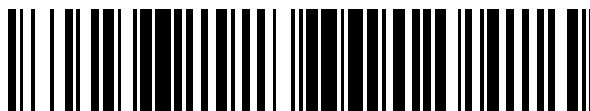


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 461 991**

51 Int. Cl.:

H04W 24/02 (2009.01)

H04Q 3/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.05.2010** **E 10813279 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.03.2014** **EP 2472941**

54 Título: **Método de desactivación de servicios y dispositivo del mismo**

30 Prioridad:

07.09.2009 CN 200910161961

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
22.05.2014

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

LIU, XINYU;
YAN, JIE;
SHU, CHANG y
HE, MENG

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 461 991 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

Método de desactivación de servicios y dispositivo del mismo

Campo técnico

5 La presente invención está relacionada con el campo de la técnica de la comunicación móvil, y más especialmente, con un método de desactivación de servicios y un dispositivo del mismo.

Un método y un dispositivo semejantes se divulgan, por ejemplo, en el documento CN 1 761 273 A.

Antecedentes de la técnica relacionada

10 Con el desarrollo de los sistemas de comunicación móvil y el volumen de tráfico que aumenta día a día de la red de comunicación móvil inteligente, la frecuencia de utilización de servicios inteligentes por parte de los usuarios de terminales también está aumentando cada vez más, lo que dará lugar a que el número de llamadas en línea en todo el sistema de comunicación móvil inteligente se mantenga en un nivel relativamente alto. Al mismo tiempo, con la mejora continua de la técnica de comunicación aumentan los servicios que puede proporcionar la red de comunicación móvil inteligente y las funciones se hacen cada vez más potentes, lo que requiere ampliar y mejorar con frecuencia los servicios de la red de comunicación móvil inteligente. Por otro lado, los operadores también tienen
15 que poner en marcha cada vez con mayor frecuencia proyectos tales como la actualización y el cambio de versión de los servicios, etc. con el fin de proporcionar mejores servicios a los usuarios de los terminales. En general, las operaciones de actualización de los servicios se planifican durante la mañana, porque en ese momento el número de las llamadas en línea del servicio suele ser relativamente pequeño, pero a medida que los servicios se enriquecen cada vez más y el número de personas que utilizan los servicios crece a diario, el número de llamadas en línea del servicio se mantendrá en un nivel relativamente alto durante el período de tiempo de actualización del servicio. Sin embargo, será necesario realizar una operación de desactivación de servicio en relación con el servicio concreto con el fin de satisfacer los requisitos de la actualización del servicio.

25 El método tradicional para la desactivación de servicios tiene dos modalidades, que incluyen un modo imperativo de desactivación del servicio y un modo no imperativo de desactivación del servicio. El modo imperativo de desactivación del servicio consiste en que el Punto de Control de Servicio (SCP) recibe una orden de desactivación del servicio y seguidamente interrumpe instantáneamente todas las llamadas en línea en curso del servicio especificado; y el modo no imperativo de desactivación del servicio consiste en que el SCP recibe una orden de desactivación del servicio y a partir de ese instante no permitirá la entrada de nuevas llamadas y esperará a que todas las llamadas en línea en curso del servicio especificado terminen voluntariamente.

30 Cuando el número de llamadas en línea del servicio es relativamente bajo, también se puede aplicar el método tradicional para la desactivación de servicios. Cuando el número de llamadas en línea del servicio es relativamente alto, el método tradicional para la desactivación de servicios tiene serios defectos:

1. si se adopta un modo no imperativo de desactivación de servicios, el tiempo de espera para que todas las llamadas en línea en curso de los servicios terminen voluntariamente puede resultar muy largo debido a que el
35 número de llamadas en línea del servicio es relativamente grande, lo que consumirá en exceso el tiempo muy valioso de actualización del servicio y puede dar lugar a que la operación de actualización no se pueda completar a tiempo, y a que el riesgo sea muy alto.

2. si se adopta un modo imperativo de desactivación de servicios, el modo imperativo de desactivación de servicios incrementará inmediatamente la carga del sistema debido a que el número de llamadas de servicio en curso es
40 relativamente grande, lo que influirá en gran medida en la estabilidad del sistema, puede dar lugar, incluso, a un fallo y a la caída del sistema, provocar directamente un fallo de la actualización del servicio y a que el impacto sea muy grave.

Como se puede observar a partir de lo anterior, cuando el número de llamadas en línea del servicio especificado es muy grande, tanto un modo imperativo de desactivación del servicio como un modo no imperativo de desactivación
45 del servicio planteará un correspondiente problema y, por consiguiente, hará que la operación de actualización del servicio en la red de comunicación móvil inteligente no se pueda completar, o dará lugar a una caída del sistema.

Resumen de la invención

50 El ejemplo de la presente invención proporciona un método y un dispositivo para la desactivación de servicios, que se utiliza para resolver el problema de que la operación de desactivación de un servicio no se pueda completar de forma estable cuando el número de las llamadas en línea del servicio del servicio especificado tiende a ser más grande en la técnica relacionada.

El ejemplo de la presente invención proporciona un método para la desactivación de servicios, que comprende: después de recibir una orden de desactivación utilizada para solicitar la desactivación de un servicio especificado,

determinar un valor para la tasa de desactivación de servicio del servicio especificado, en donde dicho valor de la tasa de desactivación de servicio es el número de llamadas en línea interrumpidas por unidad de tiempo; y llevar a cabo un proceso de interrupción de cada una de las llamadas en línea del servicio especificado de acuerdo con el valor determinado de la tasa de desactivación de servicio.

- 5 Antes del paso de dicha determinación del valor de la tasa de desactivación de servicio del servicio especificado, el método comprende, además:

determinar el número de llamadas en línea del servicio especificado; y

comprobar si el número determinado de llamadas en línea es mayor que un umbral de protección preestablecido para el número de llamadas en línea.

- 10 Después del paso de dicha determinación del número de llamadas en línea del servicio especificado, el método comprende, además: cuando se compruebe que el número determinado de llamadas en línea no es mayor que el umbral de protección preestablecido para el número de llamadas en línea,

llevar a cabo el proceso de interrupción de cada una de las llamadas en línea del servicio especificado de acuerdo con el modo imperativo de desactivación de servicios o el modo no imperativo de desactivación de servicios.

- 15 El paso de determinar el valor de la tasa de desactivación de servicio del servicio especificado comprende:

determinar la diferencia entre un número máximo de intentos de llamada por segundo y la suma de intentos de llamada por segundo de otros servicios además del servicio especificado de acuerdo con el número de intentos de llamada por segundo propios de cada uno de los servicios que es procesado por un dispositivo punto de control de servicio; y

- 20 tomar como valor determinado de la tasa de desactivación de servicio del servicio especificado el resultado del producto de la diferencia determinada y un coeficiente de ponderación.

Determinar dicho coeficiente de ponderación en función de la tasa actual de utilización de CPU del dispositivo punto de control de servicio y el número actual de mensajes en espera en una cola de mensajes.

- 25 El ejemplo de la presente invención proporciona un dispositivo para la desactivación de servicios, que comprende: una unidad de determinación del valor de la tasa de desactivación de servicio, que está configurada para determinar un valor de la tasa de desactivación de servicio del servicio especificado después de recibir una orden de desactivación utilizada para solicitar la desactivación del servicio especificado, en donde dicho valor de la tasa de desactivación de servicio es el número de llamadas en línea interrumpidas por unidad de tiempo; y una primera unidad de ejecución de la desactivación del servicio, que está configurada para llevar a cabo un proceso de interrupción de cada una de las llamadas en línea del servicio especificado de acuerdo con el del valor de la tasa de desactivación de servicio determinado por la unidad de determinación del valor de la tasa de desactivación de servicio.

