

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 700 967**

51 Int. Cl.:

H04L 29/06 (2006.01)

H04L 29/08 (2006.01)

H04L 29/14 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.11.2011 E 17161743 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.09.2018 EP 3200432**

54 Título: **Procedimiento para implementar un grupo de controladores de frontera de sesión, y grupo de controladores de frontera de sesión**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
20.02.2019

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**YE, SIHAI y
YU, QINGHUA**

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 700 967 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Procedimiento para implementar un grupo de controladores de frontera de sesión, y grupo de controladores de frontera de sesión

5

Campo técnico

La presente invención se refiere a tecnologías de comunicaciones en red y, en particular, a un procedimiento para implementar un grupo de controladores de frontera de sesión, y a un controlador de frontera de sesión.

10

Antecedentes

Para evitar la interrupción de un servicio, generalmente se proporcionan dispositivos de respaldo para algunos dispositivos principales de procesamiento de servicios en una red. Además, para satisfacer los requisitos de fiabilidad de red, un dispositivo de respaldo, por lo general, debe implantarse en una zona remota. Por lo tanto, una red tiene un requisito referente a una solución de recuperación de desastres remota para dispositivos ubicados en la misma.

15

En la técnica anterior, los controladores de frontera de sesión, SBC, generalmente ofrecen servicios en un modo activo/en espera, y se proporcionan dos direcciones IP diferentes para un dispositivo SBC activo y un dispositivo SBC en espera, respectivamente. Un dispositivo homólogo, por ejemplo, un dispositivo terminal o un conmutador de software (*softswitch*) en un lado de red, está configurado con las direcciones IP de los dispositivos SBC activos y en espera, y determina, sondeando por separado las dos direcciones IP, si los dispositivos SBC activos y en espera están funcionando con normalidad.

20

25

En un caso normal, el dispositivo homólogo accede a la dirección IP del dispositivo SBC activo e implementa un servicio relacionado usando el dispositivo SBC activo; cuando percibe que el dispositivo SBC activo está defectuoso, el dispositivo homólogo conmuta automáticamente al dispositivo SBC en espera para hacer que continúe el servicio relacionado con el fin de implementar la recuperación de desastres en dispositivos SBC. Tal solución de recuperación de desastres SBC tiene un requisito especial relacionado con el dispositivo homólogo (por ejemplo, un dispositivo terminal), es decir, el dispositivo homólogo debe configurarse con dos direcciones IP. En una situación normal, uno de los dos dispositivos se selecciona como un dispositivo activo, y después de que se detecte que el dispositivo activo es anómalo, el dispositivo homólogo conmuta automáticamente a un dispositivo de respaldo. Además, el dispositivo de respaldo se encuentra normalmente en un estado inactivo, y sólo se utiliza cuando el dispositivo activo está defectuoso, lo que provoca un bajo índice de utilización de recursos.

30

35

El documento US 2008/080532 A1 da a conocer un procedimiento para la gestión de comunicaciones a través de Internet utilizando una configuración de infraestructura STUN dinámica (DSIC).

40

Resumen

Las formas de realización de la presente invención proporcionan un procedimiento para implementar un grupo de controladores de frontera de sesión como el definido en la reivindicación independiente 1 adjunta, y un grupo de controladores de frontera de sesión como el definido en la reivindicación independiente 7 adjunta, con el fin de evitar que la recuperación de desastres de controladores de frontera de sesión suponga un requisito especial para un dispositivo terminal y aumentar el índice de utilización de recursos. Formas de realización adicionales de la presente invención se exponen en las reivindicaciones dependientes adjuntas.

45

Breve descripción de los dibujos

50

Para describir con mayor claridad las soluciones técnicas de las formas de realización de la presente invención, a continuación se introducen brevemente los dibujos adjuntos requeridos para describir las formas de realización. Evidentemente, los dibujos adjuntos de la siguiente descripción muestran algunas formas de realización de la presente invención, y los expertos en la técnica pueden obtener otros dibujos a partir de estos dibujos adjuntos sin realizar investigaciones adicionales.

55

La FIG. 1 es un diagrama de flujo esquemático de un procedimiento para implementar un grupo de controladores de frontera de sesión según una forma de realización de la presente invención.

