, en esta forma de realización, un módulo de decisión de la recuperación después de siniestro 700, en el aparato para procesar la conmutación de la recuperación después de siniestro incluye: un sub-módulo de recepción 701, un sub-módulo de decisión 702 y un sub-módulo de conmutación.

El sub-módulo de recepción 701 está configurado para recibir y memorizar la información de capacidad de procesamiento del servidor de aplicación.

El sub-módulo de decisión está configurado para preestablecer el umbral de conmutación estático de la recuperación o para determinar el umbral de conmutación de la recuperación después de siniestro en función de la información de capacidad de procesamiento recibida por el sub-módulo de recepción y para determinar si iniciar operativamente la conmutación de la recuperación después de siniestro, en función del número de señales según el

resultado de la estadística desde el módulo de detección de siniestro operativo y del umbral de conmutación determinado de la recuperación después de siniestro.

El sub-módulo de recuperación está configurado para realizar la conmutación de recuperación después de siniestro en función del resultado de determinación procedente del sub-módulo de decisión.

Haciendo referencia a la Figura 8, el aparato para procesar la conmutación de recuperación después de siniestro, según se ilustra en la Figura 6 incluye, además, un módulo de ajuste del umbral de conmutación, configurado para establecer el umbral de conmutación mínimo para ser el umbral de conmutación de recuperación después de siniestro si el umbral de conmutación de recuperación después de siniestro determinado, por ejemplo, el umbral de conmutación de recuperación después de siniestro, dinámicamente obtenido, en función de la información de capacidad de procesamiento del servidor de aplicación, es más pequeño que un umbral de conmutación mínimo.

Sobre la base de las descripciones de las formas de realización anteriores, para los expertos en esta materia puede ser evidente que las formas de realización de la invención se pueden realizar por software, sobre una plataforma de hardware general necesaria o realizarse por hardware solamente. Sobre la base de dicho entendimiento, la esencia de la solución técnica anterior o las aportaciones a la técnica relacionada por la solución se pueden representar por un producto de software, que se puede memorizar en un medio de almacenamiento legible por ordenador tal como una memoria de lectura solamente/memoria de acceso aleatorio (ROM/RAM), un disco magnético y un disco compacto. El producto de software incluye varias instrucciones que permiten a un dispositivo informático, que puede ser un ordenador personal, un servidor o un dispositivo de red, ejecutar el método según las formas de realización de la invención o una determinada parte de una forma de realización de la invención.

En conclusión, según el método, sistema y aparato dados a conocer en varias formas de realización de la presente invención, obteniendo la información de capacidad de procesamiento de un servidor de aplicación y determinando el umbral de conmutación de recuperación después de siniestro, en función de la información de capacidad de procesamiento del servidor de aplicación, la información de capacidad de procesamiento se adopta como una base de decisión para la conmutación de recuperación después de siniestro para ajustar, de forma dinámica, el umbral de conmutación de recuperación después de siniestro cuando varía el umbral de conmutación de recuperación después de siniestro. Esto evita los problemas de una conmutación inadecuada en el caso de red ocupada y de ninguna conmutación en el caso de red inactiva y garantiza la precisión de la iniciación operativa de la conmutación de recuperación después de siniestro y el procesamiento prácticamente inmediato de los servicios relacionados. Este método ofrece un mecanismo de detección y decisión fiables para la conmutación de recuperación después de siniestro iniciada por la señal, de modo que la decisión de recuperación después de siniestro no se haga meramente dependiente del umbral de conmutación estático. La decisión de recuperación después de siniestro tomada en combinación con la información de capacidad de procesamiento del SCP de producción con el fin de ajustar, de forma dinámica, el umbral de conmutación de recuperación después de siniestro, con el fin de garantizar la exactitud y validez de la conmutación de recuperación después de siniestro.

REIVINDICACIONES

1. Un método para procesar una conmutación de recuperación después de siniestro, caracterizado por que comprende:

la recepción y memorización (301), por un servidor de recuperación después de siniestro, de la información de capacidad de procesamiento de un servidor de aplicación;

la determinación (302), por el servidor de recuperación después de siniestro, de un umbral de conmutación de recuperación después de siniestro y

la realización (303) de una conmutación de recuperación después de siniestro si el servidor de recuperación después de siniestro determina iniciar la conmutación de recuperación después de siniestro para sustituir el servidor de aplicación para procesar servicios del equipo de iniciación de aplicación, en función del número de señales enviadas por el equipo de iniciación de aplicación y del umbral de conmutación determinado de recuperación después de siniestro.

2. El método según la reivindicación 1, caracterizado porque el proceso de determinar el umbral de conmutación de recuperación después de siniestro comprende:

la determinación del umbral de conmutación de recuperación después de siniestro en función de la información de capacidad de procesamiento obtenida del servidor de aplicación o

el preestablecimiento de un umbral de conmutación estático de recuperación después de siniestro.

3. El método según una de las reivindicaciones 1 a 2, caracterizado porque el proceso de determinar un umbral de conmutación de recuperación después de siniestro, en función de la información de capacidad de procesamiento obtenida de un servidor de aplicación, comprende:

la determinación, por el servidor de recuperación después de siniestro, del umbral de conmutación de recuperación después de siniestro en función de un producto de un porcentaje del umbral preestablecido y de la información de capacidad de procesamiento del servidor de aplicación.