Dicha unidad de determinación del valor de la tasa de desactivación de servicio comprende:

- 35 una subunidad de recepción de órdenes, que está configurada para: recibir una orden de desactivación para solicitar la desactivación del servicio especificado;

una subunidad de estadística de llamadas en línea del servicio, que está configurada para: determinar el número de llamadas en línea del servicio especificado después de que la subunidad de recepción de órdenes haya recibido una orden de desactivación para solicitar la desactivación del servicio especificado;

- 40 una subunidad de comprobación, que está configurada para: comprobar si el número de llamadas en línea determinado por la subunidad de estadística de llamadas en línea del servicio es mayor que un umbral de protección preestablecido para el número de llamadas en línea; y

- 45 una subunidad de determinación del valor de la tasa de desactivación de servicio, que está configurada para: determinar el valor de la tasa de desactivación de servicio del servicio especificado cuando se compruebe que el resultado de la subunidad de comprobación es afirmativo, siendo dicho valor de la tasa de desactivación de servicio el número de llamadas en línea interrumpidas por unidad de tiempo.

- 50 Dicho dispositivo comprende, además, una segunda unidad de ejecución de la desactivación de servicio, y dicha segunda unidad de ejecución de la desactivación de servicio está configurada para: llevar a cabo el proceso de interrupción de cada una de las llamadas en línea del servicio especificado de acuerdo con un modo imperativo de desactivación de servicios o un modo no imperativo de desactivación de servicios cuando se compruebe que el resultado de la subunidad de comprobación es negativo.

Dicha subunidad de determinación del valor de la tasa de desactivación de servicio comprende:

- 5 un primer módulo de determinación, que está configurado para: determinar la diferencia entre un número máximo de intentos de llamada por segundo y la suma de intentos de llamada por segundo de otros servicios además del servicio especificado de acuerdo con el número de intentos de llamada por segundo propios de cada uno de los servicios que es procesado por un dispositivo punto de control de servicio;
- un segundo módulo de determinación, que está configurado para: tomar como valor de la tasa de desactivación de servicio del servicio especificado el resultado del producto de la diferencia determinada por el primer módulo de determinación y un coeficiente de ponderación.
- 10 Dicho segundo módulo de determinación está configurado para: determinar dicho coeficiente de ponderación en función de la tasa actual de utilización de CPU del dispositivo punto de control de servicio y el número actual de mensajes en espera en una cola de mensajes.
- 15 El ejemplo de la presente invención proporciona un método para desactivación de servicios, que comprende: después de recibir una orden de desactivación utilizada para solicitar la desactivación de un servicio especificado, determinar un valor de la tasa de desactivación de servicio del servicio especificado, en donde dicho valor de la tasa de desactivación de servicio es el número de llamadas en línea interrumpidas por unidad de tiempo; y transmitirles a los usuarios el valor determinado de la tasa de desactivación de servicio; y llevar a cabo un proceso de interrupción de cada una de las llamadas en línea del servicio especificado de acuerdo con un valor revisado de la tasa de desactivación de servicio introducido por los usuarios en función del valor transmitido de la tasa de desactivación de servicio.
- 20 Después del paso de determinar el valor de la tasa de desactivación de servicio del servicio especificado, el método comprende, además:
determinar el número de llamadas en línea del servicio especificado;
comprobar si el número determinado de llamadas en línea es mayor que un umbral de protección preestablecido para el número de llamadas en línea y ejecutar el paso de transmitirles a los usuarios el valor determinado de la tasa de desactivación de servicio; y
- 25 cuando se compruebe que el número determinado de llamadas en línea no es mayor que el umbral de protección preestablecido para el número de llamadas en línea, llevar a cabo el proceso de interrupción de cada una de las llamadas en línea del servicio especificado de acuerdo con un modo imperativo de desactivación de servicios o un modo no imperativo de desactivación de servicios.
- 30 El paso de determinar un valor de la tasa de desactivación de servicio del servicio especificado comprende:
determinar la diferencia entre el número máximo de intentos de llamada por segundo y la suma de intentos de llamada por segundo de otros servicios además del servicio especificado de acuerdo con el número de intentos de llamada por segundo propio de cada uno de los servicios que es procesado por un dispositivo punto de control de servicio; y
- 35 tomar como valor determinado para la tasa de desactivación de servicio del servicio especificado el resultado del producto de la diferencia determinada y un coeficiente de ponderación;
en donde dicho coeficiente de ponderación se determina en función de la tasa actual de utilización de CPU del dispositivo punto de control de servicio y el número actual de mensajes en espera en una cola de mensajes.
- 40 El ejemplo de la presente invención proporciona un dispositivo para la desactivación de servicios, que comprende:
una unidad de determinación del valor de la tasa de desactivación de servicio, que está configurada para: determinar un valor de la tasa de desactivación de servicio de un servicio especificado después de haber recibido una orden de desactivación utilizada para solicitar la desactivación del servicio especificado, en donde dicho valor de la tasa de desactivación de servicio es el número de llamadas en línea interrumpidas por unidad de tiempo; una unidad de interfaz hombre-máquina, que está configurada para: transmitirles a los usuarios el valor de la tasa de desactivación de servicio determinado por la unidad de determinación del valor de la tasa de desactivación de servicio; una unidad de ejecución de la desactivación de servicios, que está configurada para: llevar a cabo el proceso de interrupción de cada una de las llamadas en línea del servicio especificado de acuerdo con el valor revisado de la tasa de desactivación introducido por los usuarios en función del valor de la tasa de desactivación de servicio transmitida por la unidad de interfaz hombre-máquina.
- 45
- 50 Dicha unidad de determinación del valor de la tasa de desactivación de servicio comprende:
una subunidad de recepción de órdenes, que está configurada para: recibir una orden de desactivación para solicitar la desactivación del servicio especificado;

una subunidad de estadística de llamadas en línea del servicio, que está configurada para: determinar el número de llamadas en línea del servicio especificado después que la subunidad de recepción de órdenes haya recibido una orden de desactivación utilizada para solicitar la desactivación del servicio especificado;

5 una subunidad de comprobación, que está configurada para: comprobar si el número de llamadas en línea determinado por la subunidad de estadística de llamadas en línea del servicio es mayor que un umbral de protección preestablecido para el número de llamadas en línea; y

10 una subunidad de determinación del valor de la tasa de desactivación de servicio, que está configurada para: determinar el valor de la tasa de desactivación de servicio del servicio especificado cuando se compruebe que el resultado de la subunidad de comprobación es afirmativo, siendo dicho valor de la tasa de desactivación de servicio el número de llamadas en línea interrumpidas por unidad de tiempo.

Dicha subunidad determinación del valor de la tasa de desactivación de servicio comprende:

15 un primer módulo de determinación, que está configurado para: determinar la diferencia entre el número máximo de intentos de llamada por segundo y la suma de intentos de llamada por segundo de otros servicios además del servicio especificado de acuerdo con el número de intentos de llamada por segundo propio de cada uno de los servicios que es procesado por un dispositivo punto de control de servicio; y

un segundo módulo de determinación, que está configurado para: tomar como valor de la tasa de desactivación de servicio del servicio especificado el resultado del producto de la diferencia determinada por el primer módulo de determinación y un coeficiente de ponderación.

20 en donde dicho coeficiente de ponderación se determina en función de la tasa actual de utilización de CPU del dispositivo punto de control de servicio y el número actual de mensajes en espera en una cola de mensajes.

25 El sistema de desactivación de servicios proporcionado en el ejemplo de la presente invención supone que la operación de desactivación de servicios se pueda completar de forma lineal y sencilla a una cierta velocidad cuando el número de llamadas en línea del servicio es muy grande. Durante la actualización de los servicios, puede evitar de forma efectiva el fallo del sistema causado por un brusco aumento de la carga del sistema en el proceso de desactivación, lo que aumenta en gran medida la tasa de éxito de la actualización de los servicios y reduce las influencias de la actualización de los servicios sobre la estabilidad y la seguridad del sistema.

Breve descripción de los dibujos

La FIG. 1 es un diagrama de flujo del proceso del método para la desactivación de servicios que divulga el ejemplo 1 de la presente invención;

30 la FIG. 2 es un diagrama de flujo del proceso del método mejorado para la desactivación de servicios que divulga el ejemplo 2 de la presente invención;

la FIG. 3 es un diagrama esquemático del proceso de selección de las llamadas que es necesario interrumpir en el ejemplo de la presente invención;

35 la FIG. 4 es un diagrama de la estructura de un dispositivo para la desactivación de servicios que divulga el ejemplo 1 de la presente invención;

la FIG. 5 es una representación gráfica de la estructura de un dispositivo mejorado para la desactivación de servicios que divulga el ejemplo 2 de la presente invención.