60

La FIG. 2 es un primer diagrama estructural esquemático de un escenario de aplicación específico de un grupo de controladores de frontera de sesión según una forma de realización de la presente invención.

La FIG. 3 es un segundo diagrama estructural esquemático de un escenario de aplicación específico de un grupo de controladores de frontera de sesión según una forma de realización de la presente invención.

65

La FIG. 4 es un tercer diagrama estructural esquemático de un escenario de aplicación específico de un grupo de

controladores de frontera de sesión según una forma de realización de la presente invención.

La FIG. 5 es un diagrama de flujo de una implementación específica de un procedimiento para implementar un grupo de controladores de frontera de sesión según una forma de realización de la presente invención.

5 La FIG. 6 es otro diagrama de flujo de una implementación específica de un procedimiento para implementar un grupo de controladores de frontera de sesión según una forma de realización de la presente invención.

10 La FIG. 7 es otro diagrama de flujo de una implementación específica de un procedimiento para implementar un grupo de controladores de frontera de sesión según una forma de realización de la presente invención.

La FIG. 8 es otro diagrama de flujo de una implementación específica de un procedimiento para implementar un grupo de controladores de frontera de sesión según una forma de realización de la presente invención.

15 La FIG. 9 es otro diagrama de flujo de una implementación específica de un procedimiento para implementar un grupo de controladores de frontera de sesión según una forma de realización de la presente invención.

20 La FIG. 10 es otro diagrama de flujo de una implementación específica de un procedimiento para implementar un grupo de controladores de frontera de sesión según una forma de realización de la presente invención.

La FIG. 11 es un diagrama estructural esquemático de un controlador de frontera de sesión según una forma de realización de la presente invención.

25 La FIG. 12 es otro diagrama estructural esquemático de un controlador de frontera de sesión según una forma de realización de la presente invención.

Descripción de formas de realización

30 Para entender mejor los objetivos, las soluciones técnicas y las ventajas de las formas de realización de la presente invención, a continuación se describe de manera clara y completa las soluciones técnicas de las formas de realización de la presente invención con referencia a los dibujos adjuntos de las formas de realización de la presente invención. Evidentemente, las formas de realización descritas son una parte de, en lugar de todas, las formas de realización de la presente invención. Todas las demás formas de realización obtenidas por los expertos en la técnica tomando como base las formas de realización de la presente invención sin realizar investigaciones adicionales estarán dentro del alcance de protección de la presente invención.

35 La FIG. 1 es un diagrama de flujo esquemático de un procedimiento para implementar un grupo de controladores de frontera de sesión según una forma de realización de la presente invención, y el procedimiento incluye las siguientes etapas:

40 Etapa 100: Un controlador de frontera de sesión del grupo de controladores de frontera de sesión recibe un mensaje de servicio de un dispositivo terminal, y determina si el dispositivo terminal está registrado en el grupo de controladores de frontera de sesión, donde el grupo de controladores de frontera de sesión incluye al menos dos controladores de frontera de sesión, y los controladores de frontera de sesión del grupo de controladores de frontera de sesión se comunican con el dispositivo terminal utilizando una misma dirección IP.

45 Etapa 102: Si el dispositivo terminal se ha registrado en el grupo de controladores de frontera de sesión, reenviar el mensaje de servicio a un controlador de frontera de sesión con el que el dispositivo terminal está registrado, de manera que el controlador de frontera de sesión con el que el dispositivo terminal está registrado procese el mensaje de servicio.

50 El mensaje de servicio del dispositivo terminal puede ser un mensaje de servicio, tal como un mensaje de solicitud de registro, un mensaje de solicitud llamante, o un mensaje de solicitud llamado, del dispositivo terminal. Dispositivos SBC del grupo SBC pueden tener diferentes direcciones IP en el grupo SBC, donde las direcciones IP se utilizan para distinguir diferentes dispositivos SBC del grupo SBC, de manera que los dispositivos SBC del grupo SBC pueden gestionarse y recibir notificaciones.