4. El método según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque antes del proceso de determinar la iniciación operativa de la conmutación de la recuperación después de siniestro, el método comprende, además:

el establecimiento, por el servidor de recuperación después de siniestro, de un umbral de conmutación mínimo para ser el umbral de conmutación de recuperación después de siniestro si el umbral de conmutación de recuperación después de siniestro determinado es menor que el umbral de conmutación mínimo.

5. Un servidor de aplicación caracterizado porque comprende:

un módulo de control de servidor (413), configurado para recibir señales de servicio desde un equipo de iniciación de aplicación y para proporcionar los servicios;

un módulo de análisis de recuperación después de siniestro (411, 500), configurado para obtener la información de capacidad de procesamiento de un servidor de aplicación, utilizándose la información de capacidad de procesamiento del servidor de aplicación para una recuperación después de siniestro para determinar un umbral de conmutación de recuperación después de siniestro y

un módulo de envío (412, 510), configurado para enviar la información de capacidad del procesamiento del servidor de aplicación al servidor de recuperación después de siniestro.

6. Un servidor de recuperación después de siniestro, caracterizado por comprender:

un módulo de detección de recuperación después de siniestro (402, 600, 710, 810, 910), configurado para recibir señales enviadas por un equipo de iniciación de aplicación y para obtener estadísticas del número de señales recibidas;

un módulo de decisión de recuperación después de siniestro (401, 610, 700, 800, 900), configurado para preestablecer un umbral de conmutación estático de recuperación después de siniestro o para determinar el umbral de conmutación de recuperación después de siniestro en función de la información de capacidad de procesamiento recibida de un servidor de aplicación y para realizar la conmutación de recuperación después de siniestro si se determina iniciar operativamente la conmutación de recuperación después de siniestro para sustituir el servidor de aplicación para procesar servicios del equipo de iniciación de aplicación, en función del resultado de estadísticas

desde el módulo de detección de siniestros (402, 600, 710, 810, 910) y del umbral de conmutación de recuperación después de siniestro determinado y

un módulo de control de servicio (403), configurado para proporcionar servicios después de que el módulo de decisión de recuperación después de siniestro (401, 610, 700, 800, 900) determine iniciar operativamente la conmutación de recuperación después de siniestro.