Modos de realización preferidos de la presente invención

40 En la FIG. 1 se muestra el flujo de procesamiento del método para la desactivación de servicios proporcionado por el ejemplo 1 de la presente invención, y el paso de la implementación específica del mismo comprende:

45 cuando se tiene que actualizar un determinado servicio en la red de comunicación móvil inteligente, en primer lugar se ejecuta el paso 100 y el usuario envía una orden de desactivación de servicio para llevar a cabo la desactivación del servicio especificado y, después de que el SCP haya recibido la orden de desactivación del servicio, se ejecuta el paso 101, se calcula la estadística del número de llamadas en línea en curso del servicio y, a continuación se puede almacenar en el SCP el número de llamadas en línea en curso del servicio.

50 La estadística del número de llamadas en línea en curso del servicio especificado se obtiene calculando un valor estadístico promedio del número total de llamadas en línea del servicio del sistema a lo largo de un período de tiempo hasta el instante actual. A los efectos, el período de tiempo puede ser un valor establecido aleatoriamente, por ejemplo, en función del entorno de trabajo real y resumiendo múltiples experiencias prácticas, se determina que un período de tiempo de diez minutos es una elección relativamente razonable;

después de obtener el número de llamadas en línea en curso del servicio especificado, se ejecuta el paso 102, y se comprueba si el número de llamadas en línea en curso del servicio especificado excede el umbral de protección del número de llamadas en línea (la fijación del valor del umbral de protección de llamadas en línea se basa principalmente en el número máximo de intentos de llamada por segundo (caps) en el sistema actual y, en general, no es superior al caps máximo) establecido por el sistema; si el número de llamadas en línea en curso del servicio es inferior al umbral de protección del número de llamadas en línea, ello indica que el servicio está funcionando actualmente en un estado de carga relativamente bajo y se puede ejecutar el paso 108, y se adopta el método para desactivación de servicios (esto es, el modo imperativo de desactivación de servicios o el modo no imperativo de desactivación de servicios que se ha presentado en los antecedentes de la técnica relacionada descritos más arriba) en la tecnología existente para realizar una operación de desactivación de servicio.

Por el contrario, si el número de llamadas en línea en curso del servicio supera el umbral de protección del número de llamadas en línea, ello indica que el servicio se encuentra actualmente en un estado de funcionamiento con una carga relativamente más alta, y en este momento se procede al paso 103 y se calcula el valor de la tasa de desactivación de servicio. En este punto, el valor de la tasa de desactivación de servicio es el número actual de llamadas de servicio interrumpidas por segundo en la realización de la operación de desactivación de servicio.

El valor de la tasa de desactivación de servicio puede ser igual a la diferencia entre el caps máximo permitido por el sistema y la suma de los caps actuales de otros servicios de sistema, y se pueden obtener a través del cálculo de la siguiente fórmula:

$$V1 = C_{\max} - C_{\text{otros}}$$

en donde V1 es el valor máximo de la tasa de desactivación de servicio;

$C_{\max}$ representa el número máximo de caps en cada servicio incluido en el sistema;

C_{otros} representa la suma del número actual de caps de otros servicios.

Se puede utilizar el valor máximo de la tasa de desactivación de servicio calculado en este punto, y con el fin de proteger aún más el sistema de forma efectiva, el valor de la tasa de desactivación de servicio debe ser multiplicado por un coeficiente de ponderación R relacionado con la tasa actual de utilización de CPU del SCP y el número pendiente actual de mensajes en la cola de mensajes sobre la base del valor máximo de la tasa de desactivación del servicio, por lo que la fórmula para calcular un valor de la tasa de desactivación de servicio se transforma en:

$$V = R \times V1 = R \times (C_{\max} - C_{\text{otros}})$$

en donde el coeficiente de ponderación R se puede determinar mediante la relación correspondiente que aparece en la siguiente Tabla 1 de configuración del coeficiente de ponderación:

Tabla 1

MSG\CPU	0-20%	20% -40%	40% -60%	60% -80%	80% -100%
0-100	0,95	0,90	0,85	0,80	0,75
100-200	0,90	0,90	0,85	0,80	0,75
200-300	0,85	0,85	0,85	0,80	0,75
300-400	0,80	0,80	0,80	0,80	0,75
400 - ∞	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75

en la que MSG representa el número actual de mensajes en espera en la cola de mensajes y CPU representa la tasa actual de utilización de CPU del dispositivo SCP. Por ejemplo, cuando se determina que MSG se encuentra entre 0-100 y se determina que CPU es del 0-20%, el coeficiente de ponderación R es igual a 0,95, lo que se puede obtener mediante búsqueda en la Tabla 1. El número actual de mensajes en espera en la cola de mensajes y la tasa actual de utilización de CPU se pueden obtener mediante lectura de la tabla de la base de datos del SCP.

Además del modo de cómputo dado más arriba para la adquisición de un valor de la tasa de desactivación de servicio, existen otros modos de cálculo alternativos para la obtención de un valor de la tasa de desactivación, y estos modos alternativos también se encuentran dentro del alcance de protección de la presente invención.

Después de obtener el valor de la tasa de desactivación de servicio se puede ejecutar el paso 104, y el valor de la tasa de desactivación de servicio se almacena en el archivo de configuración del SCP, y el archivo de configuración entrará en vigor automáticamente después de ser actualizado.

Se ejecuta el paso 105, y todas las llamadas en línea en curso del servicio especificado que debe ser desactivado, se obtienen mediante la utilización de una clave de servicio para realizar la selección sobre el servicio actual en el sistema. Como se muestra en la FIG. 3, en el sistema actual coexisten muchos servicios tales como gsm1, gsm2, gsm3, etc., el servicio que debe ser desactivado en esta solicitud es únicamente gsm1, y la clave de servicio almacenada en el SCP para distinguir los diferentes servicios se utiliza para seleccionar las llamadas en línea en curso del servicio gsm1.

Se ejecuta el paso 106, y se realiza el procesamiento de desactivación para todas las llamadas en línea en curso en los servicios que han sido seleccionados de acuerdo con el valor de la tasa de desactivación de servicio almacenada en el archivo de configuración del SCP, consiguiéndose de esta forma que las llamadas en línea en curso de todos los servicios que hayan sido seleccionadas a lo largo de un período de tiempo limitado se terminen sucesivamente y se complete un procesamiento de desactivación sencillo del servicio.

El método descrito más arriba para la desactivación de servicios se adopta para llevar a cabo el procesamiento de la desactivación de todas las llamadas en línea en curso en los servicios que deben ser desactivados, y cada llamada en línea también se puede terminar forzosamente, de tal modo que no es posible generar un cargo de terminación de llamada normal, por lo que es necesario ejecutar el paso 107, que almacena cargos temporales de llamada para cada una de las llamadas en línea interrumpida.

El ejemplo 2 de la presente invención proporciona una estrategia de mejora con respecto al ejemplo 1, y el flujo de procesamiento se muestra en la FIG. 2, en el que los pasos 200~208 son los mismos que los pasos 100~108 del ejemplo 1, y las mejoras consisten en que se añade el paso 2031 de interfaz hombre-máquina, que utiliza una vía de participación artificial para determinar un mejor valor para la tasa de desactivación de servicio.

La secuencia operativa específica es la siguiente: después de calcular y obtener el valor de la tasa de desactivación de servicio en el paso 203, ejecutar el paso 2031 y tomar el valor de la tasa de desactivación de servicio como valor recomendado y transmitirle el valor recomendado al terminal del Punto de Acceso a Gestión de Servicios (SMAP) a través del Punto de Gestión de Servicios (SMP). El terminal SMAP les mostrará el valor recomendado a los usuarios, y los usuarios podrán ajustar el valor de la tasa de desactivación de servicio apropiadamente teniendo en cuenta otros factores relevantes (una pluralidad de factores tales como si existe una influencia de aspectos históricos, los hábitos de los usuarios, la transformación del equipamiento, el envejecimiento, la degradación del rendimiento, etc.), esto es, se obtiene el valor revisado de la tasa de desactivación de servicio mediante la revisión del valor de la tasa de desactivación de servicio del terminal SMAP y, a continuación, se transmite al SCP el valor revisado de la tasa de desactivación de servicio a través del SMP. Y, a continuación, se ejecuta el paso siguiente 204 y así sucesivamente, completándose de este modo la operación de desactivación de servicio.