55 Los al menos dos controladores de frontera de sesión pueden ser controladores de recuperación mutua de desastres, donde la recuperación mutua de desastres se refiere a que los al menos dos controladores de frontera de sesión se respaldan entre sí para la recuperación de desastres. Los dispositivos SBC de recuperación de desastres pueden garantizar que un servicio del dispositivo terminal no se interrumpe cuando un dispositivo SBC está defectuoso. Si un dispositivo SBC está defectuoso, otro dispositivo SBC puede sustituir al dispositivo SBC defectuoso para seguir procesando el servicio del dispositivo terminal.

60 En el procedimiento, el grupo de controladores de frontera de sesión está formado por al menos dos controladores

de frontera de sesión, los controladores de frontera de sesión se comunican con el dispositivo terminal utilizando una misma dirección IP, y cuando se recibe el mensaje de servicio del dispositivo terminal se determina si el dispositivo terminal está registrado en el grupo de controladores de frontera de sesión; y si el dispositivo terminal se ha registrado en el grupo de controladores de frontera de sesión, el mensaje de servicio se reenvía al controlador de frontera de sesión con el que el dispositivo terminal está registrado, de manera que el controlador de frontera de sesión con el que el dispositivo terminal está registrado procesa el mensaje de servicio. De esta manera, se evita que la recuperación de desastres de dispositivos controladores de frontera de sesión suponga un requisito especial para el dispositivo terminal, y el dispositivo terminal no necesita configurarse con dos direcciones IP. Además, todos los dispositivos del grupo de controladores de frontera de sesión pueden procesar el mensaje de servicio del dispositivo terminal, aumentando así el índice de utilización de recursos.

Opcionalmente, si el dispositivo terminal no está registrado en el grupo de controladores de frontera de sesión, el controlador de frontera de sesión que recibe el mensaje de servicio del dispositivo terminal distribuye el mensaje de servicio a uno cualquiera de los controladores de frontera de sesión del grupo de controladores de frontera de sesión para el registro. Además, después de que el controlador de frontera de sesión haya recibido el mensaje de servicio del dispositivo terminal, distribuye el mensaje de servicio al uno cualquiera de los controladores de frontera de sesión del grupo de controladores de frontera de sesión para el registro y la información de registro del dispositivo terminal se envía a otro controlador de frontera de sesión del grupo de controladores de frontera de sesión, de manera que el otro controlador de frontera de sesión registra la información del controlador de frontera de sesión con el que el dispositivo terminal está registrado.

Opcionalmente, si el mensaje de servicio recibido desde el dispositivo terminal incluye un mensaje de solicitud de registro y el dispositivo terminal no está registrado en el grupo de controladores de frontera de sesión, el controlador de frontera de sesión que recibe el mensaje de servicio del dispositivo terminal distribuye el mensaje de servicio a uno cualquiera de los controladores de frontera de sesión del grupo de controladores de frontera de sesión para el registro. Si el mensaje de servicio recibido desde el dispositivo terminal incluye un mensaje de solicitud llamante o un mensaje de solicitud llamado y el dispositivo terminal no está registrado, el controlador de frontera de sesión que recibe el mensaje de servicio del dispositivo terminal puede rechazar esta solicitud de servicio del dispositivo terminal, y por supuesto, también puede distribuir el mensaje de servicio a uno cualquiera de los controladores de frontera de sesión del grupo de controladores de frontera de sesión para el registro, lo cual no está limitado en la forma de realización de la presente invención.

El dispositivo terminal se registra con uno cualquiera de los controladores de frontera de sesión del grupo de controladores de frontera de sesión, que puede registrar un dispositivo terminal no registrado en el grupo de controladores de frontera de sesión, e implementar el respaldo de la recuperación de desastres entre controladores de frontera de sesión del grupo de controladores de frontera de sesión, de manera que cuando un controlador de frontera de sesión está defectuoso, el dispositivo terminal también puede registrarse con otro controlador de frontera de sesión. Además, la información de registro del dispositivo terminal se envía a otro controlador de frontera de sesión del grupo de controladores de frontera de sesión, de manera que el otro controlador de frontera de sesión del grupo de controladores de frontera de sesión puede saber si el dispositivo terminal está registrado en el grupo de controladores de frontera de sesión y el controlador de frontera de sesión con el que está registrado el dispositivo terminal. Cuando se recibe un mensaje de servicio, por ejemplo, un mensaje de solicitud llamante, del dispositivo terminal, el otro controlador de frontera de sesión puede reenviar el mensaje de servicio del dispositivo terminal al controlador de frontera de sesión con el que está registrado el dispositivo terminal para su procesamiento.

