

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 808 951**

51 Int. Cl.:

**H04L 12/58** (2006.01)  
**H04L 29/08** (2006.01)  
**H04L 12/24** (2006.01)  
**H04L 12/875** (2013.01)  
**H04M 3/42** (2006.01)  
**H04L 29/06** (2006.01)  
**H04L 12/911** (2013.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **22.04.2016 PCT/CN2016/080018**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **01.12.2016 WO16188282**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.04.2016 E 16799171 (0)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.06.2020 EP 3306866**

54 Título: **Método, dispositivo y sistema de procesamiento de mensajes**

30 Prioridad:

**25.05.2015 CN 201510268806**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**02.03.2021**

73 Titular/es:

**ADVANCED NEW TECHNOLOGIES CO., LTD.  
(100.0%)  
Cayman Corporate Centre, 27 Hospital Road  
George Town, Grand Cayman KY1-9008, KY**

72 Inventor/es:

**HUANG, MENGJUN**

74 Agente/Representante:

**LEHMANN NOVO, María Isabel**

ES 2 808 951 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, dispositivo y sistema de procesamiento de mensajes

**Campo técnico**

5 La presente solicitud se refiere al campo del procesamiento de información de comunicaciones informáticas y, en particular, a un método, aparato y sistema de procesamiento de mensajes.

**Técnica anterior**

10 Con el rápido desarrollo del Internet, existe una clara tendencia de aumentar los accesos a los servidores de aplicaciones de Internet en muchos campos. Los sistemas de servicio en los servidores deben tener cierta capacidad de procesamiento de servicios para procesar de manera rápida y precisa los mensajes de las partes llamantes que acceden a los servidores.

15 En general, cuando se llama a un sistema de servicio de un servidor, la capacidad de procesamiento del sistema siempre es limitada y el número de mensajes de servicio de una parte llamante, que deben procesarse en un sistema de la parte llamada, y el tiempo de generación de los mensajes de servicio no son fijos. Por ejemplo, si una o más partes llamantes emiten múltiples mensajes de servicio casi simultáneamente en un corto tiempo para acceder a una parte llamada, esto puede tener un impacto transitorio en la parte llamada. Los servicios frecuentes y repentinos con accesos excesivos pueden incluso tener graves consecuencias, tales como el bloqueo de mensajes y la caída del sistema de un sistema de servicio de la parte llamada. Para garantizar el funcionamiento estable del sistema de servicio de la parte llamada, en general, se adopta un mecanismo de control de concurrencia en la técnica anterior para controlar el flujo de procesamiento del servicio de la parte llamada.

25 El mecanismo de control de concurrencia se refiere, en general, a establecer un número máximo de enlaces concurrentes que se pueden mantener entre una parte llamante y una parte llamada durante la llamada entre sistemas, y se rechaza crear un nuevo enlace cuando aparece una nueva solicitud de enlace y se descubre que el número de enlaces actuales ha excedido el número máximo establecido de enlaces concurrentes. En algunos escenarios de aplicación, tales como el modo de agrupación, cuando múltiples partes llamantes acceden a una parte llamada, se adopta un mecanismo de control de concurrencia para controlar un número máximo de enlaces concurrentes que pueden mantenerse entre las partes llamantes y la parte llamada. Sin embargo, las partes llamantes compiten por las oportunidades de envío de mensajes de servicio por unidad de tiempo, lo que fácilmente causa una falla de solicitud y hace que sea necesario repetir el envío de la solicitud constantemente; cuando se genera un nuevo mensaje de servicio, por otro lado, las partes llamantes solicitarán el envío con un nodo de servicio. En un mecanismo de control de concurrencia existente, un flujo de servicio procesado mediante la parte llamada se controla principalmente en un nodo de control de conteo de acuerdo con la capacidad de procesamiento del servicio de la parte llamada, mientras que los mensajes de servicio emitidos por una parte llamante no están limitados. Las partes llamantes pueden emitir mensajes de servicio a diferentes frecuencias, especialmente en el caso de alta concurrencia en el modo de agrupación, y después de generarse, todos estos mensajes de servicio deben enviarse de manera uniforme al nodo de control de conteo. Esto indudablemente lleva a una mayor carga del nodo de control de conteo, lo que resulta en un problema de cuello de botella de rendimiento del procesamiento de mensajes de servicio en un solo nodo, reduciendo así la eficiencia general del procesamiento de mensajes.

45 En el modo de agrupación, si los sistemas de servicio de las partes llamantes se encuentran en un escenario de aplicación en el que cada uno de los flujos en un lote necesita acceder al sistema de la parte llamada, generalmente hay múltiples flujos (p. ej., igual al número de concurrencia: 100) que acceden al sistema de la parte llamada casi al mismo tiempo y luego se liberan casi al mismo tiempo después del procesamiento. En un escenario de aplicación real, las diferentes partes llamantes pueden generar mensajes de servicio de alta concurrencia en diferentes períodos de tiempo; a veces, múltiples partes llamantes pueden ser concurrentes en un mismo período de tiempo o períodos de tiempo adyacentes, y algunas veces las partes llamantes pueden estar inactivas. Esto puede dar como resultado un rendimiento de funcionamiento del sistema ondulado o puntiagudo, que no es propicio para el funcionamiento estable de los sistemas de las partes llamantes.

55 El mecanismo de control de concurrencia establecido entre una parte llamante y una parte llamada adoptado en la técnica anterior no puede controlar la emisión de mensajes de un sistema de la parte llamante y reduce el rendimiento de funcionamiento estable de un sistema llamado. En algunos escenarios de aplicación, por ejemplo, en un modo de agrupación, también se reduce el rendimiento del procesamiento de mensajes de servicio de un nodo de control de conteo.

60 El documento US 2002/0078214 A1 describe un método y un sistema para controlar una carga en una computadora.

El documento JP2010191601A describe un servidor de emisión de tickets numerados.

**Resumen de la invención**

La presente invención está definida por las reivindicaciones. Un objetivo de la presente solicitud es proporcionar un método, aparato y sistema de procesamiento de mensajes, que pueden hacer que una parte llamante emita mensajes de servicio de manera estable y uniforme, mejoren la estabilidad de funcionamiento de un sistema de la parte llamada y mejoren el rendimiento y la eficiencia del procesamiento de mensajes de servicio una parte llamada o un nodo de control de enlace. El método y aparato de procesamiento de mensajes de acuerdo con la presente solicitud puede maximizar la utilización de la capacidad de procesamiento del servicio de la parte llamada y mejorar la utilización de los recursos sin ir más allá de la capacidad máxima de procesamiento del servicio del sistema de la parte llamada.

El método, aparato y sistema de procesamiento de mensajes de acuerdo con la presente solicitud se implementan de la siguiente manera:

Un método de procesamiento de mensajes, el método que incluye:  
 calcular, mediante una parte llamante, una duración de tiempo de envío para enviar un mensaje de servicio, y solicitar un período de tiempo de ocupación de un nodo de control de acuerdo con la duración tiempo de envío;  
 al recibir un mensaje de solicitud para el período de tiempo de ocupación de la parte llamante, determinar, mediante el nodo de control, un resultado de la solicitud del período de tiempo de ocupación de la parte llamante de acuerdo con una regla predeterminada, y enviar el resultado de la solicitud a la correspondiente parte llamante;  
 calcular, mediante la parte llamante, un tiempo de envío del mensaje de servicio cuando el resultado de una solicitud recibida del período de ocupación es exitoso;  
 solicitar, mediante la parte llamante, un simbólico de envío del mensaje de servicio desde el nodo de control cuando la parte llamante monitoriza que se ha excedido el tiempo de envío del mensaje de servicio;  
 al recibir un mensaje de solicitud para el simbólico de envío de la parte llamante, determinar, mediante el nodo de control, un resultado de la solicitud del simbólico de envío de la parte llamante de acuerdo con si se ha alcanzado la capacidad máxima de procesamiento de servicio de una parte llamada y enviar el resultado de la solicitud a la correspondiente parte llamante; y  
 enviar, mediante la parte llamante, el mensaje de servicio para el cual el simbólico de envío se solicita con éxito cuando el resultado de la solicitud recibida del simbólico de envío del mensaje de servicio es exitoso.

Un aparato de procesamiento de mensajes, el aparato que incluye:  
 un terminal de cliente de mensajes configurado para: enviar a un terminal de control un primer mensaje de solicitud para un período de tiempo de ocupación establecido en base a la duración de tiempo de envío; calcular un tiempo de envío de un mensaje de servicio en base a un mensaje recibido que indica que el resultado de una solicitud del período de tiempo de ocupación es exitoso; monitorizar si un tiempo actual excede el tiempo de envío del mensaje de servicio, y al monitorizar que el tiempo actual excede el tiempo de envío, enviar al terminal de control un segundo mensaje de solicitud para solicitar un simbólico de envío del mensaje de servicio; y enviar el mensaje de servicio para el cual el simbólico de envío se ha solicitado con éxito en base a un mensaje recibido que indica que el resultado de una solicitud del simbólico de envío es exitoso; y  
 el terminal de control configurado para: recibir el primer mensaje de solicitud y el segundo mensaje de solicitud enviados por el terminal de cliente de mensajes; asignar un período de tiempo de ocupación del mensaje de servicio al período de tiempo de ocupación en el primer mensaje de solicitud de acuerdo con una regla predeterminada; asignar un simbólico de envío al mensaje de servicio en el segundo mensaje de solicitud de acuerdo con un flujo de servicio actual y la capacidad máxima de procesamiento del servicio de una parte llamada; y enviar los resultados de la solicitud del primer mensaje de solicitud y el segundo mensaje de solicitud al terminal de cliente de mensajes.

El método y aparato de procesamiento de mensajes de acuerdo con la presente solicitud pueden solicitar un período de tiempo de ocupación para un mensaje de servicio, establecer un correspondiente tiempo de envío para cada uno de los mensajes de servicio y enviar el mensaje de servicio solo después de haber solicitado un simbólico de envío. De esta manera, puede controlarse la emisión de mensajes de servicio de una parte llamante, logrando una emisión uniforme y estable de mensajes de servicio, que puede mejorar la estabilidad de funcionamiento de un sistema de la parte llamada. En la presente solicitud, la parte llamante puede maximizar la emisión de mensajes de servicio sin ir más allá de la capacidad máxima de procesamiento del servicio de una parte llamada, hacer un uso completo de la capacidad máxima de procesamiento del sistema de la parte llamada y mejorar la utilización de los recursos del sistema. Al mismo tiempo, debido al control sobre la emisión de la parte llamante, se pueden evitar los problemas de punto único y de cuello de botella en el modo de agrupación.

**Breve descripción de los dibujos**

Para describir más claramente las soluciones técnicas en las realizaciones de la presente solicitud o en la técnica anterior, a continuación, se introducirán brevemente los dibujos adjuntos que se utilizarán en las descripciones acerca de las realizaciones o la técnica anterior. Es evidente que los dibujos que se acompañan en las siguientes descripciones son simplemente algunas realizaciones descritas en la presente solicitud. Los expertos en la técnica también pueden obtener sin realizar esfuerzos creativos otros dibujos adjuntos de acuerdo con estos dibujos adjuntos. La FIG. 1 es un diagrama de flujo esquemático de una realización de un método de procesamiento de mensajes de acuerdo con la presente solicitud;

la FIG. 2 es un diagrama de flujo esquemático de una realización de un método de procesamiento de mensajes de acuerdo con la presente solicitud;  
 la FIG. 3 es un diagrama de flujo esquemático de otra realización de un método de procesamiento de mensajes de acuerdo con la presente solicitud;  
 5 la FIG. 4 es un diagrama de flujo esquemático de otra realización de un método de procesamiento de mensajes de acuerdo con la presente solicitud;  
 la FIG. 5 es un diagrama de flujo esquemático de una realización de un método de procesamiento de mensajes de acuerdo con la presente solicitud;  
 la FIG. 6 es un diagrama de flujo esquemático de otra realización de un método de procesamiento de mensajes de acuerdo con la presente solicitud;  
 10 la FIG. 7 es un diagrama de flujo esquemático de otra realización de un método de procesamiento de mensajes de acuerdo con la presente solicitud;  
 la FIG. 8 es un diagrama esquemático de una estructura modular de una realización de un aparato de procesamiento de mensajes de acuerdo con la presente solicitud;  
 15 la FIG. 9 es un diagrama esquemático de una estructura modular de una realización de un módulo de cálculo en el aparato de procesamiento de mensajes de acuerdo con la presente solicitud;  
 la FIG. 10 es un diagrama esquemático de una estructura modular de otra realización del aparato de procesamiento de mensajes de acuerdo con la presente solicitud;  
 la FIG. 11 es un diagrama esquemático de una estructura modular de otra realización del aparato de procesamiento de mensajes de acuerdo con la presente solicitud;  
 20 la FIG. 12 es un diagrama esquemático de una estructura modular de una realización del aparato de procesamiento de mensajes de acuerdo con la presente solicitud;  
 la FIG. 13 es un diagrama esquemático de una estructura modular de otra realización del aparato de procesamiento de mensajes de acuerdo con la presente solicitud;  
 25 la FIG. 14 es un diagrama esquemático de una estructura modular de otra realización del aparato de procesamiento de mensajes de acuerdo con la presente solicitud; y  
 la FIG. 15 es un diagrama esquemático de una estructura modular de un sistema de procesamiento de mensajes de acuerdo con la presente solicitud.