Un ejemplo de una aplicación práctica del método de desactivación de servicio proporcionado en el ejemplo 2 de la presente invención es el siguiente:

Se supone que el SCP tiene que realizar una operación de actualización de servicio sobre un determinado servicio inteligente y el número de llamadas en línea en curso del servicio es 5000, la capacidad máxima de llamadas de sistema es de aproximadamente 2000 caps y la suma de los caps de otros servicios es 1200 caps, el umbral de protección del número de llamadas en línea se ha fijado en 1500 con el fin de proteger el sistema, la tasa actual de utilización de CPU del SCP es del 35% en este momento y el número de mensajes en espera en la cola de mensajes es de 250. Para llevar a cabo una operación de desactivación sobre el servicio, el SCP recibe una orden de operación de desactivación de servicio y, a continuación, invoca a un módulo de estadística de llamadas en línea del servicio y hace que el módulo de estadística obtenga que el número de llamadas en línea del servicio en curso es 5000, y a través de una comparación con el umbral de protección del número de llamadas en línea, que es 1500, determina que el número de llamadas en línea en curso excede el umbral de protección del número de llamadas en línea, que es 1500, y determina asimismo que para llevar a cabo la desactivación del servicio es necesario utilizar un método de desactivación de servicio simple. En este instante, el módulo de cálculo del parámetro de control lee la tasa actual de utilización de CPU y el número de mensajes en espera en la cola de mensajes que se han establecido previamente en la tabla de la base de datos.

De acuerdo con la tasa actual de utilización de CPU leída y el número de mensajes en espera en la cola de mensajes, realizando una búsqueda en la Tabla 1 preestablecida que se incluye más arriba se puede encontrar que, en este momento, el coeficiente de ponderación R es de 0,85.

El cálculo del valor V de la tasa de desactivación de servicio es, concretamente:

$$V=R \times (C-C1)=0,85 \times (2000-1200)=680$$

Se calcula el valor de la tasa de desactivación de servicio y resulta ser de 680 por segundo, de tal manera que los usuarios pueden optar por cambiar el valor obtenido de 680 por segundo a 500 por segundo en función de la situación real y transmitirle el resultado al SCP de forma síncrona, y, a continuación, grabar el valor revisado de la tasa de desactivación de servicio de 500 por segundo en el archivo de configuración y actualizar el valor revisado de

- la tasa de desactivación de servicio para hacerlo efectivo. Para continuar con la implementación de la operación de desactivación de servicio, el SCP finalizará todas las llamadas en línea en curso del servicio a una velocidad de 500 por segundo, y al mismo tiempo el SCP realiza la selección en el área de datos de llamadas de acuerdo con una clave de servicio e interrumpe las llamadas en línea en curso del servicio, y, a continuación, transcurridos 10 segundos el SCP habrá finalizado 5000 llamadas en línea en curso del servicio y genera un cargo temporal de llamada como consecuencia de la interrupción del servicio en relación con cada llamada en línea desactivada, en ese instante se termina el servicio de desactivación y, a continuación, los usuarios pueden realizar la operación de actualización del servicio.
- El ejemplo 3 de la presente invención proporciona un dispositivo para la desactivación de servicios, y como se muestra en la FIG. 4, el dispositivo se puede instalar en el punto de control de servicio (SCP) y, ciertamente, también se puede colocar fuera del SCP, y todos estos modos alternativos se encuentran dentro del alcance de protección de las reivindicaciones de la presente invención, y el dispositivo puede comprender específicamente:
- una unidad 401 de determinación del valor de la tasa de desactivación de servicios, que está configurada para determinar el valor de la tasa de desactivación de servicio del servicio especificado; y la unidad 401 de determinación del valor de la tasa de desactivación de servicio puede comprender específicamente los siguientes componentes:
- una subunidad 4011 de recepción de órdenes, que está configurada para recibir una orden de desactivación de servicio del servicio especificado que ha sido enviada por el usuario;
- una subunidad 4012 de estadística de llamadas en línea del servicio, que está configurada para determinar el número de todas las llamadas en línea en curso del servicio especificado en el SCP después de que la subunidad 4011 de recepción de órdenes haya recibido la orden de desactivación de servicio del servicio especificado que ha sido enviada por el usuario;
- una subunidad 4013 de comprobación, que está configurada para comprobar si el número de llamadas en línea del servicio especificado obtenido por la subunidad 4012 de estadística de llamadas en línea del servicio es mayor que el umbral de protección preestablecido para el número de llamadas en línea, y, en general, el umbral de protección preestablecido se puede almacenar en el SCP;
- una subunidad 4014 de determinación del valor de la tasa de desactivación de servicio, que está configurada para determinar el valor de la tasa de desactivación de servicio del servicio especificado cuando se comprueba que el resultado de la subunidad 4013 de comprobación es afirmativo, en donde el valor de la tasa de desactivación de servicio es el número de llamadas en línea interrumpidas por unidad de tiempo, que se puede obtener específicamente a través de la determinación de una diferencia entre el número máximo de intentos de llamada por segundo y la suma de los números de otros intentos de llamada por segundo de acuerdo con el número de intentos de llamada por segundo propios de cada uno de los servicios que es procesado por el SCP. Además, con el fin de proteger aún más el sistema de forma efectiva, la diferencia se puede multiplicar por un coeficiente de ponderación relacionado con la tasa actual de utilización de CPU del SCP y el número actual de mensajes en espera en la cola de mensajes a partir de la diferencia determinada;
- una primera unidad 402 de ejecución de la desactivación, que está configurada para llevar a cabo el proceso de interrupción de cada una de las llamadas en línea del servicio especificado de acuerdo con el valor de la tasa de desactivación de servicio determinado por la subunidad 4014 de determinación del valor de la tasa de desactivación de servicio.
- una segunda unidad 403 de ejecución de la desactivación, que está configurada para llevar a cabo el proceso de interrupción de cada una de las llamadas en línea del servicio especificado de acuerdo con el modo imperativo de desactivación de servicios o el modo no imperativo de desactivación de servicios existente cuando el resultado de la comprobación de la subunidad 4013 de comprobación es negativo.
- La subunidad 4014 de determinación del valor de la tasa de desactivación de servicio comprende:
- un primer módulo de determinación, que está configurado para: determinar una diferencia entre el número máximo de intentos de llamada por segundo y la suma de los números de otros intentos de llamada por segundo de acuerdo con el número de intentos de llamada por segundo propio de cada uno de los servicios que es procesado por el dispositivo punto de control de servicio; y
- un segundo módulo de determinación, que está configurado para: tomar como valor de la tasa de desactivación de servicio del servicio especificado el resultado del producto de la diferencia determinada por el primer módulo de determinación y un coeficiente de ponderación.

En donde, dicho segundo módulo de determinación está configurado para: determinar dicho coeficiente de ponderación en función de la tasa actual de utilización de CPU del dispositivo punto de control del servicio y el

número actual de mensajes en espera en la cola de mensajes.

En donde, los componentes internos de la primera unidad 402 de ejecución de la desactivación indicada más arriba pueden comprender, específicamente, los tres componentes siguientes:

5 una subunidad 4021 de análisis del servicio especificado, que está configurada para seleccionar todas las llamadas en línea en curso del servicio especificado del SCP de acuerdo con una clave de servicio;

una subunidad 4022 de interrupción de llamadas en línea, que está configurada para llevar a cabo forzosamente el proceso de interrupción de todas las llamadas en línea en curso del servicio especificado que han sido seleccionadas por la subunidad 4021 de análisis del servicio especificado;

10 una subunidad 4023 de generación de cargos temporales de llamada, que está configurada para generar un cargo temporal de llamada correspondiente cuando la subunidad 4022 de interrupción de llamadas en línea interrumpe las llamadas en línea en curso y hace que no se pueda generar un cargo de llamada normal.