Opcionalmente, los controladores de frontera de sesión incluidos en el grupo de controladores de frontera de sesión se comunican con un dispositivo en el lado de red utilizando una misma dirección IP; y cuando recibe otro mensaje de servicio del dispositivo en el lado de red acerca del dispositivo terminal, un controlador de frontera de sesión del grupo de controladores de frontera de sesión determina el controlador de frontera de sesión con el que está registrado el dispositivo terminal y reenvía el otro mensaje de servicio al controlador de frontera de sesión con el que está registrado el dispositivo terminal, de manera que el controlador de frontera de sesión con el que está registrado el dispositivo terminal procesa el otro mensaje de servicio.

El dispositivo en el lado de red puede ser un dispositivo de control de red u otro dispositivo con una función de control, por ejemplo, un dispositivo de control tal como un controlador de pasarela multimedia, MGC, o un conmutador de software.

Los al menos dos controladores de frontera de sesión se comunican con el dispositivo en el lado de red utilizando la misma dirección IP, lo que puede reducir aún más las modificaciones realizadas por el grupo SBC en una red, y no se requiere ningún requisito especial en un lado de red, de modo que una manera de implementación del grupo SBC puede implementarse más fácilmente en una red existente, lo que puede mejorar la calidad y la eficiencia de la gestión de la red al tiempo que se reduce el coste de mantenimiento.

Opcionalmente, la determinación de si el dispositivo terminal está registrado en el grupo de controladores de frontera de sesión en la etapa 100 incluye:

consultar una lista de registro almacenada por el controlador de frontera de sesión que recibe el mensaje de servicio del dispositivo terminal y determinar si la información de registro del dispositivo terminal está incluida en la lista de registro, y si la información de registro del dispositivo terminal no está incluida en la lista de registro, determinar que el dispositivo terminal no está registrado en el grupo de controladores de frontera de sesión, donde la lista de registro registra información de registro, que es registrada por un controlador de frontera de sesión del grupo de controladores de frontera de sesión, del dispositivo terminal registrado en el grupo de controladores de frontera de sesión.

Opcionalmente, después de que el controlador de frontera de sesión que recibe el mensaje de servicio del dispositivo terminal distribuya el mensaje de servicio a uno cualquiera de los controladores de frontera de sesión del grupo de controladores de frontera de sesión para el registro en la etapa 102, el procedimiento incluye además:

registrar, mediante el controlador de frontera de sesión que recibe el mensaje de servicio del dispositivo terminal, el dispositivo terminal con otro controlador de frontera de sesión, donde el otro controlador de frontera de sesión es un dispositivo de respaldo del uno cualquiera de los controladores de frontera de sesión, y cuando el uno cualquiera de los controladores de frontera de sesión está defectuoso, el otro controlador de frontera de sesión procesa el servicio del dispositivo terminal.

Opcionalmente, la distribución, por parte del controlador de frontera de sesión que recibe el mensaje de servicio del dispositivo terminal, del mensaje de servicio a uno cualquiera de los controladores de frontera de sesión del grupo de controladores de frontera de sesión para el registro en la etapa 102 incluye:

distribuir, mediante turnos rotativos, selección aleatoria o equilibrio de carga, a través del controlador de frontera de sesión que recibe el mensaje de servicio del dispositivo terminal, el mensaje de servicio a uno cualquiera de los controladores de frontera de sesión del grupo de controladores de frontera de sesión para el registro; o distribuir, mediante el controlador de frontera de sesión que recibe el mensaje de servicio del dispositivo terminal, el mensaje de servicio a un controlador de frontera de sesión cuya dirección física es más cercana a una dirección física del dispositivo terminal para el registro.

La manera anterior puede garantizar además el equilibrio de registro del dispositivo terminal en el grupo SBC y garantizar el equilibrio de carga entre los dispositivos del grupo SBC.