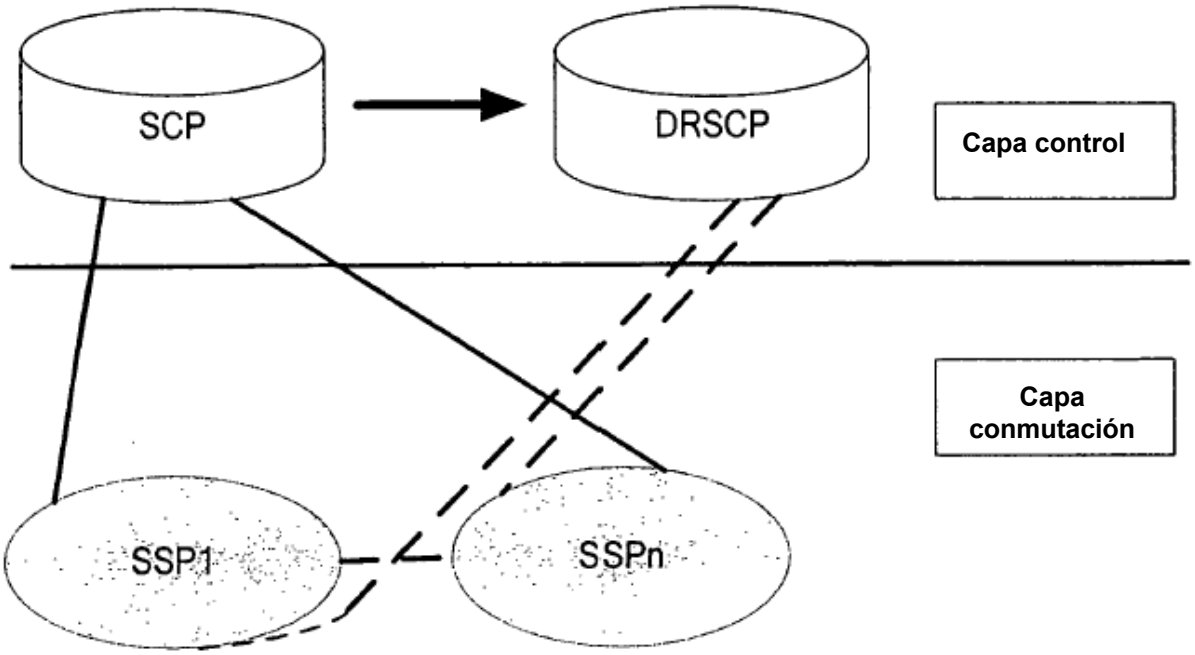

Figura 1

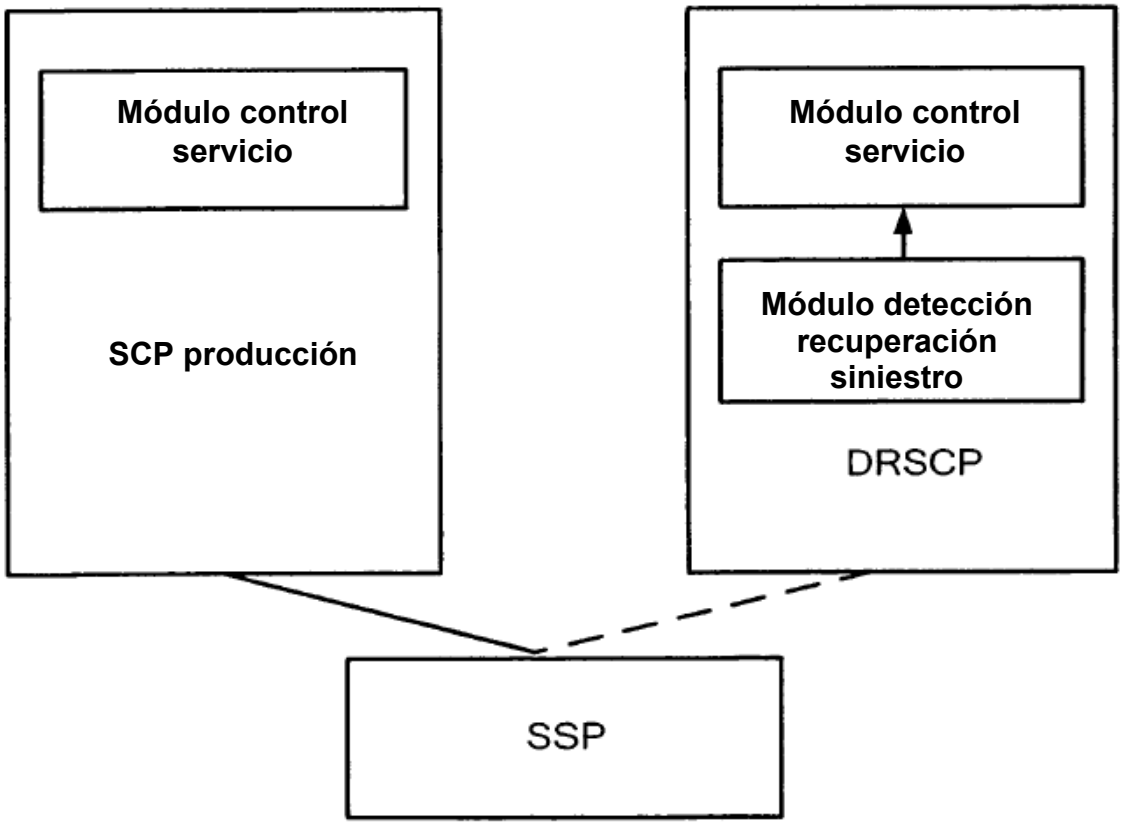

Figura 2

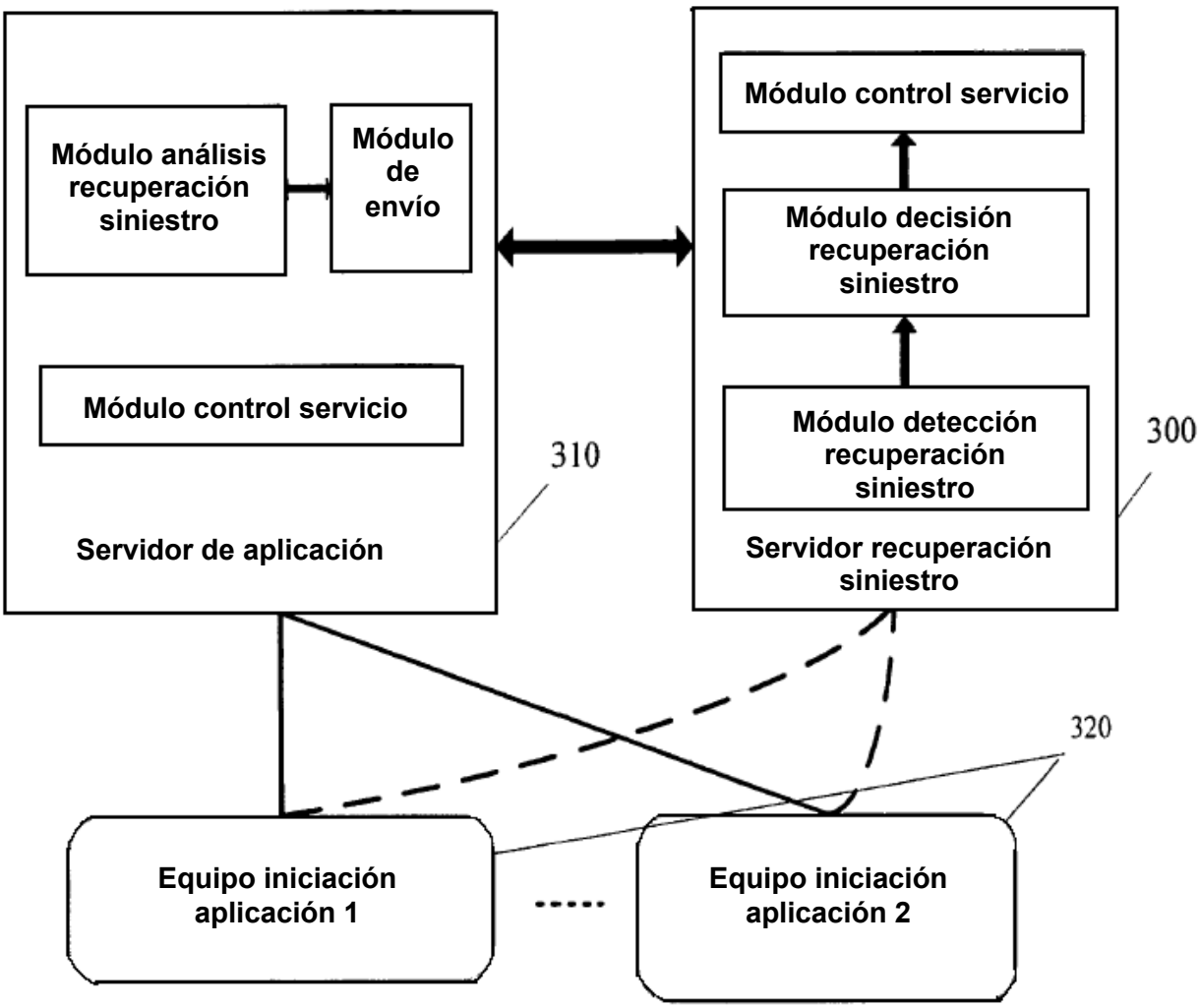
Módulo análisis recuperación siniestro
Módulo de envío
Módulo control servicio
Servidor de aplicación
310
Módulo control servicio
Módulo decisión recuperación siniestro
Módulo detección recuperación siniestro
Servidor recuperación siniestro
300
320
Equipo iniciación aplicación 1
Equipo iniciación aplicación 2