El ejemplo 4 de la presente invención proporciona un dispositivo mejorado para la desactivación de servicios, y, como se muestra en la FIG. 5, sus mejoras con respecto al ejemplo 3 consisten en que antes de la primera unidad de ejecución de la desactivación se incorpora una unidad 504 de interfaz hombre-máquina. Otras unidades que se muestran en la FIG. 5 son las mismas que las unidades correspondientes de la FIG. 4.

La secuencia operativa específica del dispositivo mejorado de desactivación del servicio es la siguiente: después de que la subunidad 5014 de determinación del valor de la tasa de desactivación de servicio determine el valor de la tasa de desactivación de servicio del servicio especificado, se utiliza la unidad 504 de interfaz hombre-máquina para tomar el valor de la tasa de desactivación del servicio como un valor recomendado y transmitirle el valor recomendado al terminal del Punto de Acceso a Gestión de Servicios (SMAP) a través del Punto de Gestión de Servicios (SMP) y también mostrarles el valor recomendado a los usuarios, y los usuarios ajustan el valor de la tasa de desactivación de servicio apropiadamente en función de factores externos y obtiene un valor revisado de la tasa de desactivación de servicios, y el SMP le transmite el valor revisado de la tasa de desactivación de servicios al fichero de configuración del SCP, y la primera unidad 502 de ejecución de la desactivación ejecuta una operación de desactivación del servicio de acuerdo con el valor revisado de la tasa de desactivación de servicio.

Evidentemente, aquellos experimentados en la técnica pueden realizar diversas modificaciones y variaciones a la presente invención sin apartarse del espíritu y el alcance de la presente invención. Por consiguiente, si estas modificaciones y variaciones de la presente invención pertenecen al alcance de las reivindicaciones de la invención y las técnicas equivalentes de las mismas, se entiende que la presente invención también incluye estas modificaciones y variaciones.

Aplicabilidad industrial

La presente invención permite que la operación de desactivación de servicios se pueda completar de forma lineal y simple a una cierta velocidad cuando el número de llamadas en línea del servicio es muy grande. Durante la actualización de los servicios, se puede evitar de forma efectiva el fallo del sistema causado por el aumento brusco de la carga del sistema en el proceso de desactivación, lo que aumenta en gran medida la tasa de éxito de la actualización de los servicios y reduce las influencias de la actualización de los servicios en la estabilidad y seguridad de sistema.

REIVINDICACIONES

1. Un método para la desactivación de servicios, comprendiendo dicho método:
después de recibir una orden de desactivación utilizada para solicitar la desactivación de un servicio especificado (100), determinar un valor de la tasa de desactivación de servicio del servicio especificado (103),
5 en donde dicho valor de la tasa de desactivación de servicio es el número de llamadas en línea interrumpidas por unidad de tiempo; y
llevar a cabo un proceso de interrupción de cada una de las llamadas en línea del servicio especificado de acuerdo con el valor de la tasa de desactivación de servicio determinado (106).
2. El método de acuerdo con la reivindicación 1, en el que, antes del paso de determinar el valor de la tasa de desactivación de servicio del servicio especificado, el método comprende, además:
10 determinar el número de llamadas en línea del servicio especificado; y
comprobar si el número determinado de llamadas en línea es mayor que un umbral de protección preestablecido para el número de llamadas en línea.
3. El método de acuerdo con la reivindicación 2, en el que, después del paso de determinar el número de llamadas en línea del servicio especificado, el método comprende además: cuando se compruebe que el
15 número determinado de llamadas en línea no es mayor que el umbral de protección preestablecido para el número de llamadas en línea,
llevar a cabo el proceso de interrupción de cada una de las llamadas en línea del servicio especificado de acuerdo con un modo imperativo de desactivación de servicios o un modo no imperativo de desactivación de
20 servicios.
4. El método de acuerdo con la reivindicación 1, en el que, el paso de determinar el valor de la tasa de desactivación de servicio del servicio especificado comprende:
determinar la diferencia entre un número máximo de intentos de llamada por segundo y una suma del número de intentos de llamada por segundo de otros servicios además del servicio especificado de acuerdo con el
25 número de intentos de llamada por segundo propio de cada uno de los servicios que es procesado por un dispositivo punto de control de servicio; y
tomar como valor determinado de la tasa de desactivación de servicio del servicio especificado el resultado del producto de la diferencia determinada y un coeficiente de ponderación.
5. El método de acuerdo con la reivindicación 4, en el que, dicho coeficiente de ponderación se determina en función de la tasa actual de utilización de CPU del dispositivo punto de control de servicio y el número actual de
30 mensajes en espera en una cola de mensajes.
6. Un dispositivo para la desactivación de servicios, comprendiendo dicho dispositivo:
una unidad de determinación del valor de la tasa de desactivación de servicio, que está configurada para:
35 determinar un valor de la tasa de desactivación de servicio de un servicio especificado después de recibir una orden de desactivación utilizada para solicitar la desactivación del servicio especificado, en donde dicho valor de la tasa de desactivación de servicio es el número de llamadas en línea interrumpidas por unidad de tiempo; y
una primera unidad de ejecución de la desactivación de servicio, que está configurada para: llevar a cabo un
40 proceso de interrupción de cada una de las llamadas en línea del servicio especificado de acuerdo con el valor de la tasa de desactivación de servicio determinado por la unidad de determinación del valor de la tasa de desactivación de servicio.
7. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 6, en el que, dicha unidad de determinación del valor de la tasa de desactivación de servicio comprende:
una subunidad de recepción de órdenes, que está configurada para: recibir una orden de desactivación para
45 solicitar la desactivación del servicio especificado;
una subunidad de estadística de llamadas en línea del servicio, que está configurada para: determinar el número de llamadas en línea del servicio especificado después de que la subunidad de recepción de órdenes haya recibido la orden de desactivación para solicitar la desactivación del servicio especificado;

una subunidad de comprobación, que está configurada para: comprobar si el número de llamadas en línea determinado por la subunidad de estadística de llamadas en línea del servicio es mayor que un umbral de protección preestablecido para el número de llamadas en línea; y

5 una subunidad de determinación del valor de la tasa de desactivación de servicio, que está configurada para: determinar el valor de la tasa de desactivación de servicio del servicio especificado cuando el resultado de la comprobación de la subunidad de comprobación es afirmativo, en donde dicho valor de la tasa de desactivación de servicio es el número de llamadas en línea interrumpidas por unidad de tiempo.

8. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 7, en donde dicho dispositivo comprende, además, una segunda
10 unidad de ejecución de la desactivación de servicio, y dicha segunda unidad de ejecución de la desactivación de servicio está configurada para: llevar a cabo el proceso de interrupción de cada una de las llamadas en línea del servicio especificado de acuerdo con un modo imperativo de desactivación de servicios o un modo no imperativo de desactivación de servicios cuando el resultado de la comprobación de la subunidad de comprobación es negativo.

9. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 7, en el que dicha subunidad de determinación del valor de la
15 tasa de desactivación de servicio comprende:

un primer módulo de determinación, que está configurado para: determinar la diferencia entre un número máximo de intentos de llamada por segundo y la suma del número de intentos de llamada por segundo de otros servicios además del servicio especificado de acuerdo con el número de intentos de llamada por segundo propio de cada uno de los servicios que es procesado por un dispositivo punto de control de servicio;

20 un segundo módulo de determinación, que está configurado para: tomar como valor de la tasa de desactivación de servicio del servicio especificado el resultado del producto de la diferencia determinada por el primer módulo de determinación y un coeficiente de ponderación.

10. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 9, en el que dicho segundo módulo de determinación está
25 configurado para: determinar dicho coeficiente de ponderación en función de la tasa actual de utilización de CPU del dispositivo punto de control de servicio y el número actual de mensajes en espera en una cola de mensajes.