30 **Descripción detallada**

Para que los expertos en la técnica entiendan mejor las soluciones técnicas en la presente solicitud, las soluciones técnicas en las realizaciones de la presente solicitud se describirán clara y completamente a continuación con referencia a los dibujos adjuntos en las realizaciones de la presente solicitud. Es evidente que las realizaciones descritas son simplemente algunas en lugar de todas las realizaciones de la presente solicitud. El alcance de la presente solicitud está definido por las reivindicaciones adjuntas.

La presente solicitud se puede describir tomando la transferencia de mensajes entre una parte llamante y una parte llamada en un modo de agrupación como un escenario de aplicación. Definitivamente, el método de procesamiento de mensajes de acuerdo con la presente solicitud no se limita al intercambio de mensajes entre la parte llamante y la parte llamada en el modo de agrupación, y el método de procesamiento de mensajes de acuerdo con la presente solicitud también es aplicable a escenarios de aplicación de intercambio de mensajes entre otros múltiples terminales o diferentes aplicaciones en un mismo terminal. La agrupación generalmente puede referirse a un conjunto de computadoras independientes entre sí e interconectadas a través de una red. Las computadoras forman un grupo y pueden ser un grupo de trabajo de red distribuido. Una o más o todas las computadoras en la agrupación pueden proporcionar servicios abiertos externamente como un servidor e intercambiar información con computadoras fuera de la agrupación. En algunos escenarios de aplicación, múltiples computadoras en la agrupación pueden dar servicio como parte llamante para enviar mensajes de servicio a otras computadoras en la agrupación para el procesamiento. En este caso, las otras computadoras en la agrupación que reciben los mensajes de servicio pueden responder correspondientemente como una parte llamada.

Debe observarse que la parte llamante, la parte llamada y similares en el método de la presente solicitud pueden ser terminales de computadora en el modo de agrupación, o aplicaciones en un terminal, o módulos funcionales en un terminal. El método de procesamiento de mensajes de acuerdo con la presente solicitud se describe en detalle a continuación con referencia a los dibujos adjuntos tomando como ejemplo múltiples terminales de servidor en un modo de agrupación. La FIG. 1 es un diagrama de flujo del método de una realización de un método de procesamiento de mensajes de acuerdo con la presente solicitud. Como se muestra en la FIG. 1, el método puede incluir:  
 S1: una parte llamante calcula una duración de tiempo de envío para enviar un mensaje de servicio, y solicita un período de tiempo de ocupación de un nodo de control de acuerdo con la duración de tiempo de envío.

60 Cuando se genera un servicio continuo y se necesita enviar un mensaje de servicio, la parte llamante puede calcular el tiempo de envío requerido para completar el envío del mensaje de servicio. En general, la generación, mediante la parte llamante, de un mensaje de servicio generalmente puede incluir la generación de múltiples mensajes de servicio que pertenecen a un mismo lote o un mismo flujo de servicio (p. ej., ordenar mensajes recopilados y agregados periódicamente), y los mensajes de servicio generalmente necesitan acceder una parte llamada en un período de tiempo relativamente concentrado. La parte llamante puede calcular una duración de tiempo de envío requerida para

completar el envío de todos los mensajes de servicio en un lote de la parte llamante de acuerdo con un intervalo de envío de un solo mensaje de servicio. Definitivamente, la parte llamante también puede enviar mensajes de servicio no de acuerdo con el lote o flujo de servicio y, en algunos escenarios de aplicación, también es posible enviar todos los mensajes de servicio a ser enviados en la parte llamante actual, o enviar todos los mensajes de servicio actuales a ser enviados después de la exploración periódica.

Como se describió anteriormente, la duración de tiempo de envío puede calcularse de acuerdo con el intervalo de envío de un único mensaje de servicio. Si la parte llamante necesita enviar 100 mensajes de servicio y envía un mensaje de servicio a un intervalo de 10 milisegundos, la duración de tiempo de envío calculada puede ser de 990 milisegundos. Después de calcular la duración de tiempo de envío, puede solicitarse un período de tiempo de ocupación requerido para enviar los mensajes de servicio de un nodo de control de acuerdo con la duración de tiempo de envío. Específicamente, el paso de solicitar un período de tiempo de ocupación de un nodo de control de acuerdo con la duración de tiempo de envío puede incluir:

S101: Se adquiere un último momento de ocupación del nodo de control y un primer mensaje de solicitud, que toma el último momento de ocupación adquirido más la duración de tiempo de envío como el período de ocupación, se envía al nodo de control.

El nodo de control generalmente puede incluir un conjunto de módulos funcionales de procesamiento de datos para garantizar que el número de enlaces concurrentes establecidos con la parte llamada no exceda un número máximo establecido de enlaces concurrentes, y puede incluir una base de datos o una unidad de control. El nodo de control en la presente solicitud puede incluir un nodo de conteo distribuido, que, por ejemplo, puede ser específicamente Tair, memcache o similares. El nodo de control puede estar dispuesto en una interfaz de acceso de mensajes de servicio de la parte llamada y también puede estar dispuesto en una interfaz de salida de mensajes uniformes de la parte llamante o dar servicio como una unidad de servicio separada para controlar el envío de mensajes de la parte llamante. En esta realización, el nodo de control puede emplearse como una unidad de servicio separada. Cuando es necesario enviar un mensaje de servicio, la parte llamante puede solicitar primero recursos de envío del nodo de control, y el nodo de control asigna recursos a la parte llamante de acuerdo con los recursos de la red, un estado de servicio de la parte llamante o la parte llamada, etc.

En general, es necesario establecer información acerca de un momento de ocupación en el nodo de control. El momento de ocupación puede indicar ese tiempo antes de que el momento de ocupación del nodo de control se haya asignado y ocupado, y el tiempo después de que el momento de ocupación esté disponible para la solicitud de ocupación. El momento de ocupación puede actualizarse cada vez que se asigna un período de tiempo de ocupación, para garantizar que se proporcione un momento de ocupación correcto, oportuno y más reciente. Por ejemplo, si un momento actual es 0 s y el momento de ocupación es 100 s, puede indicar que no se puede hacer una solicitud para enviar un mensaje de servicio dentro de un tiempo desde el momento 0 s actual hasta el momento 100 s de ocupación, y la parte llamante puede solicitar por un período de tiempo de ocupación para enviar un mensaje de servicio después del momento 100 s de ocupación. Por lo tanto, en esta realización, se puede adquirir un último momento T0 de ocupación del nodo de control, y el último momento de ocupación más la duración TL de tiempo de envío obtenida a través del cálculo se toma como un período de tiempo de ocupación requerido por la parte llamante para enviar el mensaje de servicio. Luego, se puede enviar un primer mensaje de solicitud al nodo de control, y el primer mensaje puede incluir información de solicitud del período T0 + TL de tiempo de ocupación.

Definitivamente, cuando la parte llamante no solicita el período de tiempo de ocupación, por ejemplo, para un período 100 s a 110 s de tiempo de ocupación (el momento 100 s de ocupación adquirido + la duración 10 s de tiempo de envío) que se solicita, otra parte llamante primero ha solicitado y ocupado un período de tiempo hasta el momento 105 s, en este caso, la parte llamante puede adquirir un último momento 105 s de ocupación, y luego, de acuerdo con el último momento 105 s de ocupación, continuar enviando un primer mensaje de solicitud para un período 105 s a 115 s de ocupación (el último momento 105 s de ocupación adquirido + la duración 10 s de tiempo de envío) al nodo de control.

La parte llamante puede calcular la duración de tiempo de envío para enviar un mensaje de servicio, y puede solicitar un período de tiempo de ocupación de un nodo de control de acuerdo con la duración de tiempo de envío.

S2: Al recibir un mensaje de solicitud para el período de tiempo de ocupación de la parte llamante, el nodo de control determina un resultado de la solicitud del período de tiempo de ocupación de la parte llamante de acuerdo con una regla predeterminada, y envía el resultado de la solicitud a la correspondiente parte llamante.

El nodo de control, por ejemplo, un nodo de conteo TAIR, puede ser una unidad de procesamiento para enviar la asignación de recursos de tiempo. Al recibir uno o más mensajes de solicitud para un período de tiempo de ocupación enviado por una o más partes llamantes, el nodo de control puede procesar los mensajes de solicitud de acuerdo con una regla predeterminada establecida, para determinar uno o más resultados de la solicitud del período de tiempo de ocupación de la una o más partes llamantes. Generalmente, un último momento de ocupación del nodo de control puede ser información revelada a todas las partes llamantes, y múltiples partes llamantes pueden solicitar un período de tiempo de ocupación de acuerdo con el último momento de ocupación revelado. Cuando se reciben múltiples mensajes de solicitud de período de ocupación enviados de acuerdo con el último momento de ocupación, el nodo de

control puede asignar un tiempo de envío después del último momento de ocupación a la parte llamante de la cual se recibe primero el mensaje de solicitud empleando una regla predeterminada de procesamiento preferencial del primer mensaje de solicitud recibido. En consecuencia, después de que la parte llamante de la cual se recibe primero el mensaje de solicitud solicita con éxito un período de tiempo de ocupación, otros mensajes de solicitud que también se envían de acuerdo con el último momento de ocupación solicitado con éxito fallan. El nodo de control puede enviar los resultados de la solicitud de las partes llamantes a las correspondientes partes llamantes.

En un escenario de aplicación específico, por ejemplo, el último momento de ocupación adquirido por las tres partes C1, C2 y C3 llamantes es 100, los períodos de tiempo de ocupación que solicitan las tres partes llamantes del nodo de control son 100 a 110, 100 a 130 y 100 a 115 s, respectivamente. El nodo de control primero recibe un mensaje de solicitud de período de tiempo de ocupación de la parte C1 llamante y luego asigna un recurso de tiempo de 100 a 110 s a la parte C1 llamante para el uso. Entonces, un resultado de la solicitud del período de tiempo de ocupación de la parte C1 llamante es que la solicitud es exitosa. En este caso, el nodo de control puede actualizar el último momento de ocupación de 100 a 110 de acuerdo con el número de mensajes de solicitud recientes de C1. Al mismo tiempo, después de recibir los mensajes de solicitud de las partes C2 y C3 llamantes, el nodo de control descubre que el período de tiempo de ocupación solicitado de acuerdo con el momento 100 s de ocupación adquirido ha sido ocupado, y el resultado de la solicitud es que la solicitud falla. Las partes C2 y C3 llamantes pueden adquirir un último momento 110 s de ocupación, y luego pueden solicitar de nuevo períodos de tiempo de ocupación del nodo de control de acuerdo con el último momento 110 s de ocupación.

La realización anterior es un escenario de aplicación en el que el nodo de control procesa mensajes de solicitud en un modo de agrupación. Definitivamente, la regla predeterminada de procesar solicitudes de período de tiempo de ocupación de las partes llamantes también se puede establecer de acuerdo con otros escenarios o requisitos de aplicación. Por ejemplo, un mensaje de solicitud con una prioridad alta puede procesarse preferencialmente de acuerdo con las prioridades de los mensajes de solicitud de período de tiempo de ocupación, o puede procesarse un mensaje de solicitud recibido primero, o similares. Se asigna un período de tiempo a un mensaje de solicitud procesado cuando el período de tiempo de ocupación no está ocupado.

Al recibir un mensaje de solicitud para el período de tiempo de ocupación de la parte llamante, el nodo de control determina un resultado de la solicitud del período de tiempo de ocupación de la parte llamante de acuerdo con una regla predeterminada; y el nodo de control envía el resultado de la solicitud a la correspondiente parte llamante.

S3: La parte llamante calcula un tiempo de envío del mensaje de servicio cuando el resultado de una solicitud recibida del período de tiempo de ocupación es exitoso.