Figura 3a

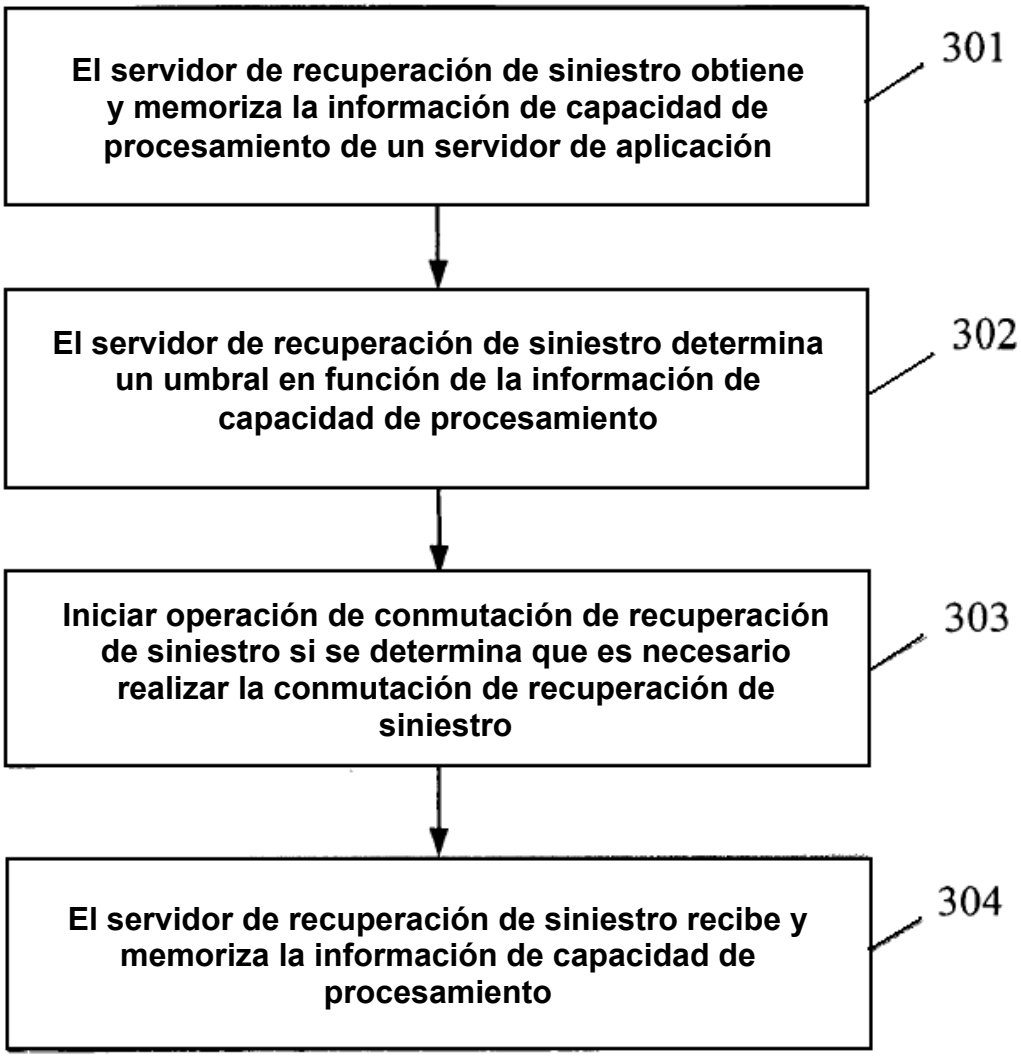
El servidor de recuperación de siniestro obtiene y memoriza la información de capacidad de procesamiento de un servidor de aplicación
301
El servidor de recuperación de siniestro determina un umbral en función de la información de capacidad de procesamiento
302
Iniciar operación de conmutación de recuperación de siniestro si se determina que es necesario realizar la conmutación de recuperación de siniestro
303
El servidor de recuperación de siniestro recibe y memoriza la información de capacidad de procesamiento
304