11. Un método para la desactivación de servicios, comprendiendo dicho método:

30 después de recibir una orden de desactivación utilizada para solicitar la desactivación de un servicio especificado (200), determinar un valor de la tasa de desactivación de servicio del servicio especificado (203), en donde dicho valor de la tasa de desactivación de servicio es el número de llamadas en línea interrumpidas por unidad de tiempo;

transmitirles el valor de la tasa de desactivación de servicio determinado a los usuarios; y

35 llevar a cabo un proceso de interrupción de cada una de las llamadas en línea del servicio especificado de acuerdo con un valor revisado de la tasa de desactivación de servicio introducido por los usuarios a partir del valor de la tasa de desactivación de servicio transmitido (206).

12. El método de acuerdo con la reivindicación 11, en el que, después del paso de determinar el valor de la tasa de desactivación de servicio del servicio especificado, el método comprende, además:

determinar el número de llamadas en línea del servicio especificado;

40 comprobar si el número de llamadas en línea determinado es mayor que un umbral de protección preestablecido para el número de llamadas en línea, y ejecutar el paso de transmitirles el valor de la tasa de desactivación de servicio determinado a los usuarios; y

45 cuando se compruebe que el número determinado de llamadas en línea no es mayor que el umbral de protección preestablecido para el número de llamadas en línea, llevar a cabo el proceso de interrupción de cada una de las llamadas en línea del servicio especificado de acuerdo con un modo imperativo de desactivación de servicio o un modo no imperativo de desactivación de servicios.

13. El método de acuerdo con la reivindicación 11, en el que el paso de determinar el valor de la tasa de desactivación de servicio del servicio especificado comprende:

50 determinar la diferencia entre el número máximo de intentos de llamada por segundo y la suma del número de intentos de llamada por segundo de otros servicios además del servicio especificado de acuerdo con el número de intentos de llamada por segundo propio de cada uno de los servicios que es procesado por un dispositivo punto de control de servicio; y

tomar como valor determinado de la tasa de desactivación de servicio del servicio especificado el resultado del producto de la diferencia determinada y un coeficiente de ponderación;

en donde dicho coeficiente de ponderación se determina en función de la tasa actual de utilización de CPU de un dispositivo punto de control de servicio y el número actual de mensajes en espera en una cola de mensajes.

- 5 14. Un dispositivo para la desactivación de servicios, comprendiendo dicho dispositivo:
 - una unidad de determinación del valor de la tasa de desactivación de servicio, que está configurada para: determinar el valor de la tasa de desactivación de servicio de un servicio especificado después de recibir una orden de desactivación utilizada para solicitar la desactivación del servicio especificado, en donde dicho valor de la tasa de desactivación de servicio es el número de llamadas en línea interrumpidas por unidad de tiempo;
 - 10 una unidad de interfaz hombre-máquina, que está configurada para: transmitirles a los usuarios el valor de la tasa de desactivación de servicio determinado por la unidad de determinación del valor de la tasa de desactivación de servicio; y
 - una unidad de ejecución de la desactivación de servicio, que está configurada para: llevar a cabo un proceso de interrupción de cada una de las llamadas en línea del servicio especificado de acuerdo con el valor revisado de la tasa de desactivación de servicio introducido por los usuarios a partir del valor de la tasa de desactivación de servicio transmitido por la unidad de interfaz hombre-máquina.
- 15 15. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 14, en el que dicha unidad de determinación del valor de la tasa de desactivación de servicio comprende:
 - 20 una subunidad de recepción de órdenes, que está configurada para: recibir una orden de desactivación para solicitar la desactivación del servicio especificado;
 - una subunidad de estadística de llamadas en línea del servicio, que está configurada para: determinar el número de llamadas en línea del servicio especificado después de que la subunidad de recepción de órdenes haya recibido la orden de desactivación utilizada para solicitar la desactivación del servicio especificado;
 - 25 una subunidad de comprobación, que está configurada para: comprobar si el número de llamadas en línea determinado por la subunidad de estadística de llamadas en línea del servicio es mayor que un umbral de protección preestablecido para el número de llamadas en línea; y
 - una subunidad de determinación del valor de la tasa de desactivación de servicio, que está configurada para: determinar el valor de la tasa de desactivación de servicio del servicio especificado cuando el resultado de la comprobación de la subunidad de comprobación es afirmativo, en donde dicho valor de la tasa de desactivación de servicio es el número de llamadas en línea interrumpidas por unidad de tiempo.
- 30 16. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 15, en el que dicha subunidad de determinación del valor de la tasa de desactivación de servicio comprende:
 - 35 un primer módulo de determinación, que está configurado para: determinar la diferencia entre un número máximo de intentos de llamada por segundo y la suma del número de intentos de llamada por segundo de otros servicios además del servicio especificado de acuerdo con el número de intentos de llamada por segundo propio de cada uno de los servicios que es procesado por un dispositivo punto de control de servicio;
 - un segundo módulo de determinación, que está configurado para: tomar como valor de la tasa de desactivación de servicio del servicio especificado el resultado del producto de la diferencia determinada por el primer módulo de determinación y un coeficiente de ponderación;
 - 40 en donde dicho coeficiente de ponderación se determina en función de la tasa actual de utilización de CPU del dispositivo punto de control de servicio y el número actual de mensajes en espera en una cola de mensajes.