Si el resultado de la solicitud enviado por el nodo de control y recibido por la parte llamante es que la solicitud de ocupación de tiempo para el período de tiempo de ocupación es exitosa, puede calcularse un tiempo de envío de cada uno de los mensajes de servicio en un lote a ser enviado actualmente por la parte llamante. Si el período de tiempo de ocupación solicitado es de 100 a 110 s, es necesario enviar 100 mensajes de servicio dentro del período de tiempo de ocupación, y el tiempo de envío de cada uno de los mensajes es de 100 milisegundos, entonces se puede calcular que el tiempo de envío del primer mensaje de servicio es 100 s, un tiempo de envío del segundo mensaje de servicio es 100.1 s, ..., y un tiempo de envío del 100<sup>ésimo</sup> mensaje de servicio es 109.9 s.

Después de calcular el tiempo de envío de cada uno de los mensajes de servicio, la parte llamante puede almacenar el tiempo de envío en una cola de envío de mensajes local. En general, la cola de envío puede ser una unidad de almacenamiento y procesamiento de datos, tal como una pila o un proceso que establece prioridades de envío de acuerdo con una secuencia de almacenamiento.

Como se describió anteriormente, si el resultado de la solicitud del período de tiempo de ocupación recibida por la parte llamante falla, se puede volver a solicitar un período de tiempo de ocupación de acuerdo con el último momento de ocupación adquirido del nodo de control. Definitivamente, también es posible establecer que un período de tiempo de ocupación se solicite de nuevo después de un período de tiempo, o que se envíe información de aviso después de que el número de fallas de solicitud alcance un umbral, para realizar el correspondiente procesamiento.

Cuando el resultado de una solicitud recibida del período de tiempo de ocupación es exitoso, la parte llamante puede calcular el tiempo de envío de cada uno de los mensajes de servicio y puede poner el mensaje de servicio en una cola de envío. En esta realización, un estado del mensaje de servicio en la cola de envío también se puede establecer como un estado a ser enviado. En esta realización de la presente solicitud, al solicitar un período de tiempo de ocupación para un mensaje de servicio de la parte llamante y establecer un tiempo de envío para el mensaje de servicio, los mensajes de servicio de la parte llamante pueden emitirse efectivamente a una frecuencia fija.

S4: la parte llamante solicita un simbólico de envío del mensaje de servicio del nodo de control cuando monitoriza que se ha excedido el tiempo de envío del mensaje de servicio.

La parte llamante puede monitorizar periódicamente un mensaje de servicio del cual se solicita con éxito el período de tiempo de ocupación, y puede solicitar un simbólico de envío del nodo de control al monitorizar que llega un tiempo de

generación del mensaje de servicio, para adquirir una instrucción de envío de mensaje de servicio. Por ejemplo, en la realización del modo de agrupación anterior, se puede configurar un proceso para explorar el tiempo de envío del mensaje de servicio a ser enviado en la cola de envío en un intervalo de 1 s, y cuando se sabe a través de la exploración que el tiempo de envío del mensaje de servicio a ser enviado excede el momento actual, se puede solicitar un simbólico de concurrencia del nodo de conteo TAIR.

Debe observarse que, en esta realización, el tiempo de envío del mensaje de servicio que se excede o la llegada del tiempo de envío del mensaje de servicio puede incluir que el tiempo actual es el mismo que el tiempo de envío, o que el tiempo actual es mayor que el tiempo de envío. Por ejemplo, cuando el tiempo de envío se explora en un intervalo de 1 s, se sabe a través de la exploración que el tiempo 99 s actual alcanza un tiempo 99 s de envío de un mensaje MSG\_A de servicio pero no ha alcanzado un tiempo 99.9 s de envío de un mensaje MSG\_B de servicio. En este caso, la parte llamante puede solicitar primero un simbólico de concurrencia del mensaje MSG\_A de servicio. Después de 1 s, el tiempo actual es 100 s, se sabe a través de la exploración que el tiempo actual ha excedido el tiempo 99.9 s de envío del mensaje MSG\_B de servicio y, en este caso, se puede solicitar un simbólico de concurrencia del mensaje MSG\_B de servicio. Definitivamente, también se puede establecer un tiempo de vencimiento mediante el cual el tiempo actual es mayor que el tiempo de envío, y para un mensaje de servicio después del tiempo de vencimiento, ya no se puede solicitar un simbólico de envío. Por ejemplo, el tiempo de vencimiento establecido en 30 s puede indicar que, cuando se sabe a través de la exploración que el tiempo actual es 30 s mayor que el tiempo de envío del mensaje de servicio, para el mensaje de servicio que es 30 s a antes que el tiempo actual, un simbólico de envío ya no se puede solicitar. El mensaje de servicio para el que ya no se solicita un simbólico de envío también se puede procesar de otras maneras específicas.

La parte llamante puede monitorizar y explorar periódicamente un tiempo de envío de un mensaje de servicio, y solicitar un simbólico de envío del nodo de control cuando monitoriza que un tiempo actual excede el tiempo de envío del mensaje de servicio.

S5: Al recibir un mensaje de solicitud para el simbólico de envío de la parte llamante, el nodo de control determina el resultado de la solicitud del simbólico de envío de la parte llamante de acuerdo con si se alcanza la capacidad máxima de procesamiento del servicio de una parte llamada, y envía el resultado de la solicitud a la parte llamante correspondiente.

El nodo de control puede evaluar, de acuerdo con si una condición de servicio de una parte llamada actual alcanza la capacidad máxima de procesamiento del servicio establecida, si asignar un simbólico a un mensaje de servicio para el que se solicita un simbólico de envío, para lograr el control sobre el flujo de procesamiento del servicio de la parte llamante. Por ejemplo, el nodo de control determina el resultado de una solicitud de simbólicos de concurrencia de acuerdo con el número de enlaces concurrentes actuales y el número máximo establecido de enlaces concurrentes que se pueden mantener entre la parte llamante y la parte llamada. Si el número de enlaces concurrentes actuales no alcanza el número máximo de enlaces concurrentes, el nodo de control puede enviar simbólicos de concurrencia a mensajes de servicio de acuerdo con una secuencia de tiempo en la que se reciben las solicitudes para los simbólicos de concurrencia. Luego, el resultado de la solicitud puede enviarse a la parte llamante. A través del control mediante el nodo de control sobre los datos de los enlaces concurrentes, se puede asignar un simbólico de envío al mensaje de servicio cuando no se ha alcanzado la capacidad máxima de procesamiento del servicio de la parte llamada, para maximizar la utilización de la capacidad de procesamiento del servicio de parte llamada y mejorar la eficiencia del procesamiento de mensajes.

Si el flujo de servicio actual ha alcanzado la capacidad máxima de procesamiento del servicio de la parte llamada, por ejemplo, alcanzó el número máximo de enlaces concurrentes, se puede establecer que la solicitud para un simbólico de envío del mensaje de servicio falla, y el resultado de la falla de solicitud puede devolverse a la correspondiente parte llamante. En este caso, para el mensaje de servicio en el que falla la solicitud de simbólico de envío, se puede volver a solicitar un simbólico de envío después de inactividad durante un tiempo predeterminado. El tiempo de inactividad de la parte llamante puede establecerse de acuerdo con los requisitos de procesamiento de mensajes.

S6: Cuando el resultado de la solicitud recibida del simbólico de envío del mensaje de servicio es exitoso, la parte llamante envía el mensaje de servicio para el cual el simbólico de envío se solicita con éxito.

Después de que la solicitud para el simbólico de envío es exitosa, el mensaje de servicio de la parte llamante puede enviarse a la parte llamada. Como se describió anteriormente, para el mensaje de servicio para el que falla la solicitud del simbólico de envío, se puede volver a solicitar un simbólico de envío después de la inactividad durante un tiempo predeterminado.

De acuerdo con el método de procesamiento de mensajes de la presente solicitud, una parte llamante puede emitir efectivamente mensajes de servicio a una frecuencia uniforme estableciendo un tiempo de envío para cada uno de los mensajes de servicio. Al mismo tiempo, un nodo de control establecido controla el tiempo de envío del mensaje de servicio. De esta manera, la presente solicitud puede extender el procesamiento centralizado de mensajes en el nodo de control a diversas partes llamantes haciendo que las partes llamantes emitan mensajes de servicio a una frecuencia fija y controlando el flujo de servicio de la parte llamada, lo que reduce en gran medida la carga de procesamiento de

mensajes del nodo de control, puede evitar efectivamente el problema del cuello de botella de rendimiento de un solo punto del procesamiento de mensajes y mejorar la capacidad de procesar los mensajes enviados. El nodo de control puede maximizar la capacidad de procesamiento de un sistema de servicio de la parte llamada de manera uniforme y estable sin exceder la capacidad de procesamiento del sistema de servicio de la parte llamada, y mejorar el rendimiento del procesamiento del sistema y la estabilidad de funcionamiento del sistema.

El método de procesamiento de mensajes de acuerdo con la presente solicitud puede aplicarse, pero no se limita, al procesamiento de mensajes de las partes llamantes en un modo de agrupación. Específicamente, la presente solicitud proporciona además un método de procesamiento de mensajes. La FIG. 2 es un diagrama de flujo del método esquemático de una realización del método de procesamiento de mensajes de acuerdo con la presente solicitud. Como se muestra en la FIG. 2, el método puede incluir:

S11: Se calcula una duración de tiempo de envío para enviar un mensaje de servicio, y se envía un primer mensaje de solicitud solicitando un período de tiempo de ocupación de acuerdo con la duración de tiempo de envío.

S12: Un tiempo de envío del mensaje de servicio se calcula cuando el resultado de una solicitud recibida del período de tiempo de ocupación es exitoso.

S13: Se monitoriza si un tiempo actual excede el tiempo de envío del mensaje de servicio; y se envía un segundo mensaje de solicitud solicitando un simbólico de envío del mensaje de servicio cuando se monitoriza que el tiempo actual excede el tiempo de envío.

S14: Cuando el resultado de una solicitud recibida del simbólico de envío es exitoso, se envía el mensaje de servicio para el cual el simbólico de envío se solicita con éxito.

El primer mensaje de solicitud o el segundo mensaje de solicitud enviado pueden enviarse por una parte llamante y recibirse y procesarse, por ejemplo, mediante un nodo de control de conteo TAIR. La presente solicitud no excluye otros aparatos de procesamiento de mensajes o módulos funcionales o similares de recibir y procesar el primer o segundo mensaje de solicitud. Específicamente, se puede hacer referencia a otras realizaciones en la presente solicitud para procesar el mensaje del período de tiempo de ocupación, monitorizar el momento de envío, procesar el mensaje para el simbólico de envío y similares en esta realización. Los detalles no se describen en el presente documento.

Como se describió anteriormente, la presente solicitud puede proporcionar una manera de calcular el período de tiempo de ocupación. Específicamente, en otra realización del método de procesamiento de mensajes de acuerdo con la presente solicitud, el paso de enviar un mensaje de solicitud solicitando un período de tiempo de ocupación de acuerdo con la duración de tiempo de envío puede incluir:

Umbral: Se adquiere el último momento de ocupación de un nodo de control y un primer mensaje de solicitud que toma el último momento de ocupación adquirido más la duración de tiempo de envío como el período de ocupación se envía al nodo de control.

Se puede hacer referencia a la implementación y las descripciones relacionadas de S101 en la presente solicitud para el proceso de implementación específico del período de tiempo calculado a partir del último momento de ocupación adquirido del nodo de control y la duración de tiempo de envío en esta realización.

En otra realización del método de procesamiento de mensajes de acuerdo con la presente solicitud, si la solicitud para el período de tiempo de ocupación falla, al recibir un resultado de la solicitud que indica que la solicitud para el período de tiempo de ocupación falla, la parte llamante puede intentar enviar una solicitud de nuevo. La FIG. 3 es un diagrama de flujo del método esquemático de otra realización del método de procesamiento de mensajes de acuerdo con la presente solicitud. Específicamente, como se muestra en la FIG. 3, en otra realización del método de procesamiento de mensajes, el método puede incluir además:

S15: Se calcula un nuevo período de tiempo de ocupación de acuerdo con el último momento de ocupación actualizado adquirido y la duración de tiempo de envío cuando el resultado de la solicitud recibida del período de tiempo de ocupación falla; y se envía un primer mensaje de solicitud que incluye el nuevo período de tiempo de ocupación.