A continuación se describe en detalle una manera de implementación específica de la forma de realización de la presente invención usando un ejemplo en el que un grupo SBC incluye 3 dispositivos SBC. La FIG. 2 es un diagrama estructural del grupo SBC. Los 3 dispositivos SBC son dispositivos de recuperación mutua de desastres y tienen la misma dirección IP para un dispositivo terminal. Los 3 dispositivos SBC anteriores son simplemente un ejemplo sencillo, y se emplean para describir e interpretar la manera de implementación específica de la forma de realización de la presente invención. Durante la implementación específica, el grupo SBC y los dispositivos SBC del mismo aplicados en la forma de realización de la presente invención pueden tener múltiples maneras de implementación, por ejemplo, puede haber más de 3 dispositivos SBC. No se impone ninguna limitación específica en los dispositivos SBC del grupo SBC en la forma de realización de la presente invención, y en relación con una manera de implementación de otro grupo SBC que tiene más de 3 dispositivos SBC, puede hacerse referencia a continuación a la manera de implementación de los 3 dispositivos SBC.

Haciendo referencia a la FIG. 2, los SBC del grupo SBC están configurados con la misma dirección IP (por ejemplo, IP11) para un dispositivo terminal, es decir, los SBC se comunican con el dispositivo terminal utilizando la misma dirección IP. Además, los SBC pueden tener diferentes direcciones IP (tales como IP01, IP02 e IP03) y están conectados a un dispositivo de encaminamiento de una red portadora IP en el lado de acceso. Una dirección IP (IP11) está configurada en el dispositivo terminal, un mensaje de servicio del dispositivo terminal puede enviarse a uno cualquiera de los dispositivos del grupo SBC, y todos los dispositivos SBC del grupo SBC están en un estado activo. De esta manera, sólo es necesario configurar una dirección IP (por ejemplo, IP11) en el dispositivo terminal, y un esquema de conexión en red no tiene ningún requisito especial en el terminal. A los dispositivos del grupo SBC se les proporcionan diferentes direcciones IP (IP01, IP02 e IP03), el dispositivo de encaminamiento se conecta utilizando estas direcciones IP, y no se requiere ningún requisito especial en el dispositivo de encaminamiento.

En la manera de implementación mostrada en la FIG. 2 solo se describe un modo de conexión en red utilizado en un lado de dispositivo terminal. En un modo de conexión en red utilizado en un lado de red pueden usarse dos escenarios, y los objetivos de la forma de realización de la presente invención pueden lograrse en los dos escenarios:

Escenario 1: Los dispositivos de un grupo SBC utilizan la misma dirección IP para un lado de red, es decir, los SBC del grupo SBC se comunican con un dispositivo en el lado de red utilizando la misma dirección IP, como se muestra en la FIG. 3;

los dispositivos del grupo SBC también utilizan la misma dirección IP (por ejemplo, IP22) para el lado de red y, por otro lado, los dispositivos SBC se conectan por separado a un dispositivo de encaminamiento de una red portadora

5 IP en el lado de red usando diferentes direcciones IP (tales como IP04, IP05 e IP06); y, por supuesto, también pueden conectarse al dispositivo de encaminamiento de la red portadora IP en el lado de red usando IP01, IP02 e IP03, lo que no está específicamente limitado en la forma de realización de la presente invención. El dispositivo en el lado de red, tal como un dispositivo de conmutación de software, se conecta a los SBC del grupo SBC usando una dirección IP (por ejemplo, IP22). Opcionalmente, la dirección IP del lado de red también puede ser la misma que la dirección IP para el lado de dispositivo terminal, es decir, IP22 puede sustituirse por IP11. En la forma de realización de la presente invención, IP11 e IP22 se utilizan como un ejemplo para la descripción. Cuando el dispositivo terminal se registra, la misma dirección IP (IP22) es utilizada en el dispositivo de conmutación de software en el lado de red.

10 Escenario 2: Los dispositivos de un grupo SBC utilizan diferentes direcciones IP para un lado de red, es decir, los SBC del grupo SBC se comunican con un dispositivo en el lado de red utilizando las diferentes direcciones IP, como se muestra en la FIG. 4;

15 los dispositivos del grupo SBC utilizan diferentes direcciones IP (por ejemplo, IP22, IP23 e IP24) para el lado de red. El dispositivo en el lado de red, por ejemplo, un dispositivo de conmutación de software, se conecta a cada dispositivo SBC utilizando una dirección IP diferente. Cuando un dispositivo terminal se registra, si el registro se realiza en diferentes dispositivos SBC, se utilizan diferentes direcciones IP. Por ejemplo, si el registro se realiza en un SBC1, se usa la IP22; si el registro se realiza en un SBC2, se usa la IP23; y si el registro se realiza en un SBC3, se usa la IP24.