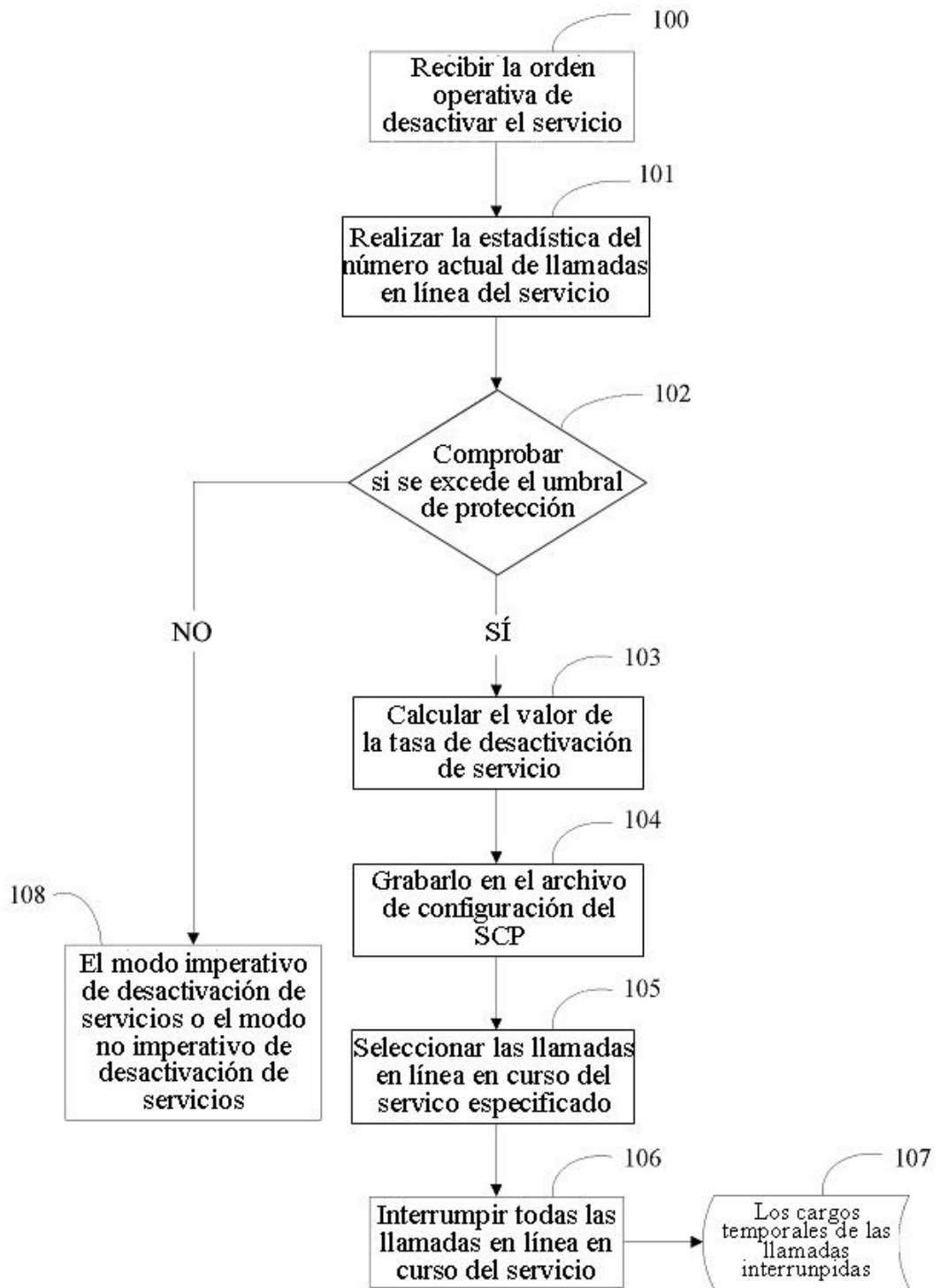


FIG.1

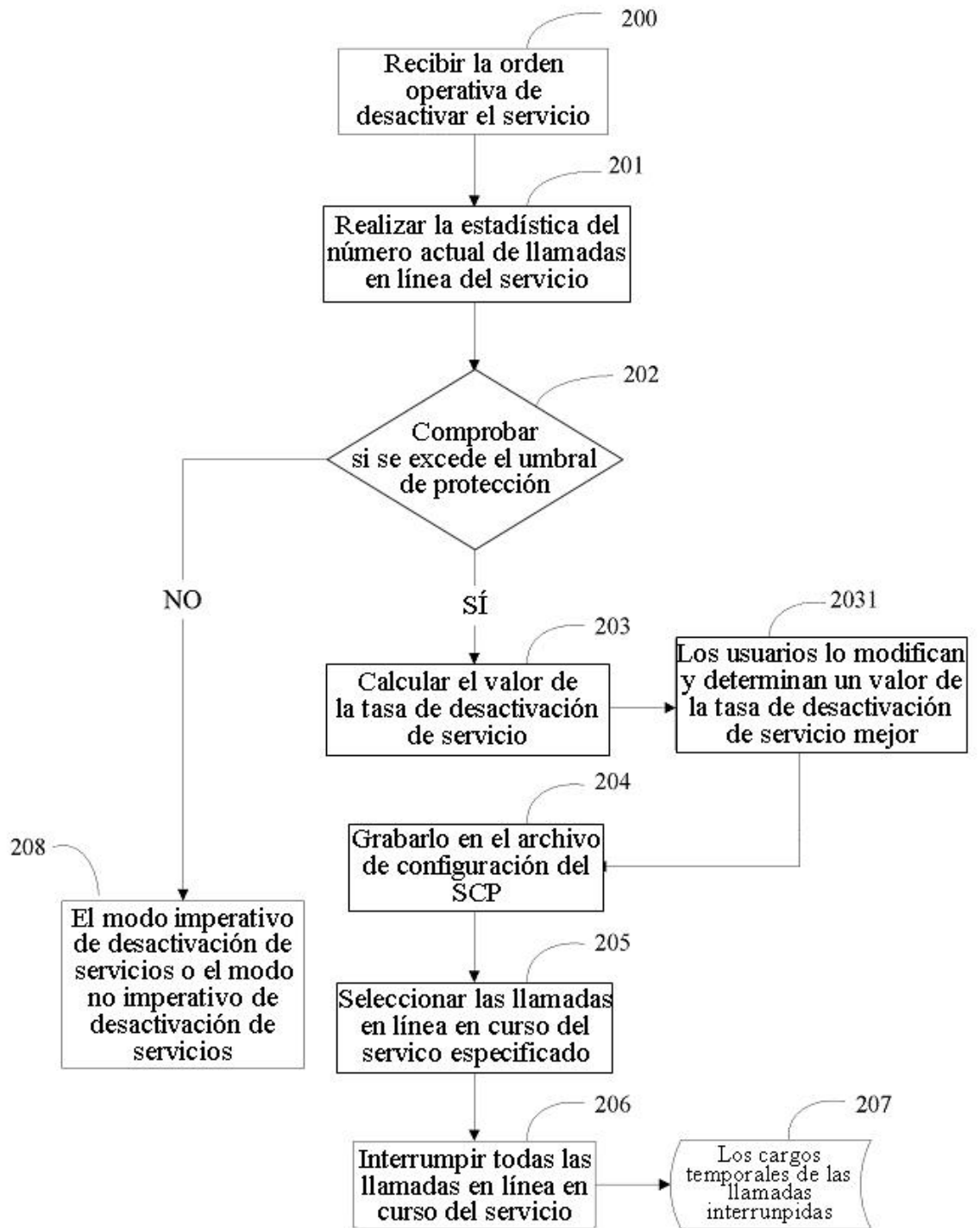


FIG.2

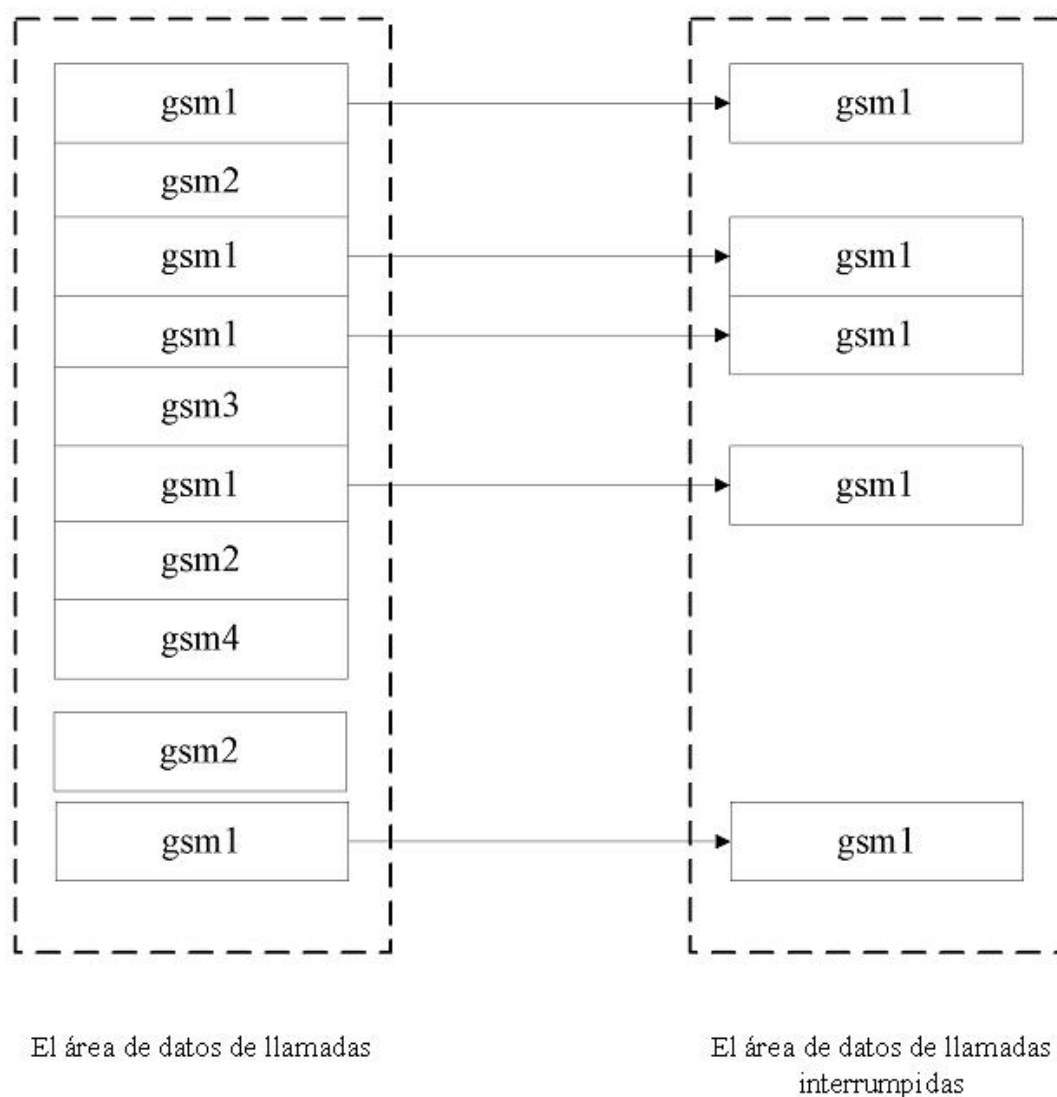