La falla de la solicitud para el período de tiempo de tiempo de ocupación generalmente puede incluir que un período de tiempo de ocupación solicitado de acuerdo con el último momento de ocupación actualmente adquirido haya sido reemplazado por otra parte llamante. En general, por ejemplo, después de que la solicitud para utilizar un nuevo período de tiempo de ocupación en el nodo de control tiene éxito, el último tiempo de ocupación puede actualizarse, de modo que una parte llamante posterior pueda solicitar una vez más un recurso de tiempo de envío. En esta realización, cuando la solicitud para el período de tiempo de ocupación falla, se puede adquirir un último momento de ocupación actualizado, y se calcula de nuevo un nuevo período de tiempo de ocupación de acuerdo con el último momento de ocupación actualizado en combinación con la duración de tiempo de envío. Luego, la parte llamante puede continuar enviando un primer mensaje de solicitud que incluye el nuevo período de tiempo de ocupación, para continuar solicitando un período de tiempo de ocupación. Definitivamente, también se puede establecer un umbral del número de veces que falla la solicitud; si la solicitud de la parte llamante para un período de tiempo de ocupación falla múltiples veces, cuando el número de veces alcanza el umbral, la solicitud se puede detener o se puede enviar una alarma, un aviso, estadísticas y otra información, y se realiza el procesamiento de acuerdo con otros métodos establecidos.

De acuerdo con el método de procesamiento de mensajes de la presente solicitud, al recibir un resultado de la solicitud que indica que la solicitud para el simbólico de envío falla, la parte llamante puede solicitar un simbólico de envío de nuevo, o puede solicitar un simbólico de envío de nuevo después de estar inactiva durante un tiempo fijo. En general, la falla de la solicitud para el simbólico de envío generalmente puede incluir que el flujo de servicio actual alcanza la capacidad máxima de procesamiento del servicio de la parte llamada. Por ejemplo, el número de enlaces concurrentes actuales alcanza el número máximo de enlaces concurrentes que se pueden mantener entre la parte llamante y la parte llamada. En este caso, el acceso a un servicio en curso solo se permite cuando la parte llamada tiene capacidad de procesamiento de servicio inactivo después de finalizar el procesamiento en uno o más mensajes de servicio. En el mecanismo de procesamiento existente, la parte llamante generalmente envía un mensaje de servicio o envía un simbólico de mensaje a la parte llamada o al nodo de control de acuerdo con su propia situación de generación de mensajes de servicio. En el caso de que se alcance la capacidad de procesamiento máxima de la parte llamada, la parte llamada no permite el acceso a un servicio, y la falla del mensaje de servicio o la solicitud para el simbólico de envío a menudo puede conducir al envío ciego de una nueva solicitud, causando así una carga innecesaria de procesamiento de datos. En otro método de procesamiento de mensajes proporcionado en la presente solicitud, por ejemplo, cuando falla la solicitud de la parte llamante para el simbólico de envío, se puede indicar un tiempo de inactividad de la parte llamante de acuerdo con el tiempo disponible más cercano del simbólico de envío determinado por el nodo de control, de modo que la parte llamante solicita el simbólico de envío de nuevo cuando llega un tiempo de solicitud válido del simbólico de envío. Esto no solo puede mejorar la tasa de éxito de la solicitud para el simbólico de envío, sino que también puede evitar el envío repetido de la solicitud múltiples veces para competir por el simbólico de envío cuando no se puede solicitar el simbólico de envío, y evitar el aumento de los gastos generales adicionales.

La FIG. 4 es un diagrama de flujo del método esquemático de otra realización del método de procesamiento de mensajes de acuerdo con la presente solicitud. Como se muestra en la FIG. 4, en otra realización del método de procesamiento de mensajes de acuerdo con la presente solicitud, el método puede incluir además:

S16: Se adquiere un tiempo válido de solicitud de simbólico cuando el resultado de la solicitud recibida del simbólico de envío falla; cuando llega el tiempo válido de solicitud de simbólico, se reenvía el segundo mensaje de solicitud para el mensaje de servicio cuyo resultado de la solicitud de simbólico de envío falla.

Definitivamente, además de la situación mencionada anteriormente en la que se alcanza la capacidad máxima de procesamiento de la parte llamada, el método de la realización anterior también se puede emplear en otros escenarios de aplicación donde el simbólico de envío no se puede aplicar temporalmente, por ejemplo, un escenario de aplicación donde el simbólico de envío se está utilizando por otra parte llamante y no se ha liberado, o un escenario de aplicación donde se establecen otras restricciones para la solicitud del simbólico de envío.

En el método de procesamiento de mensajes de acuerdo con la presente solicitud, el nodo de control puede procesar un mensaje enviado por la parte llamante, por ejemplo, asignar un tiempo de ocupación del período de tiempo de ocupación del mensaje de servicio o asignar un simbólico de envío u otros recursos de acuerdo con la capacidad máxima de procesamiento del servicio de la parte llamante. Específicamente, la presente solicitud puede proporcionar un método de procesamiento de mensajes, y el método puede incluir:

S21: Se reciben mensajes de solicitud solicitando un período de tiempo de ocupación y un simbólico de envío.

S22: El resultado de una solicitud del período de tiempo de ocupación se determina de acuerdo con una regla predeterminada, y se envía el resultado de la solicitud del período de tiempo de ocupación.

S23: El resultado de una solicitud del simbólico de envío se determina de acuerdo con si se alcanza la capacidad máxima de procesamiento del servicio de una parte llamada y se envía el resultado de la solicitud del simbólico de envío.

La FIG. 5 es un diagrama de flujo del método esquemático de una realización del método de procesamiento de mensajes de acuerdo con la presente solicitud. En esta realización, un nodo de control puede recibir mensajes de solicitud para un período de tiempo de ocupación y un simbólico de envío enviado por una parte llamante y luego realizar el correspondiente procesamiento de datos, para devolver un resultado de procesamiento a la parte llamante. En la realización anterior, una regla predeterminada, de acuerdo con la cual el nodo de control determina un resultado de la solicitud del período de tiempo de ocupación, puede establecerse de acuerdo con los requisitos de procesamiento de mensajes. Por ejemplo, los recursos del período de ocupación pueden asignarse de acuerdo con un último momento de ocupación del nodo de control y un mensaje de solicitud de período de tiempo de ocupación recibido primero en el último momento de ocupación, o la asignación puede llevarse a cabo de acuerdo con una prioridad de solicitud del período de tiempo de ocupación establecida en el mensaje de solicitud. Específicamente, la configuración se puede realizar de acuerdo con los requisitos reales de procesamiento de mensajes. Esta realización puede no limitar una manera específica.

La FIG. 6 es un diagrama de flujo del método esquemático de otra realización del método de procesamiento de mensajes de acuerdo con la presente solicitud. Como se muestra en la FIG. 6, en otra realización del método de procesamiento de mensajes de acuerdo con la presente solicitud, el método puede incluir:

S24: Un último momento de ocupación del nodo de control se actualiza cuando el resultado de la solicitud del período de tiempo de ocupación es exitoso.

Después de asignar un período de tiempo de ocupación a un mensaje de servicio de la parte llamante, el nodo de control puede actualizar un último momento de ocupación, de modo que otras partes llamantes que fallan al enviar solicitudes para un período de tiempo de ocupación pueden solicitar de nuevo recursos de tiempo de envío de acuerdo con el último momento de ocupación actualizado.

5 La FIG. 7 es un diagrama de flujo del método esquemático de otra realización del método de procesamiento de mensajes de acuerdo con la presente solicitud. Como se muestra en la FIG. 7, en otra realización del método de procesamiento de mensajes de acuerdo con la presente solicitud, el método puede incluir:

10 S25: Cuando se alcanza la capacidad máxima de procesamiento del servicio de la parte llamada, se adquiere un tiempo de acceso al servicio más cercano disponible de la parte llamada, y el tiempo de acceso al servicio más cercano disponible se toma como un tiempo válido de solicitud de simbólico.

15 El tiempo válido de solicitud de simbólico establecido puede incluir el tiempo disponible de acceso al servicio más cercano de la parte llamada, y también puede incluir otros tiempos válidos de simbólico establecidos. Proporcionar el tiempo válido de simbólico para la parte llamante puede incluir proporcionar una interfaz de consulta o enviar el tiempo válido de solicitud de simbólico a la parte llamante.

20 El método de procesamiento de mensajes en la realización anterior de la presente solicitud puede extender el procesamiento centralizado de mensajes en el nodo de control a diversas partes llamantes haciendo que las partes llamantes emitan mensajes de servicio de manera uniforme y estable y controlando el flujo de servicio de la parte llamada, lo que reduce en gran medida la carga de procesamiento de mensajes del nodo de control, puede evitar eficazmente el problema del cuello de botella de rendimiento de un solo punto del procesamiento de mensajes y mejorar la capacidad de procesar los mensajes enviados. Además, el método de la presente solicitud puede maximizar la capacidad de procesamiento del sistema de servicio de la parte llamada de una manera uniforme y estable sin exceder la capacidad de procesamiento del sistema de servicio de la parte llamada, y mejorar el rendimiento del procesamiento del sistema y la estabilidad de funcionamiento del sistema de la parte llamada.

30 En base al método de procesamiento de mensajes en las realizaciones anteriores de la presente solicitud, la presente solicitud proporciona un aparato de procesamiento de mensajes. La FIG. 8 es un diagrama esquemático de una estructura modular de una realización del aparato de procesamiento de mensajes de acuerdo con la presente solicitud. El terminal de procesamiento de mensajes puede incluir un terminal de PC, un dispositivo electrónico móvil, un servidor, un terminal de red distribuido y aparatos, módulos, aplicaciones y similares que incluyen programas ejecutables almacenados en un medio físico. Específicamente, como se muestra en la FIG. 8, el aparato de procesamiento de mensajes puede incluir:

35 un módulo 101 de cálculo, que puede configurarse para calcular una duración de tiempo de envío para enviar un mensaje de servicio, y calcular un período de tiempo de ocupación para enviar el mensaje de servicio en base a la duración de tiempo de envío;

un módulo 102 de solicitud de período de tiempo, que puede configurarse para enviar un primer mensaje de solicitud solicitando el período de tiempo de ocupación;

40 un módulo 103 de recepción, que puede configurarse para recibir mensajes de resultados de la solicitud del período de tiempo de ocupación y un simbólico de envío;

un módulo 104 de cálculo de tiempo de envío, que puede configurarse para calcular un tiempo de envío del mensaje de servicio en base a que un mensaje recibido indica que el resultado de la solicitud del período de tiempo de ocupación es exitoso;

45 un módulo 105 de solicitud de simbólico, que puede configurarse para monitorizar si un tiempo actual excede el tiempo de envío del mensaje de servicio; y cuando se monitoriza que el tiempo actual excede el tiempo de envío, envía un segundo mensaje de solicitud solicitando un simbólico de envío del mensaje de servicio; y

50 un módulo 106 de envío, que puede configurarse para enviar el mensaje de servicio del cual el simbólico de envío se solicita con éxito en base a un mensaje recibido que indica que el resultado de la solicitud del simbólico de envío es exitoso.

55 El aparato de procesamiento de mensajes proporcionado en la presente solicitud puede emitir mensajes de servicio de manera uniforme y estable en base a un tiempo de envío de cada uno de los mensajes de servicio calculado de acuerdo con un período de tiempo de ocupación solicitado, y puede maximizar la emisión de servicios a través de un simbólico de envío. El aparato de procesamiento de mensajes de la presente solicitud puede mejorar efectivamente la estabilidad de ejecución de un sistema de parte llamada de los mensajes de servicio, y al mismo tiempo puede reducir la carga del nodo de control y evitar el problema del cuello de botella de rendimiento de un solo punto del procesamiento de mensajes de servicio del nodo de control.

60 La FIG. 9 es un diagrama esquemático de una estructura modular de una realización de un módulo 101 de cálculo en el aparato de procesamiento de mensajes de acuerdo con la presente solicitud. Como se muestra en la FIG. 9, el módulo 101 de cálculo puede incluir:

un módulo 1011 de momento de ocupación, que puede configurarse para adquirir un último momento de ocupación de un nodo de control; y

un módulo 1012 de período de tiempo de ocupación, que puede configurarse para tomar un período de tiempo calculado a partir del último momento de ocupación adquirido más la duración de tiempo de envío como el período de tiempo de ocupación.

5 La FIG. 10 es un diagrama esquemático de una estructura modular de otra realización del aparato de procesamiento de mensajes de acuerdo con la presente solicitud. Como se muestra en la FIG. 10, el aparato puede incluir además:  
 10 un primer módulo 107 de procesamiento de falla de solicitud, que puede configurarse para calcular un nuevo período de tiempo de ocupación de acuerdo con el último momento de ocupación adquirido por el módulo de cálculo cuando el resultado de la solicitud recibida del período de tiempo de ocupación falla; y enviar un primer mensaje de solicitud que incluye el nuevo período de tiempo de ocupación al módulo 102 de solicitud de período de tiempo.