Figura 3b

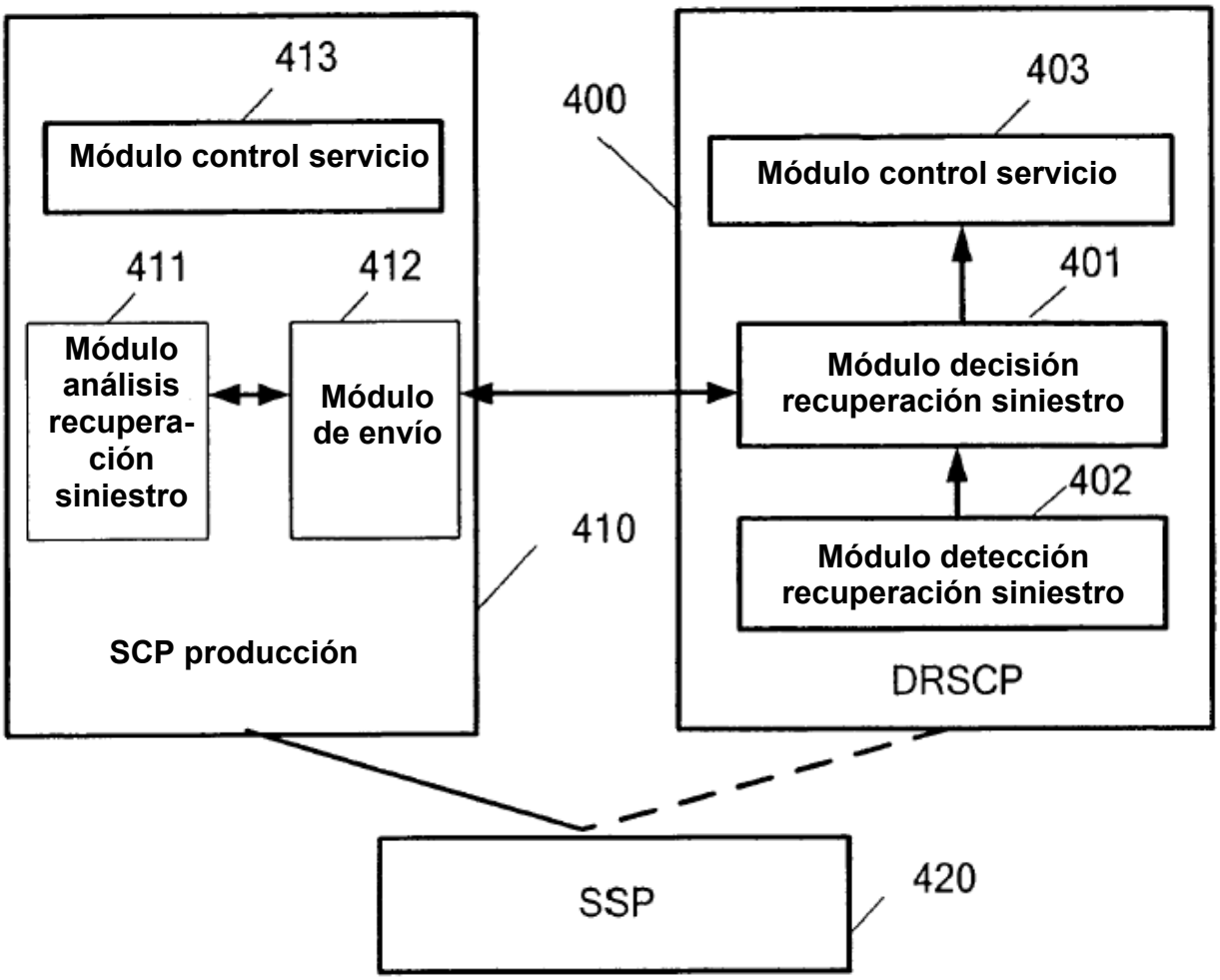
413
Módulo control servicio
411
412
Módulo análisis recupera-ción siniestro
Módulo de envío
410
SCP producción
400
403
Módulo control servicio
401
Módulo decisión recuperación siniestro
402
Módulo detección recuperación siniestro
DRSCP
SSP
420