FIG.3

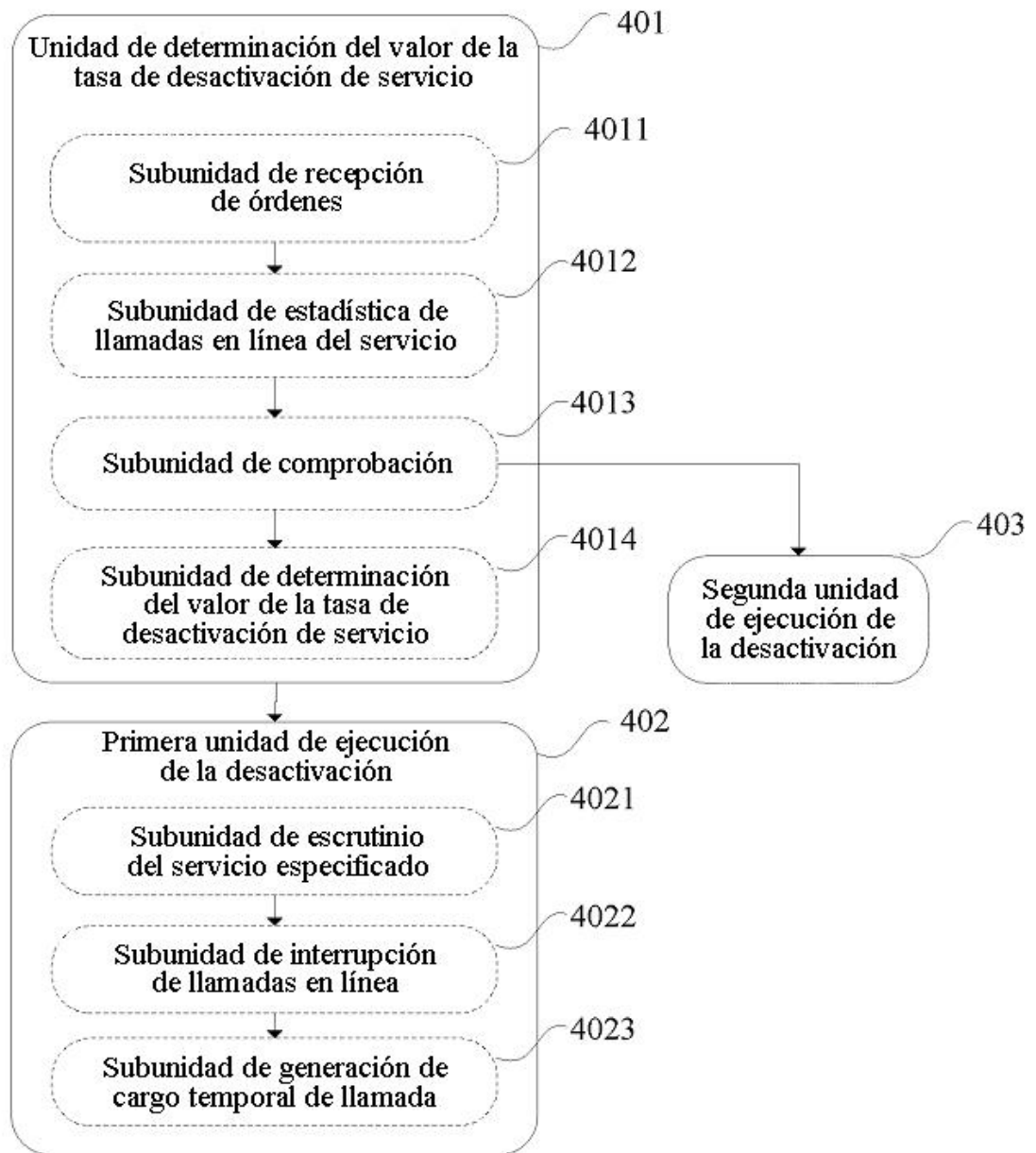


FIG.4

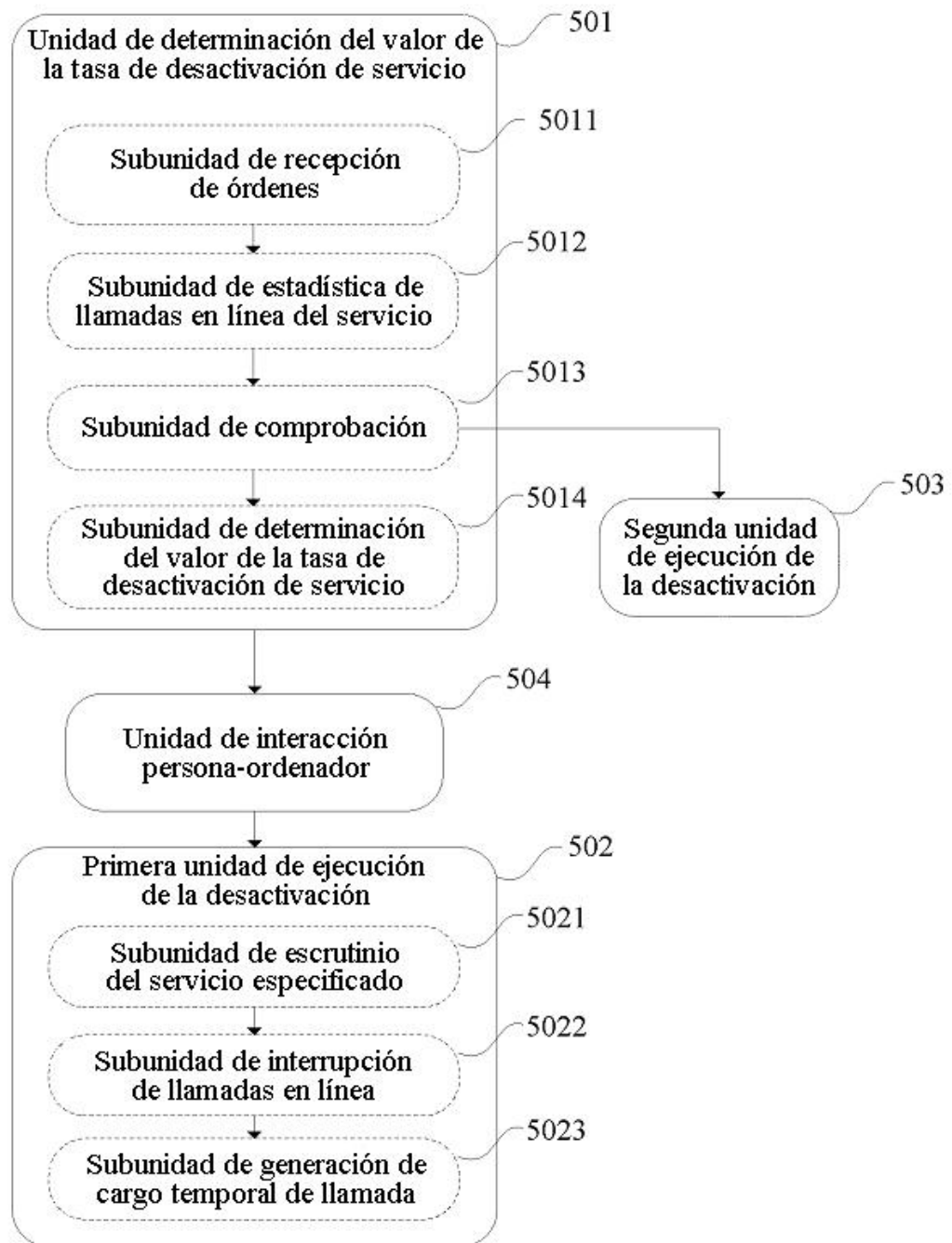


FIG.5