15 En esta realización, cuando la solicitud para el período de tiempo de ocupación falla, se puede adquirir un último momento de ocupación actualizado, y se calcula un nuevo período de tiempo de ocupación de acuerdo con el último momento de ocupación actualizado en combinación con la duración de tiempo de envío. Luego, un primer mensaje de solicitud que incluye el nuevo período de tiempo de ocupación puede enviarse continuamente, para continuar solicitando un período de tiempo de ocupación. Definitivamente, también se puede establecer un umbral del número de veces que falla la solicitud; si la solicitud de la parte llamante para un período de tiempo de ocupación falla múltiples veces, cuando el número de veces alcanza el umbral, la solicitud se puede detener o se puede enviar una alarma, un aviso, estadísticas y otra información, y se realiza el procesamiento de acuerdo con otros métodos establecidos.

20 La FIG. 11 es un diagrama esquemático de una estructura modular de otra realización del aparato de procesamiento de mensajes de acuerdo con la presente solicitud. Como se muestra en la FIG. 11, el aparato puede incluir además:  
 25 un segundo módulo 108 de procesamiento de falla de solicitud, que puede configurarse para adquirir un tiempo válido de solicitud de simbólico cuando el resultado de la solicitud recibida del simbólico de envío falla; cuando llega el tiempo válido de solicitud de simbólico, emitir al módulo 106 de envío, una instrucción de reenvío de un segundo mensaje de solicitud del mensaje de servicio para el cual el simbólico de envío se solicita sin éxito.

30 En el aparato de procesamiento de mensajes de la realización anterior, por ejemplo, cuando falla la solicitud de la parte llamante para el simbólico de envío, puede indicarse un tiempo de inactividad de la parte llamante de acuerdo con el tiempo disponible más cercano del simbólico de envío determinado por el control nodo, de modo que la parte llamante solicita de nuevo el simbólico de envío cuando llega un tiempo de solicitud válido del simbólico de envío. Esto no solo puede mejorar la tasa de éxito de la solicitud para el simbólico de envío, sino que también puede evitar el envío repetido de la solicitud múltiples veces para competir por el simbólico de envío cuando no se puede solicitar el simbólico de envío, y evitar el aumento de los gastos generales adicionales.

35 La parte de procesamiento del primer mensaje de solicitud o el segundo mensaje de solicitud, por ejemplo, el nodo de control, puede realizar el procesamiento, tal como la asignación de recursos de mensajes y el control sobre el número de enlaces, en terminales de emisión de mensajes de acuerdo con un método de procesamiento de mensajes preestablecido, para lograr una emisión uniforme de los mensajes de servicio en los terminales de emisión de mensajes y maximizar la utilización de la capacidad de procesamiento del servicio de la parte llamada sin ir más allá de la capacidad máxima de procesamiento del servicio de la parte llamada. La presente solicitud puede proporcionar además un aparato de procesamiento de mensajes, por ejemplo, un nodo de control en un modo de agrupación en una realización específica. Un método de implementación del aparato es como se muestra en la FIG. 12, y, específicamente, el aparato puede incluir:

- 40 un módulo 201 de recepción de mensajes de solicitud, que puede configurarse para recibir un mensaje de solicitud que incluye un período de tiempo de ocupación; y configurarse además para recibir un mensaje de solicitud para un simbólico de envío;
- 45 un módulo 202 de asignación de tiempo de ocupación, que puede configurarse para asignar un período de tiempo de ocupación de un mensaje de servicio al período de tiempo de ocupación en el mensaje de solicitud de acuerdo con una regla predeterminada;
- 50 un módulo 203 de asignación de simbólico, que puede configurarse para asignar un simbólico de envío de acuerdo con un flujo de servicio actual y la capacidad máxima de procesamiento del servicio de una parte llamada; y
- 55 un módulo 204 de envío de resultados de solicitud, que puede configurarse para enviar un mensaje que indica un resultado de la solicitud del período de tiempo de ocupación; y configurarse además para enviar un mensaje que indica el resultado de una solicitud del simbólico de envío.

60 La FIG. 12 es un diagrama esquemático de una estructura modular de una realización del aparato de procesamiento de mensajes de acuerdo con la presente solicitud. En esta realización, el aparato de procesamiento de mensajes puede ser, por ejemplo, un nodo de control, que puede recibir mensajes de solicitud de un período de tiempo de ocupación y un simbólico de envío enviado por una parte llamante, luego realizar el correspondiente procesamiento de datos y devolver un resultado de procesamiento a la parte llamante. En la realización anterior, una regla predeterminada, de acuerdo con la cual el nodo de control determina un resultado de la solicitud del período de tiempo de ocupación, puede establecerse de acuerdo con los requisitos de procesamiento de mensajes. Por ejemplo, los recursos del período de tiempo de ocupación pueden asignarse de acuerdo con un último momento de ocupación del nodo de control y un mensaje de solicitud de período de ocupación recibido primero en el último momento de ocupación,

o la asignación puede llevarse a cabo de acuerdo con una solicitud de período de tiempo de ocupación prioridad establecida en el mensaje de solicitud. Específicamente, la configuración se puede realizar de acuerdo con los requisitos reales de procesamiento de mensajes. Esta realización puede no limitar una manera específica.

5 La FIG. 13 es un diagrama esquemático de una estructura modular de otra realización del aparato de procesamiento de mensajes de acuerdo con la presente solicitud. Como se muestra en la FIG. 13, el aparato puede incluir además: un módulo 205 de actualización de momento de ocupación, que puede configurarse para actualizar un último momento de ocupación del módulo 202 de asignación de tiempo de ocupación después de asignarse el período de tiempo de ocupación al mensaje de servicio.

10 Después de que el aparato de procesamiento de mensajes asigna el período de tiempo de ocupación al mensaje de servicio, el módulo 205 de actualización de momento de ocupación puede actualizar un último momento de ocupación, de modo que otras partes llamantes que fallan al enviar solicitudes para un período de tiempo de ocupación pueden solicitar de nuevo el envío de recursos de tiempo de acuerdo con el último momento de ocupación actualizado. El último momento de ocupación indica que en el aparato de procesamiento de mensajes, el tiempo antes de que el momento de ocupación se haya asignado y ocupado, y el tiempo después de que el momento de ocupación esté disponible para la solicitud de ocupación. La unidad que implementa el procesamiento de datos puede estar dispuesta en el módulo 202 de asignación de tiempo de ocupación. Definitivamente, en otras realizaciones, la unidad también puede estar dispuesta en otro módulo o módulo especial.

20 La FIG. 14 es un diagrama esquemático de una estructura modular de otra realización del aparato de procesamiento de mensajes de acuerdo con la presente solicitud. Como se muestra en la FIG. 14, el aparato puede incluir además: un módulo 206 de tiempo de solicitud de simbólico, que puede configurarse para adquirir un tiempo disponible de acceso al servicio más cercano de la parte llamada cuando se alcanza la capacidad máxima de procesamiento del servicio de la parte llamada, y tomar el tiempo disponible de acceso al servicio más cercano como un tiempo válido de solicitud de simbólico.

25 En esta realización, la configuración del módulo 206 de tiempo de solicitud de simbólico puede mejorar efectivamente la tasa de éxito de la solicitud de la parte llamante para el simbólico de envío del mensaje de servicio, reducir el número de veces que se solicita el simbólico de envío y mejorar el rendimiento de procesamiento del sistema.

30 El aparato de procesamiento de mensajes de acuerdo con la presente solicitud se puede utilizar para reenviar el control de concurrencia en el modo de agrupación utilizando la capacidad máxima de procesamiento del sistema de la parte llamada. Definitivamente, la presente solicitud no se limita al procesamiento de mensajes en el modo de agrupación, y también puede ser aplicable a los sistemas de procesamiento de servicios para el control del envío de mensajes en otros escenarios de aplicación. En base a las realizaciones anteriores, la presente solicitud proporciona un sistema de procesamiento de mensajes. La FIG. 15 es un diagrama esquemático de una estructura modular de un sistema de procesamiento de mensajes de acuerdo con la presente solicitud. Como se muestra en la FIG. 15, el sistema puede incluir:

35 un terminal 1 de cliente de mensaje, que puede configurarse para: enviar a un terminal 2 de control un primer mensaje de solicitud en base a un período de tiempo de ocupación establecido que incluye una duración de tiempo de envío; calcular un tiempo de envío de un mensaje de servicio en base a un mensaje recibido que indica que el resultado de una solicitud del período de tiempo de ocupación es exitoso; monitorizar si un tiempo actual excede el tiempo de envío del mensaje de servicio, y al monitorizar que el tiempo actual excede el tiempo de envío, enviar al terminal 2 de control un segundo mensaje de solicitud solicitando un simbólico de envío del mensaje de servicio; y enviar el mensaje de servicio para el cual el simbólico de envío se solicita con éxito en base a un mensaje recibido que indica que el resultado de una solicitud del simbólico de envío es exitoso; y

40 el terminal 2 de control, que puede configurarse para: recibir el primer mensaje de solicitud y el segundo mensaje de solicitud enviados por el terminal de cliente de mensaje; asignar un período de tiempo de ocupación del mensaje de servicio al período de tiempo de ocupación en el primer mensaje de solicitud de acuerdo con una regla predeterminada; asignar un simbólico de envío al mensaje de servicio en el segundo mensaje de solicitud de acuerdo con un flujo de servicio actual y la capacidad máxima de procesamiento del servicio de una parte llamada; y enviar los resultados de la solicitud del primer mensaje de solicitud y el segundo mensaje de solicitud al terminal de cliente de mensaje.

45 El método, el aparato y el sistema de procesamiento de mensajes en la presente solicitud pueden difundir el procesamiento centralizado de mensajes en el nodo de control a diversas partes llamantes haciendo que las partes llamantes emitan mensajes de servicio de manera uniforme y estable y controlando el flujo de servicio de la parte llamada, lo que reduce en gran medida la carga de procesamiento de mensajes del nodo de control, puede evitar eficazmente el problema del cuello de botella de rendimiento de un solo punto del procesamiento de mensajes y mejorar la capacidad de procesamiento de los mensajes enviados. Además, el método de la presente solicitud puede maximizar la capacidad de procesamiento del sistema de servicio de la parte llamada de manera uniforme y estable sin exceder la capacidad de procesamiento del sistema de servicio de la parte llamada, y mejorar el rendimiento de procesamiento del sistema y la estabilidad de funcionamiento del sistema.

50 Aunque las descripciones acerca del intercambio de mensajes en un modo de agrupación, un nodo de control de conteo Tair, y el intercambio y procesamiento de datos tal como un simbólico se mencionan en el contenido de la

5 presente solicitud, la presente solicitud no se limita a la interacción y el procesamiento de datos que son completamente estándar o utiliza los métodos mencionados. Las descripciones involucradas en las realizaciones de la presente solicitud son meramente solicitudes en algunas realizaciones de la presente solicitud, y los métodos de procesamiento ligeramente modificados en base a algunos estándares y métodos también pueden implementar las soluciones en las realizaciones de la presente solicitud. Definitivamente, otras transformaciones no creativas en línea con los pasos de los métodos de procesamiento en las realizaciones de la presente solicitud todavía pueden implementar la misma solicitud, y los detalles no se describen en el presente documento.

10 Aunque la presente solicitud proporciona pasos operativos del método como se describen en las realizaciones o diagramas de flujo, los medios convencionales o no creativos pueden incluir más o menos pasos operativos. El orden de pasos enumerado en las realizaciones es simplemente uno de muchos órdenes de ejecución de pasos, y no representa un orden de ejecución único. Durante la ejecución real de un aparato real o producto terminal de cliente, la ejecución puede realizarse secuencialmente de acuerdo con el método mostrado en las realizaciones o dibujos o en paralelo (p. ej., en un procesador paralelo o un entorno de procesamiento multihilo).

15 Las unidades o módulos ilustrados en las realizaciones anteriores pueden implementarse específicamente utilizando un chip de computadora o una entidad, o un producto que tiene una determinada función. Para facilitar la descripción, cuando se describe el aparato, se divide en varios módulos en términos de funciones para las respectivas descripciones. Definitivamente, cuando se implementa la presente solicitud, las funciones de los módulos pueden implementarse en el mismo o en múltiples software o hardware. Por ejemplo, el módulo de tiempo de envío se incorpora en el módulo de cálculo para calcular el tiempo de envío, y el módulo que implementa la misma función también puede implementarse mediante una combinación de múltiples submódulos o subunidades.