Figura 4a

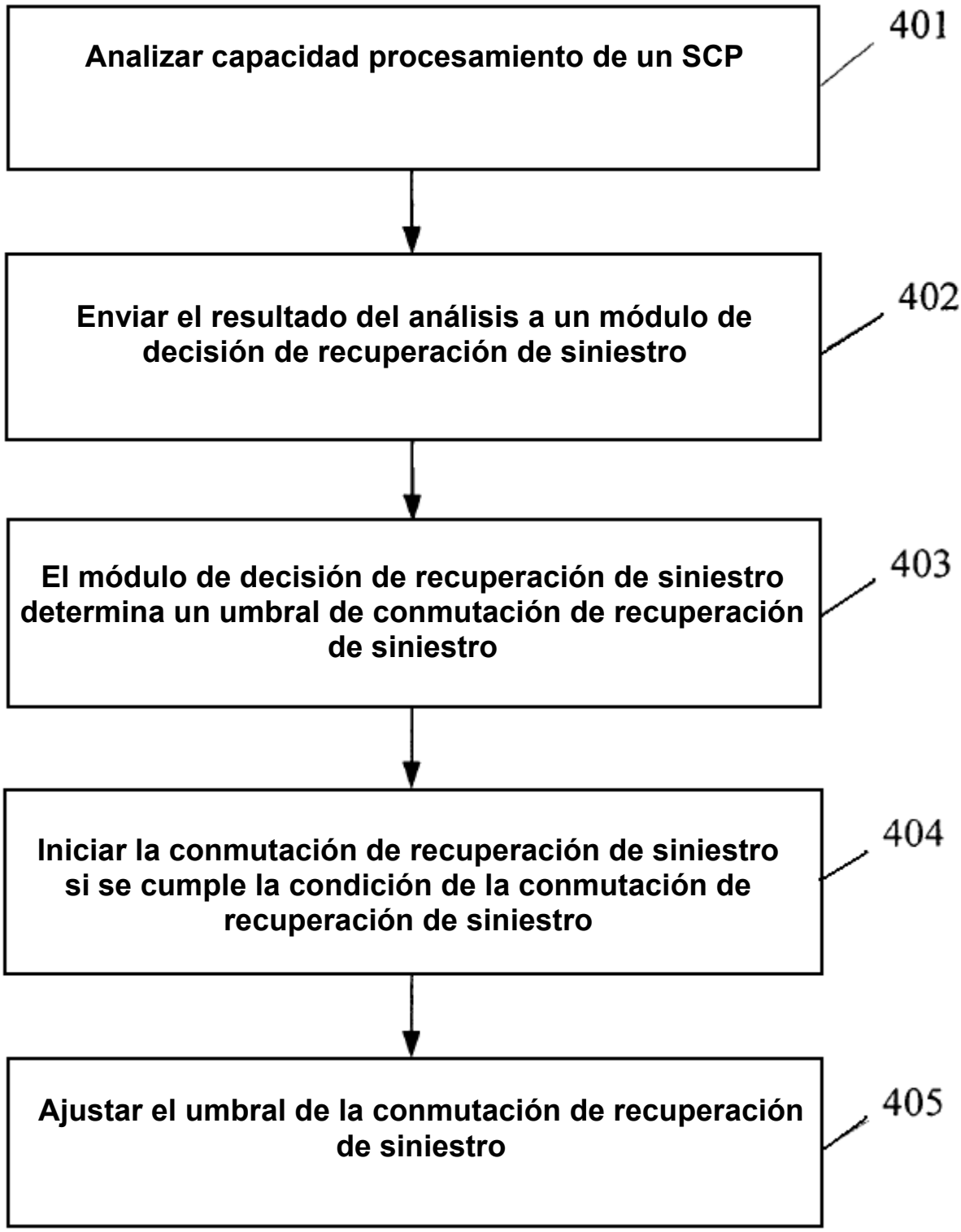
Analizar capacidad procesamiento de un SCP
401
Enviar el resultado del análisis a un módulo de decisión de recuperación de siniestro
402
El módulo de decisión de recuperación de siniestro determina un umbral de conmutación de recuperación de siniestro
403
Iniciar la conmutación de recuperación de siniestro si se cumple la condición de la conmutación de recuperación de siniestro
404
Ajustar el umbral de la conmutación de recuperación de siniestro
405