20 A continuación se describen maneras de implementación específicas del grupo SBC en diferentes escenarios.

25 Haciendo referencia a la FIG. 5, la FIG. 5 es un diagrama de flujo de una implementación específica de un procedimiento para implementar un grupo de controladores de frontera de sesión según una forma de realización de la presente invención. Con referencia a la FIG. 3, esta forma de realización se describe mediante un ejemplo en el que en el Escenario 1, un dispositivo terminal se registra en el grupo SBC por primera vez, lo que incluye:

Etapa 200: Un dispositivo terminal A inicia un mensaje de solicitud de registro, cuya dirección de destino es el grupo de controladores de frontera de sesión.

30 Puesto que los dispositivos SBC del grupo SBC tienen la misma dirección IP para un dispositivo terminal, la dirección de destino del dispositivo terminal A es IP11.

35 Después de que el dispositivo terminal A inicie el mensaje de solicitud de registro, según una regla de encaminamiento específica, un SBC cualquiera del grupo SBC puede recibir el mensaje de solicitud de registro del dispositivo terminal A; y la forma de realización de la presente invención se describe mediante un ejemplo en el que el mensaje de solicitud de registro se envía a un SBC1.

40 Etapa 202: Después de recibir el mensaje de solicitud de registro cuya dirección de destino es IP11, el SBC1 determina si el dispositivo terminal A se ha registrado en el grupo SBC. Es decir, el SBC1 determina si el dispositivo terminal A se registra por primera vez; y en caso de que el dispositivo terminal A se registre por primera vez, el SBC1 reenvía el mensaje de solicitud de registro a uno cualquiera de los dispositivos SBC del grupo SBC según un algoritmo de distribución preestablecido, de modo que el uno cualquiera de los dispositivos SBC puede procesar el mensaje de solicitud de registro del dispositivo terminal A. La forma de realización de la presente invención se describe mediante un ejemplo en el que el mensaje de solicitud de registro se reenvía a un SBC2.

45 El algoritmo de distribución anterior puede ser una manera de turnos rotativos, selección aleatoria o equilibrio de carga, y el mensaje de solicitud de registro se distribuye hacia uno cualquiera de los dispositivos SBC del grupo SBC por medio del algoritmo. El mensaje de solicitud de registro también puede distribuirse a un dispositivo SBC cuya dirección física es más cercana a una dirección física del terminal.

50 En la forma de realización de la presente invención, el que el dispositivo terminal A se registre por primera vez puede determinarse de la siguiente manera:

55 Después de recibir el mensaje de solicitud de registro del dispositivo terminal A, el SBC1 consulta una lista de registro almacenada por el SBC1 y determina si el dispositivo terminal A está en la lista de registro. Si no se encuentra el dispositivo terminal A, el SBC1 determina que el dispositivo terminal A no está registrado en el grupo de controladores de frontera de sesión. La lista de registro registra información de registro registrada por un dispositivo controlador de frontera de sesión del grupo de controladores de frontera de sesión después de que se registre un dispositivo terminal, donde la información de registro es información de que un dispositivo terminal se registra con un SBC del grupo SBC. Cuando un dispositivo terminal se registra con un dispositivo SBC del grupo SBC, el dispositivo SBC registra información de registro del dispositivo terminal en una lista de registro del dispositivo SBC y notifica a otro dispositivo SBC del grupo SBC la información de registro del dispositivo terminal, de manera que el otro dispositivo SBC registra que el dispositivo terminal A se ha registrado con el SBC2. El dispositivo SBC puede utilizar una lista de registro almacenada por el dispositivo SBC para registrar la información de registro del dispositivo terminal, donde la lista de registro registra la información de registro del dispositivo terminal. Diferentes dispositivos terminales pueden distinguirse mediante información de dirección IP.