20 Los expertos en la técnica también saben que, además de implementar el controlador utilizando código puro de programa legible por computadora, los pasos del método pueden programarse lógicamente para permitir que el controlador implemente la misma función en forma de una puerta lógica, un interruptor, un circuito integrado de aplicación específica, un controlador lógico programable y un microcontrolador incorporado. Por lo tanto, dicho controlador puede considerarse como un componente de hardware, y los aparatos incluidos en él y configurados para implementar diversas funciones también pueden considerarse como estructuras dentro del componente de hardware. Alternativamente, los aparatos configurados para implementar diversas funciones pueden incluso considerarse tan como módulos de software para implementar el método como estructuras dentro del componente de hardware.

25 La presente solicitud puede describirse en un contexto común de una instrucción ejecutable por computadora ejecutada por una computadora, por ejemplo, un módulo de programa. Generalmente, el módulo de programa incluye una rutina, un programa, un objeto, un ensamblaje, una estructura de datos, una clase y similares para ejecutar una tarea específica o implementar un tipo de datos abstracto específico. La presente solicitud también se puede practicar en entornos informáticos distribuidos, y en los entornos informáticos distribuidos, una tarea se ejecuta utilizando dispositivos de procesamiento remotos conectados a través de una red de comunicaciones. En los entornos informáticos distribuidos, el módulo de programa puede ubicarse en un medio de almacenamiento informático local y remoto que incluye un dispositivo de almacenamiento.

30 En base a las descripciones anteriores de las implementaciones, los expertos en la técnica pueden comprender claramente que la presente solicitud puede implementarse mediante software más una plataforma de hardware universal necesaria. En base a tal comprensión, la solución técnica de la presente solicitud esencialmente, o la parte que hace contribuciones a la técnica anterior, puede incorporarse en forma de un producto de software. El producto de software de la computadora puede almacenarse en un medio de almacenamiento, tal como una ROM/RAM, un disco magnético o un disco óptico, e incluir varias instrucciones que habilitan a un dispositivo informático (que puede ser una computadora personal, un terminal móvil, un servidor, un dispositivo de red o similar) para ejecutar el método en las realizaciones o ciertas porciones de las realizaciones de la presente solicitud.

35 Las realizaciones en la memoria descriptiva se describen progresivamente, se pueden obtener partes idénticas o similares de las realizaciones con referencia entre sí, y cada una de las realizaciones enfatiza una parte diferente de otras realizaciones. La presente solicitud es aplicable a diversos entornos o configuraciones de sistemas informáticos universales o dedicados, tales como una computadora personal, una computadora servidor, un dispositivo de mano o un dispositivo portátil, un dispositivo de tableta, un sistema multiprocesador, un sistema basado en microprocesador, un decodificador, un dispositivo electrónico programable, un PC en red, una minicomputadora, una computadora central y un entorno informático distribuido que incluye cualquiera de los sistemas o dispositivos anteriores.

40 Aunque la presente solicitud se describe a través de las realizaciones, los expertos en la técnica deberían saber que la presente solicitud tiene muchas variaciones y cambios.

**REIVINDICACIONES**

1. Un método de procesamiento de mensajes, en donde el método comprende:  
 5 calcular, mediante una parte llamante, una duración de tiempo de envío para enviar un mensaje de servicio;  
 solicitar un período de tiempo de ocupación de un nodo de control de acuerdo con la duración de tiempo de envío (S1);  
 al recibir un mensaje de solicitud para el período de tiempo de ocupación de la parte llamante, determinar, mediante  
 el nodo de control, un resultado de la solicitud del período de tiempo de ocupación de la parte llamante de acuerdo  
 con una regla predeterminada;  
 10 enviar el resultado de la solicitud a la correspondiente parte llamante (S2);  
 calcular, mediante la parte llamante, un tiempo de envío del mensaje de servicio cuando el resultado de una solicitud  
 recibida del período de tiempo de ocupación es exitoso (S3);  
 solicitar, mediante la parte llamante, un simbólico de envío del mensaje de servicio del nodo de control cuando la parte  
 llamante monitoriza que se ha excedido el tiempo de envío del mensaje de servicio (S4);  
 15 al recibir un mensaje de solicitud para el simbólico de envío de la parte llamante, determinar, mediante el nodo de  
 control, un resultado de la solicitud del simbólico de envío de la parte llamante de acuerdo con si se alcanza la  
 capacidad máxima de procesamiento del servicio de una parte llamada;  
 enviar el resultado de la solicitud a la correspondiente parte llamante (S5); y  
 20 enviar, mediante la parte llamante, el mensaje de servicio para el cual el simbólico de envío se solicita con éxito cuando  
 el resultado de la solicitud recibida del simbólico de envío del mensaje de servicio es exitoso (S6).
2. El método de la reivindicación 1, en donde solicitar un período de tiempo de ocupación de un nodo de control de  
 acuerdo con la duración de tiempo de envío comprende enviar un primer mensaje de solicitud solicitando un período  
 de tiempo de ocupación de acuerdo con la duración del tiempo de envío (S11); y  
 25 en donde la solicitud, mediante la parte llamante, de un simbólico de envío del mensaje de servicio del nodo de control  
 cuando la parte llamante monitoriza que el tiempo de envío del mensaje de servicio comprende, cuando se monitoriza  
 que el tiempo actual excede el tiempo de envío, enviar un segundo mensaje de solicitud solicitando un simbólico de  
 envío del mensaje de servicio (S13).
3. El método de procesamiento de mensajes de la reivindicación 2, en donde el envío de un primer mensaje de solicitud  
 30 solicitando un período de tiempo de ocupación de acuerdo con la duración de tiempo de envío comprende:  
 adquirir un último momento de ocupación de un nodo de control y enviar al nodo de control un primer mensaje de  
 solicitud que toma el último momento de ocupación adquirido más la duración de tiempo de envío como el período de  
 tiempo de ocupación (Umbra).
- 35 4. El método de procesamiento de mensajes de la reivindicación 2, en donde el método comprende además:  
 calcular un nuevo período de tiempo de ocupación de acuerdo con un último momento de ocupación actualizado  
 adquirido y la duración de tiempo de envío cuando el resultado de la solicitud recibida del período de tiempo de  
 ocupación falla; y enviar un primer mensaje de solicitud que comprende el nuevo período de tiempo de ocupación  
 40 (S15).
5. El método de procesamiento de mensajes de la reivindicación 2, en donde el método comprende además:  
 adquirir un tiempo válido de solicitud de simbólico cuando falla el resultado de la solicitud recibida del simbólico de  
 envío; cuando llega el tiempo válido de solicitud de simbólico, reenviar un segundo mensaje de solicitud del mensaje  
 de servicio para el cual el simbólico de envío se solicita sin éxito (S16).  
 45
6. El método de procesamiento de mensajes de la reivindicación 1, en donde el método comprende además:  
 actualizar un último momento de ocupación del nodo de control cuando el resultado de la solicitud del período de  
 ocupación es exitoso.
- 50 7. El método de procesamiento de mensajes de la reivindicación 1, en donde el método comprende además:  
 cuando se alcanza la capacidad máxima de procesamiento del servicio de la parte llamada, adquirir el tiempo  
 disponible de acceso al servicio más cercano de la parte llamada y tomar el tiempo disponible de acceso al servicio  
 más cercano como un tiempo válido de solicitud de simbólico.
- 55 8. Un aparato de procesamiento de mensajes, en donde el aparato comprende:  
 un terminal de cliente de mensaje configurado para:  
 enviar a un terminal de control un primer mensaje de solicitud para un período de tiempo de ocupación establecido en  
 base a una duración de tiempo de envío;  
 60 calcular un tiempo de envío de un mensaje de servicio en base a un mensaje recibido que indica que el resultado de  
 una solicitud del período de tiempo de ocupación es exitoso;  
 monitorizar si un tiempo actual excede el tiempo de envío del mensaje de servicio, y cuando monitoriza que el tiempo  
 actual excede el tiempo de envío, enviar al terminal de control un segundo mensaje de solicitud solicitando un simbólico  
 de envío del mensaje de servicio; y  
 65 envía el mensaje de servicio para el cual el simbólico de envío se solicita con éxito en base a un mensaje recibido que  
 indica que el resultado de una solicitud del simbólico de envío es exitoso; y  
 un terminal de control configurado para:

- recibir el primer mensaje de solicitud y el segundo mensaje de solicitud enviados por el terminal de cliente de mensaje; asignar un período de tiempo de ocupación del mensaje de servicio al período de tiempo de ocupación en el primer mensaje de solicitud de acuerdo con una regla predeterminada;
- 5 asignar un simbólico de envío al mensaje de servicio en el segundo mensaje de solicitud de acuerdo con un flujo de servicio actual y la capacidad máxima de procesamiento del servicio de una parte llamada; y enviar los resultados de la solicitud del primer mensaje de solicitud y el segundo mensaje de solicitud al terminal de cliente de mensaje.
9. El aparato de procesamiento de mensajes de la reivindicación 8, en donde el aparato comprende:
- 10 un módulo (101) de cálculo configurado para calcular la duración de tiempo de envío para enviar el mensaje de servicio, y calcular el período de tiempo de ocupación para enviar el mensaje de servicio en base a la duración de tiempo de envío;
- 15 un módulo (102) de solicitud de período de tiempo configurado para enviar el primer mensaje de solicitud para el período de tiempo de ocupación;
- un módulo (103) de recepción configurado para recibir mensajes de los resultados de la solicitud del período de tiempo de ocupación y el simbólico de envío;
- un módulo (104) de cálculo de tiempo de envío configurado para calcular el tiempo de envío del mensaje de servicio en base al mensaje recibido que indica que el resultado de una solicitud del período de tiempo de ocupación es exitoso;
- 20 un módulo (105) de solicitud solicitando el simbólico de envío del mensaje de simbólico configurado para monitorizar si el tiempo actual excede el tiempo de envío del mensaje de servicio; y cuando se monitoriza que el tiempo actual excede el tiempo de envío, enviar el segundo mensaje de solicitud solicitando el simbólico de envío del mensaje de servicio; y
- un módulo (106) de envío configurado para enviar el mensaje de servicio para el cual el simbólico de envío se solicita con éxito en base al mensaje recibido que indica que el resultado de una solicitud del simbólico de envío es exitoso.
- 25 10. El aparato de procesamiento de mensajes de la reivindicación 9, en donde el módulo de cálculo comprende: un módulo (1011) de momento de ocupación configurado para adquirir un último momento de ocupación de un nodo de control; y
- 30 un módulo (1022) de período de tiempo de ocupación configurado para tomar un período de tiempo calculado a partir del último momento de ocupación adquirido más la duración de tiempo de envío como el período de tiempo de ocupación.
11. El aparato de procesamiento de mensajes de la reivindicación 9, en donde el aparato comprende además:
- 35 un primer módulo (107) de procesamiento de falla de solicitud configurado para calcular un nuevo período de tiempo de ocupación del mensaje de servicio de acuerdo con el último momento de ocupación adquirido por el módulo de cálculo cuando el resultado de la solicitud recibida del período de tiempo de ocupación falla; y enviar un primer mensaje de solicitud que comprende el nuevo período de tiempo de ocupación al módulo de solicitud de período de tiempo.
12. El aparato de procesamiento de mensajes de la reivindicación 9, en donde el aparato comprende además:
- 40 un segundo módulo (108) de procesamiento de falla de solicitud configurado para adquirir un tiempo válido de solicitud de simbólico cuando el resultado de la solicitud recibida del simbólico de envío falla; cuando llega el tiempo válido de solicitud de simbólico, emitir al módulo de envío una instrucción de reenvío de un segundo mensaje de solicitud del mensaje de servicio para el cual se solicitó el simbólico de envío sin éxito.
- 45 13. El aparato de procesamiento de mensajes de la reivindicación 8, en donde el aparato comprende además: un módulo (201) de recepción de mensajes de solicitud configurado para recibir un mensaje de solicitud que comprende un período de tiempo de ocupación; y configurado además para recibir un mensaje de solicitud para un simbólico de envío;
- 50 un módulo (202) de asignación de tiempo de ocupación configurado para asignar un período de tiempo de ocupación de un mensaje de servicio al período de tiempo de ocupación en el mensaje de solicitud de acuerdo con una regla predeterminada;
- un módulo (203) de asignación de simbólico configurado para asignar un simbólico de envío de acuerdo con un flujo de servicio actual y la capacidad máxima de procesamiento del servicios de una parte llamada; y
- 55 un módulo (204) de envío de resultado de solicitud configurado para enviar un mensaje que indica el resultado de una solicitud del período de tiempo de ocupación; y configurado además para enviar un mensaje que indica el resultado de una solicitud del simbólico de envío.
14. El aparato de procesamiento de mensajes de la reivindicación 13, en donde el aparato comprende además:
- 60 un módulo (205) de actualización de momento de ocupación configurado para actualizar un último momento de ocupación del módulo de asignación de tiempo de ocupación después de asignarse el período de tiempo de ocupación al mensaje de servicio.
15. El aparato de procesamiento de mensajes de la reivindicación 13, en donde el aparato comprende además:
- 65 un módulo (206) de tiempo de solicitud de simbólico configurado para adquirir el tiempo disponible de acceso al servicio más cercano de la parte llamada cuando se alcanza la capacidad máxima de procesamiento del servicio de la parte

llamada, y tomar el tiempo disponible de acceso al servicio más cercano como un tiempo válido de solicitud de simbólico.