Figura 4b

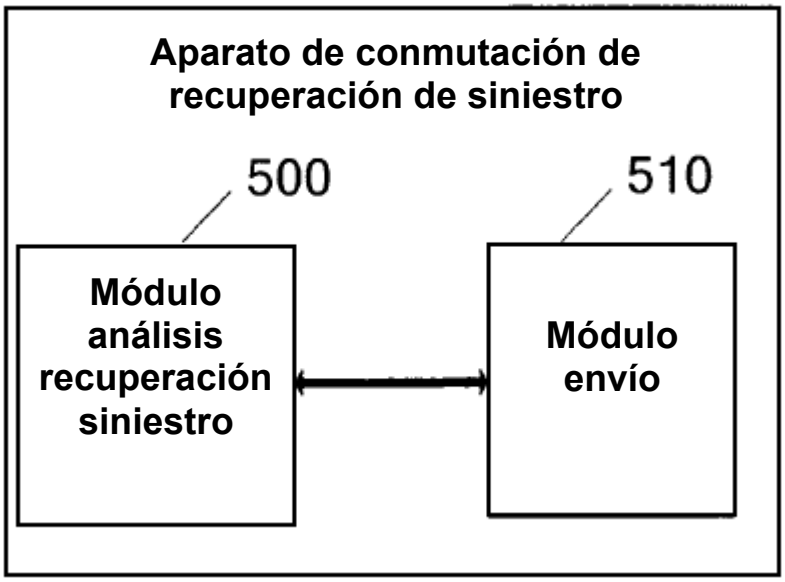

Figura 5

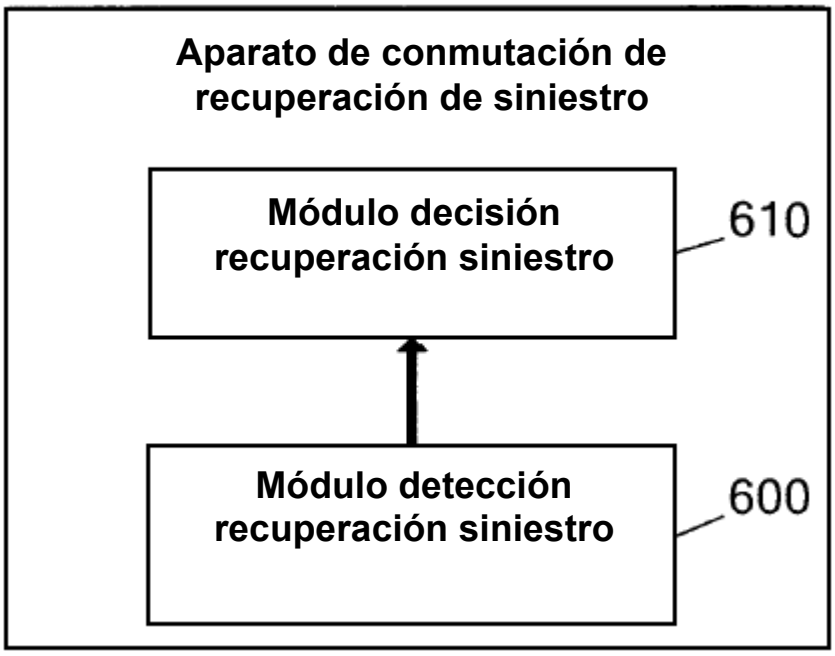

Figura 6

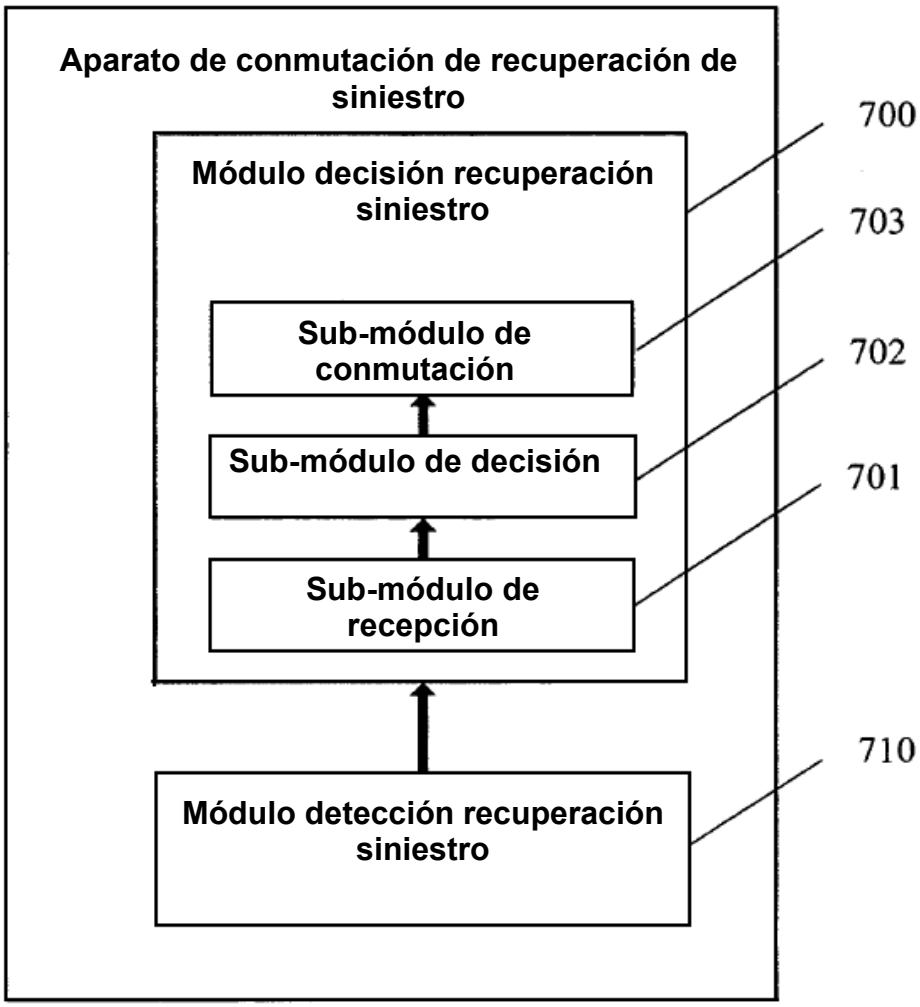

Figura 7

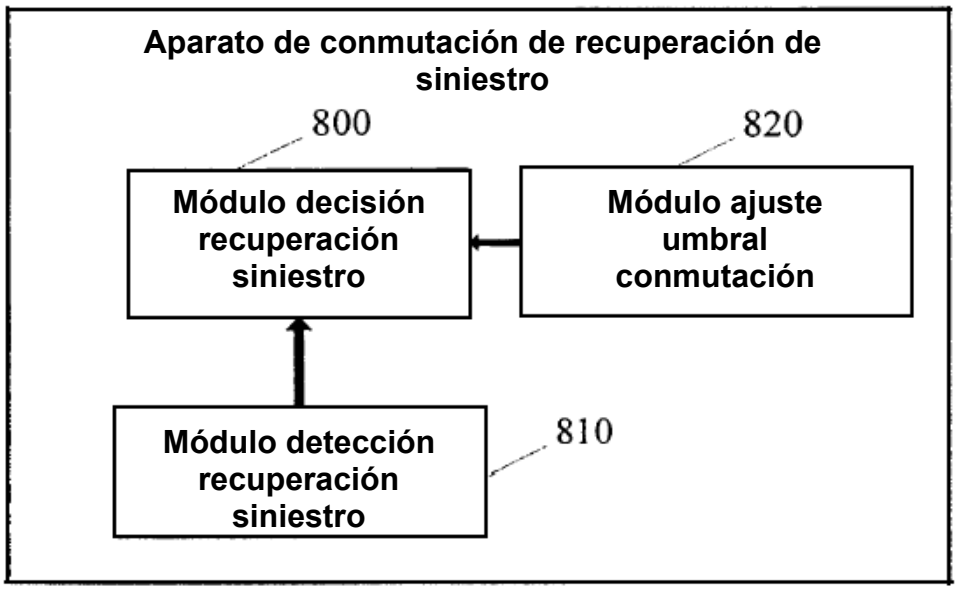

Figura 8

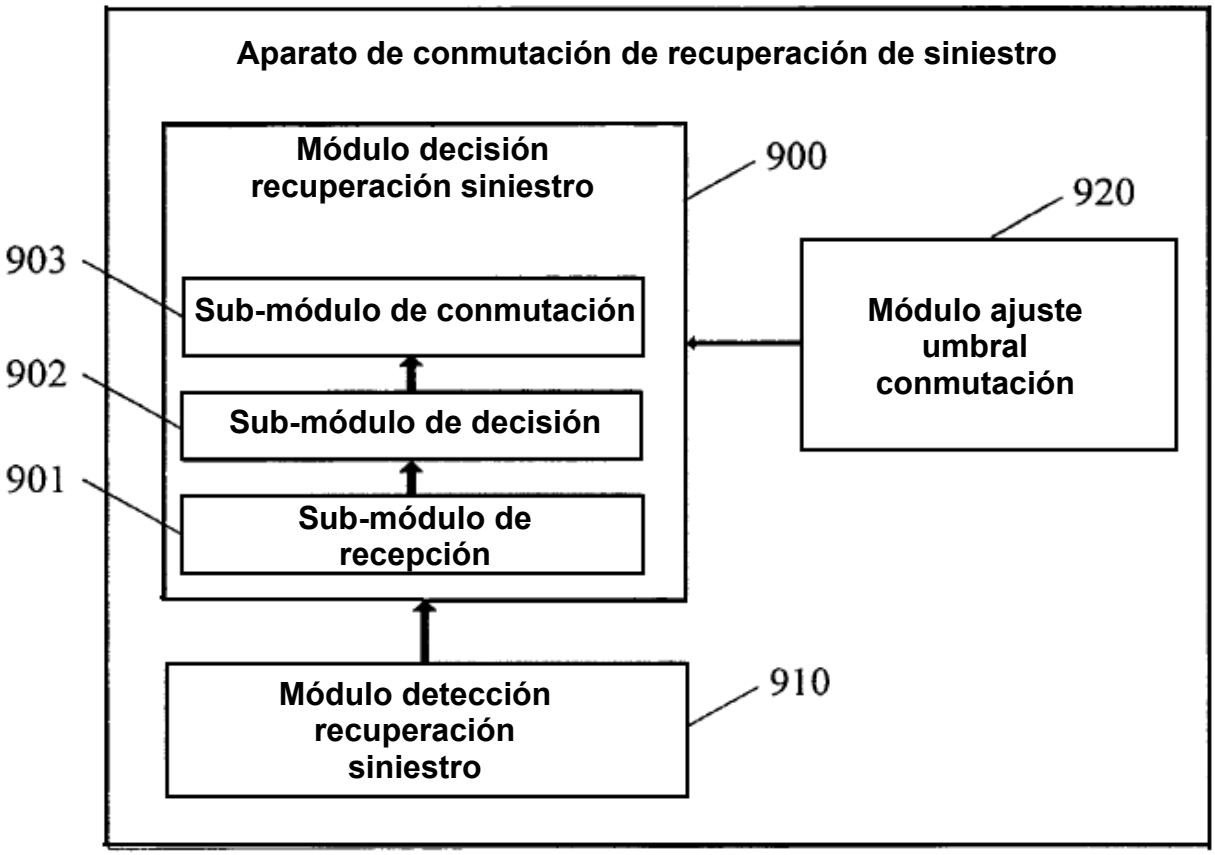
Aparato de conmutación de recuperación de siniestro
Módulo decisión recuperación siniestro
900
920
903
Sub-módulo de conmutación
Módulo ajuste umbral conmutación
902
Sub-módulo de decisión
901
Sub-módulo de recepción
Módulo detección recuperación siniestro
910

Figura 9