Etapa 204: El SBC2 completa el registro del dispositivo terminal A con el SBC2, e inicia un proceso de registro en relación con un dispositivo de conmutación de software en el lado de red.

5 Específicamente, la dirección de destino recibida por el SBC2 es IP11, el mensaje de solicitud de registro ya no se reenvía después de haberse reenviado por el SBC1, y el proceso de registro se ejecuta en el SBC2. El SBC2 completa el registro del dispositivo terminal A con el SBC2, e inicia el proceso de registro para el dispositivo en el lado de red. La IP de servicio del SBC2 en el mensaje de solicitud de registro enviado al conmutador de software es la IP22.

10 Etapa 206: El SBC2 notifica a otro SBC del grupo de controladores de frontera de sesión que el dispositivo terminal A se ha registrado con el SBC2, de manera que el otro SBC del grupo SBC actualiza una lista de registro almacenada por el otro SBC y registra que el dispositivo terminal A se ha registrado con el SBC2.

15 Qué SBC debe ser notificado por el SBC2 puede determinarse con referencia a la configuración de encaminamiento, y sólo es necesario informar a un SBC al que puede accederse mediante encaminamiento para el terminal registrado. Por ejemplo, si sólo el SBC1 y el SBC2 son accesibles para una ruta entre el dispositivo terminal A y los SBC, el SBC1 debe ser notificado; y si el SBC1, el SBC2 y un SBC3 son accesibles para una ruta entre el dispositivo terminal A y los SBC, el SBC1 y el SBC3 deben ser notificados. Como se muestra en el dibujo adjunto, la descripción se realiza mediante un ejemplo en el que el SBC1 es notificado.

20 Ninguna precedencia está fijada entre las etapas 204 y 206, y durante un proceso de implementación específico, la etapa 206 también puede realizarse antes de la etapa 204.

25 Etapa 208: Después de recibir el mensaje de solicitud de registro, el conmutador de software procesa el mensaje de solicitud de registro del dispositivo terminal A y, a continuación, devuelve un mensaje de respuesta de registro, cuya dirección de destino es IP22.

30 Según la configuración de encaminamiento específica, el mensaje de respuesta de registro puede enviarse a uno cualquiera de los SBC del grupo SBC, y esta forma de realización se describe mediante un ejemplo en el que el SBC1 recibe el mensaje de respuesta de registro.

35 Etapa 210: El SBC1 recibe, desde el conmutador de software, el mensaje de respuesta de registro cuya dirección de destino es IP22, y determina que el dispositivo terminal A se ha registrado con el SBC2, y el SBC1 reenvía el mensaje de respuesta de registro al SBC2.

40 Etapa 212: Después de recibir el mensaje de respuesta de registro desde el conmutador de registro, que se reenvía por el SBC1, el SBC2 completa un proceso de registro en el lado de red y devuelve un mensaje de respuesta de registro al terminal.

45 El mensaje de respuesta de registro devuelto por el SBC2 al dispositivo terminal A puede ser reenviado por el SBC1 y también puede enviarse al dispositivo terminal A directamente. Esta forma de realización se describe mediante un ejemplo en el que el mensaje de respuesta de registro es reenviado por el SBC1.

50 Además, si el SBC2 está defectuoso, para evitar un nuevo registro del dispositivo terminal A, después de que el registro del dispositivo terminal A con el SBC2 se haya completado, un SBC de respaldo (el SBC1 se usa como un ejemplo en la descripción de la forma de realización de la presente invención) puede seleccionarse de entre el grupo SBC, y el dispositivo terminal A también se registra con el SBC1. Después de que haya finalizado el registro con el SBC1, el SBC1 también necesita notificar a otro SBC del grupo que el SBC1 es el SBC de respaldo con el que el dispositivo terminal A está registrado. De esta manera, cuando un dispositivo SBC del grupo SBC recibe un mensaje de servicio del dispositivo terminal A, si el SBC2 está defectuoso y no puede reenviar el mensaje al SBC2, el dispositivo SBC reenvía el mensaje al SBC1 de respaldo para su procesamiento.