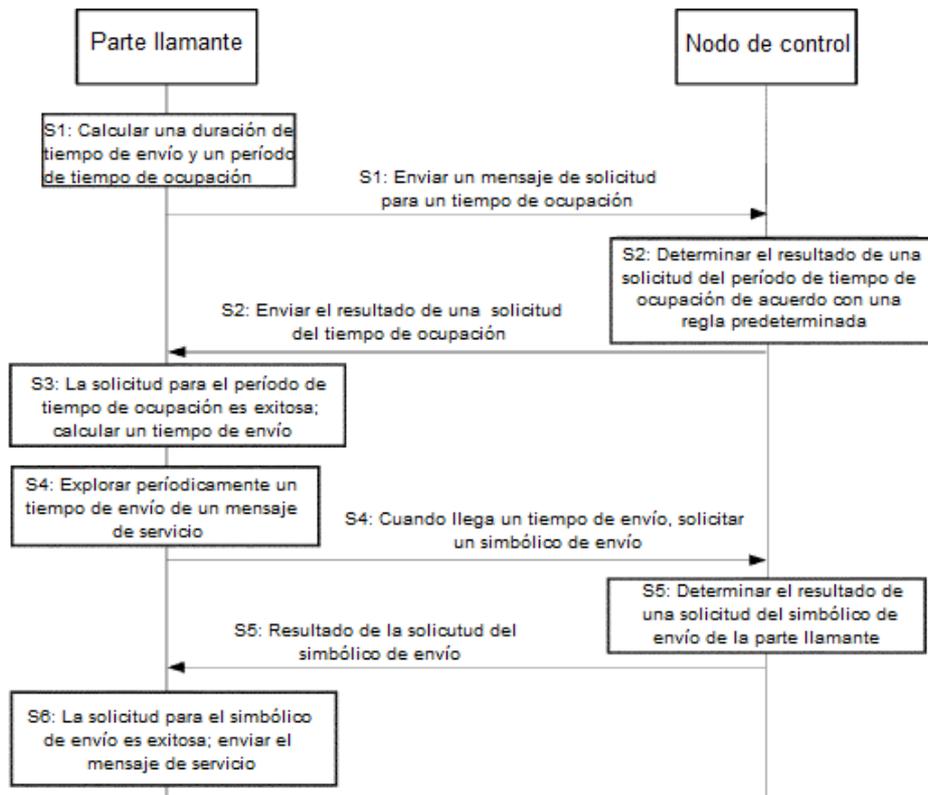


FIG. 1

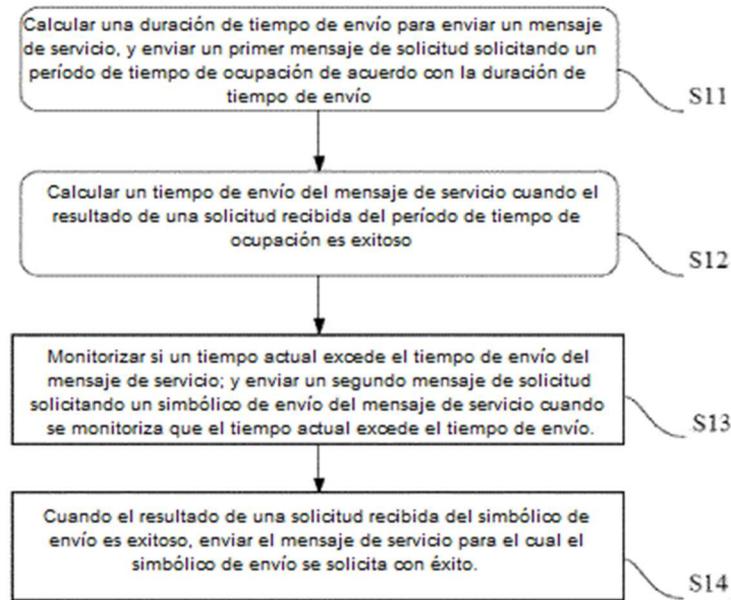


FIG. 2

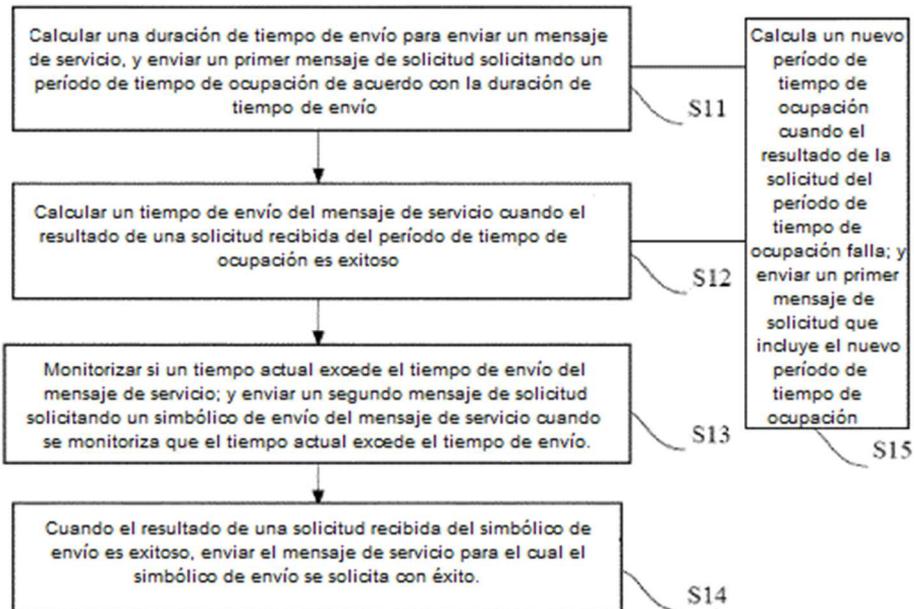


FIG. 3

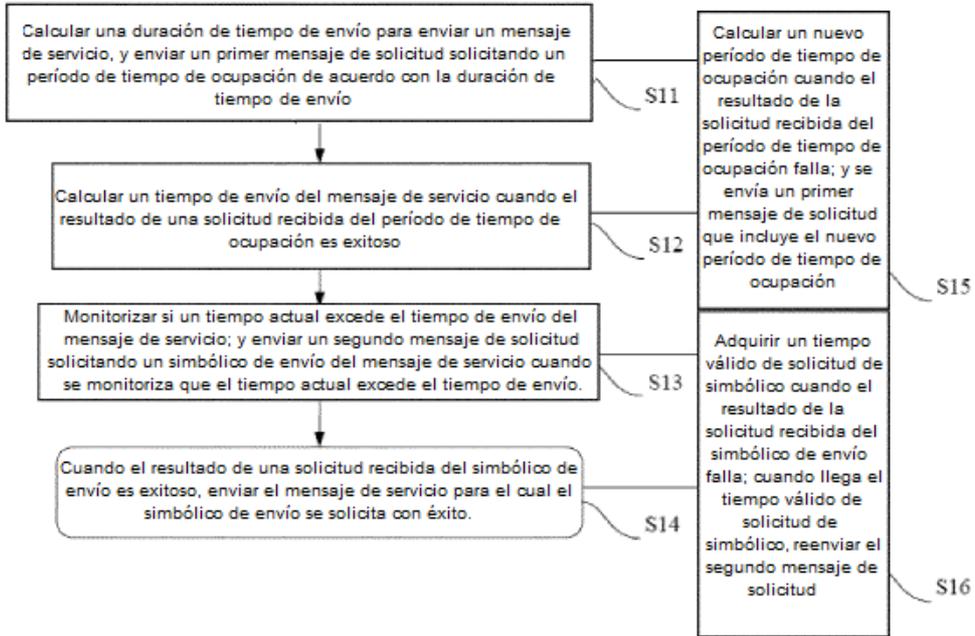


FIG. 4

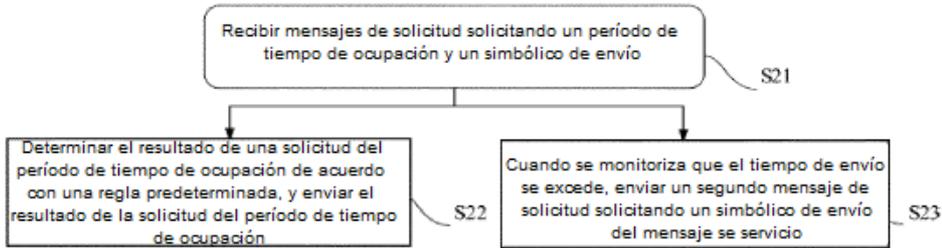


FIG. 5

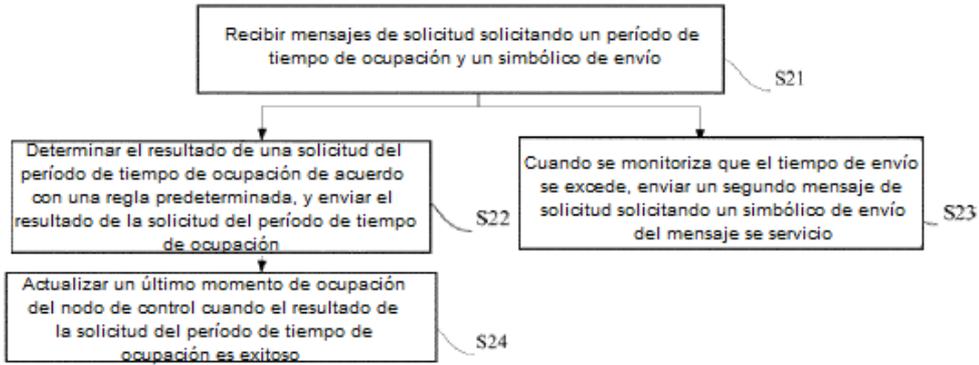


FIG. 6

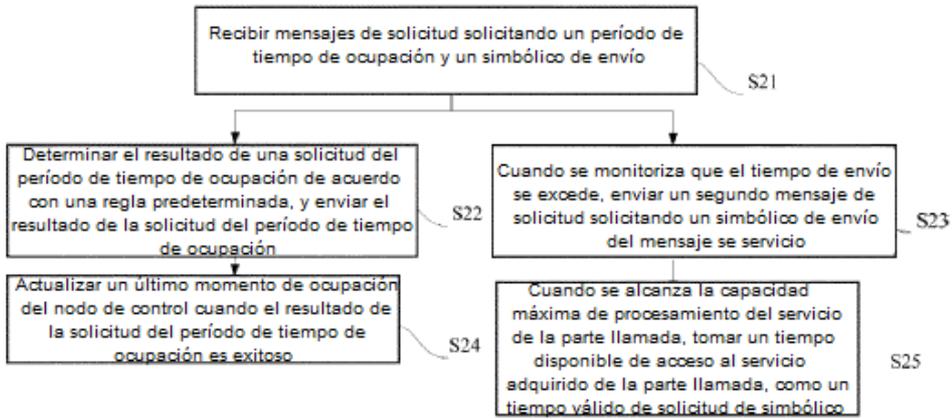
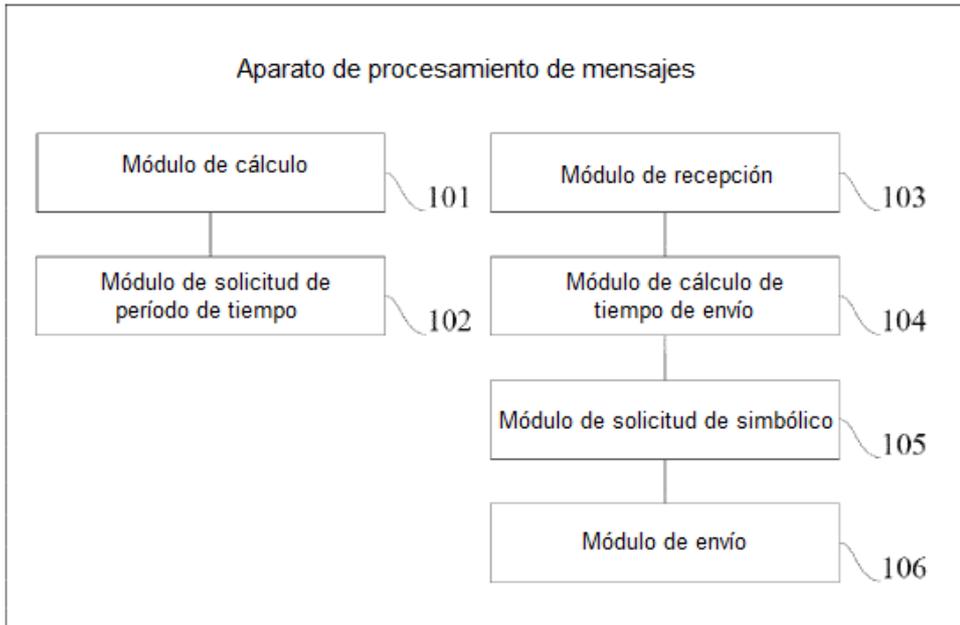
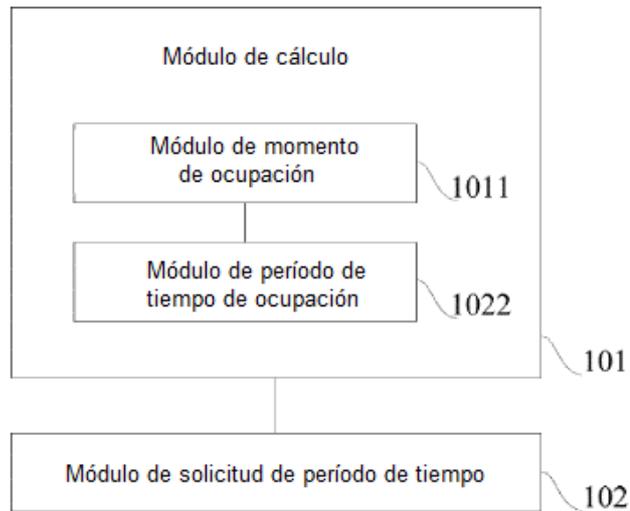


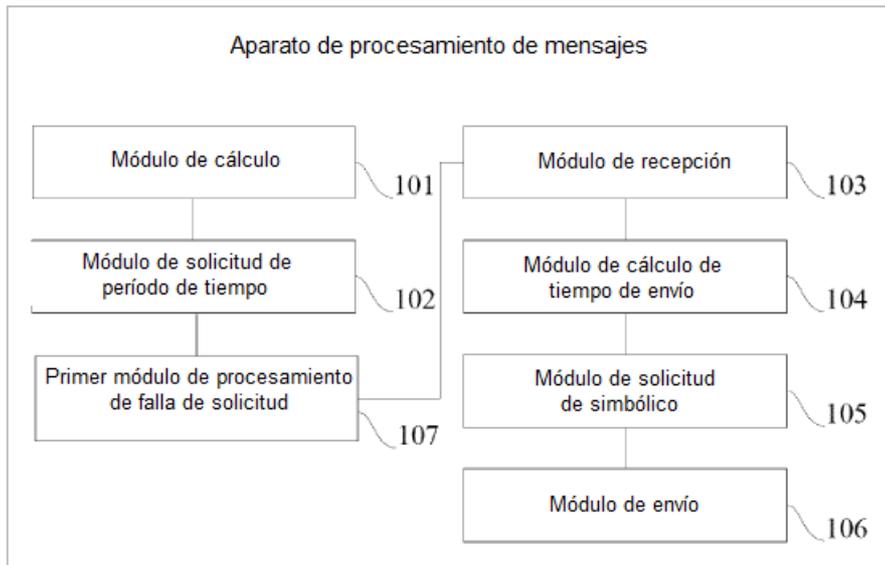
FIG. 7



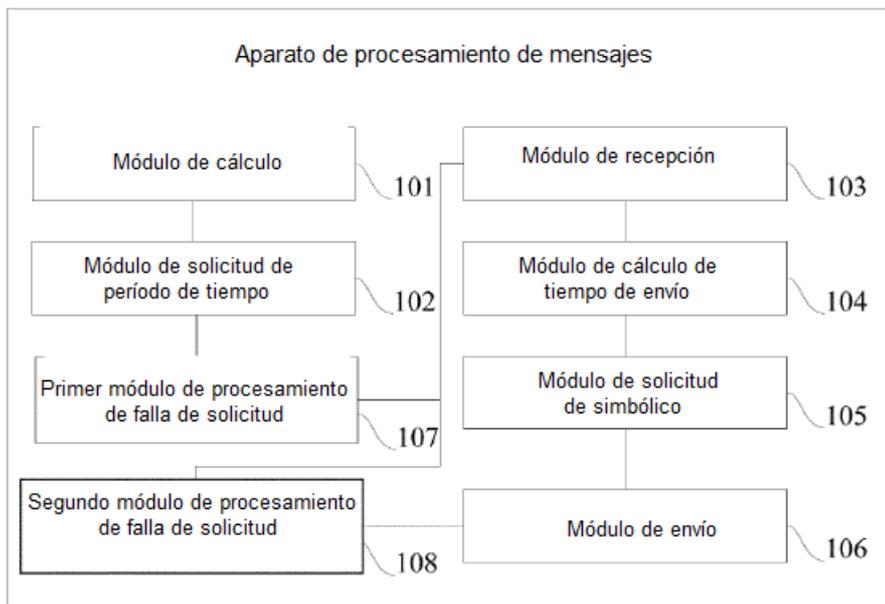
**FIG. 8**



**FIG. 9**



**FIG. 10**



**FIG. 11**

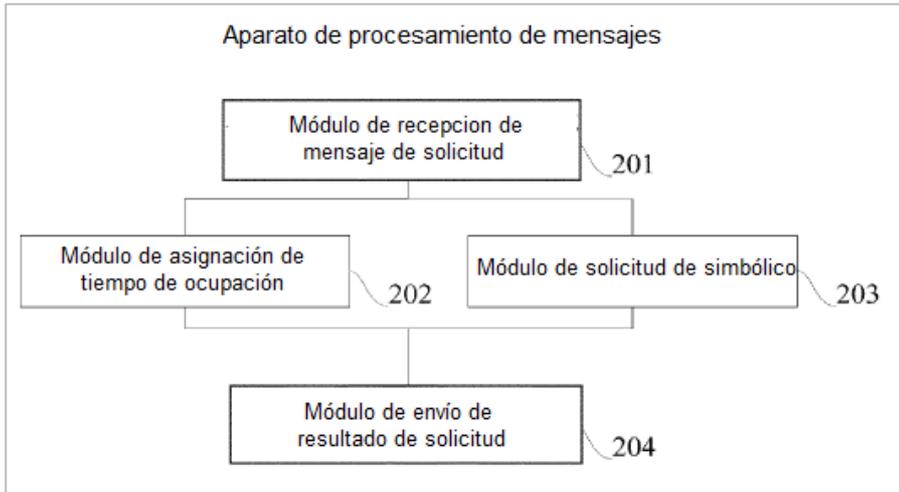


FIG. 12

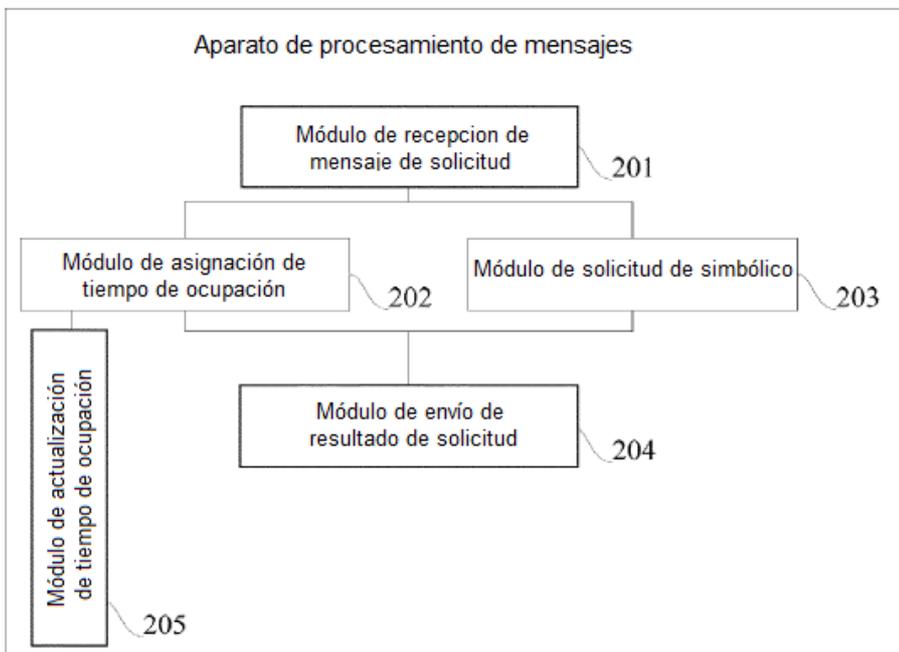


FIG. 13

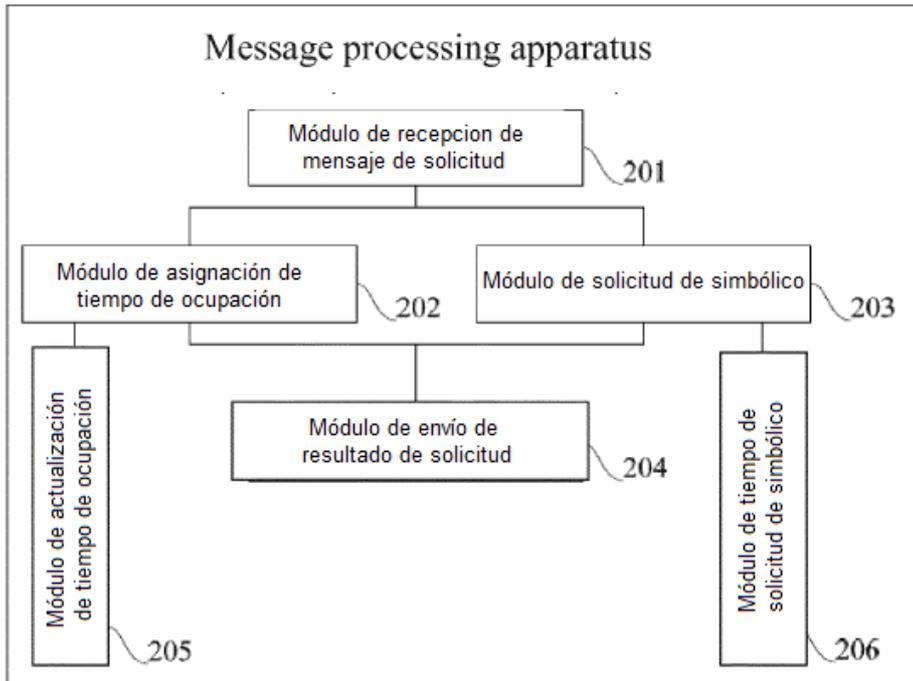


FIG. 14

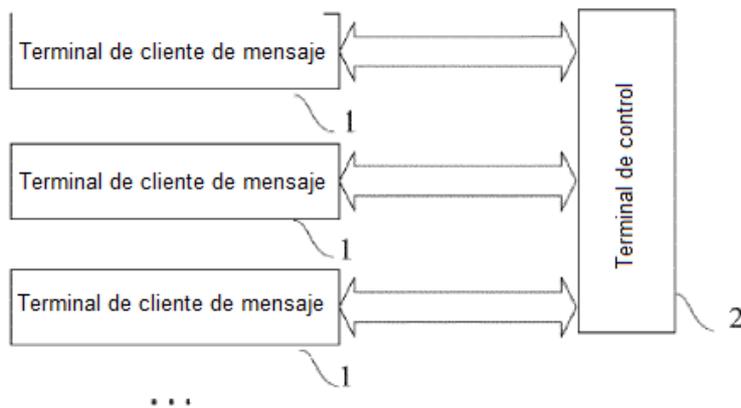


FIG. 15