55 En la anterior forma de realización, cuando un controlador de frontera de sesión de un grupo SBC recibe un mensaje de servicio desde un dispositivo terminal, se determina si el dispositivo terminal está registrado en el grupo de controladores de frontera de sesión; y si el dispositivo terminal no está registrado en el grupo de controladores de frontera de sesión, el controlador de frontera de sesión que recibe el mensaje de servicio del dispositivo terminal distribuye el mensaje de servicio a uno cualquiera de los controladores de frontera de sesión del grupo de controladores de frontera de sesión para el registro. De esta manera, todos los dispositivos SBC del grupo SBC pueden estar en un estado activo y se respaldan entre sí para la recuperación de desastres. Además, una misma dirección IP está configurada para un lado de dispositivo terminal, una misma dirección IP también está configurada para un lado de red, y no se requiere ningún requisito especial en un esquema de conexión en red existente y un dispositivo de encaminamiento existente, de modo que la implementación y la popularización son fáciles.

65 Haciendo referencia a la FIG. 6, la FIG. 6 es otro diagrama de flujo de una implementación específica de un procedimiento para implementar un grupo de controladores de frontera de sesión según una forma de realización de la presente invención. Con referencia a la FIG. 4, esta forma de realización se describe mediante un ejemplo en el

que en el Escenario 2, un dispositivo terminal se registra en el grupo SBC por primera vez, lo que incluye:

Etapa 300: Un dispositivo terminal A inicia un mensaje de solicitud de registro, cuya dirección de destino es el grupo de controladores de frontera de sesión.

5 Puesto que los dispositivos SBC del grupo SBC tienen la misma dirección IP para un dispositivo terminal, la dirección de destino del dispositivo terminal A es IP11.

10 Después de que el dispositivo terminal A inicie el mensaje de solicitud de registro, según una regla de encaminamiento específica, uno cualquiera de los SBC del grupo SBC puede recibir el mensaje de solicitud de registro del dispositivo terminal A; y la forma de realización de la presente invención se describe mediante un ejemplo en el que el mensaje de solicitud de registro se envía a un SBC1.

15 Etapa 302: Después de recibir el mensaje de solicitud de registro cuya dirección de destino es IP11, el SBC1 determina si el dispositivo terminal A se ha registrado en el grupo SBC. Es decir, el SBC1 determina si el dispositivo terminal A se registra por primera vez; y si el dispositivo terminal A se registra por primera vez, el SBC1 reenvía, según un algoritmo de distribución preestablecido, el mensaje de solicitud de registro a uno cualquiera de los dispositivos SBC del grupo SBC que puede funcionar con normalidad. La forma de realización de la presente invención se describe mediante un ejemplo en el que el mensaje de solicitud de registro se reenvía a un SBC2.

20 El algoritmo de distribución anterior puede ser una manera de turnos rotativos, selección aleatoria o equilibrio de carga, y el mensaje de solicitud de registro se distribuye hacia uno cualquiera de los dispositivos SBC del grupo SBC por medio del algoritmo. El mensaje de solicitud de registro también puede distribuirse a un dispositivo SBC cuya dirección física es más cercana a una dirección física del terminal.

25 En la forma de realización de la presente invención, el que el dispositivo terminal A se registre por primera vez puede determinarse de la siguiente manera:

30 Después de recibir el mensaje de solicitud de registro del dispositivo terminal A, el SBC1 consulta una lista de registro almacenada por el SBC1 y determina si el dispositivo terminal A está en la lista de registro. Si no se encuentra el dispositivo terminal A, el SBC1 determina que el dispositivo terminal A no está registrado en el grupo de controladores de frontera de sesión. La lista de registro registra información de registro registrada por un dispositivo controlador de frontera de sesión del grupo de controladores de frontera de sesión después de que se registre un dispositivo terminal, donde la información de registro es información de que un dispositivo terminal se registra con un SBC del grupo SBC. Cuando un dispositivo terminal se registra con un dispositivo SBC del grupo SBC, el dispositivo SBC registra información de registro del dispositivo terminal en una lista de registro del dispositivo SBC y notifica a otro dispositivo SBC del grupo SBC la información de registro del dispositivo terminal, donde diferentes dispositivos terminales pueden distinguirse usando información de dirección IP.

40 Etapa 304: El SBC2 completa el registro del dispositivo terminal A con el SBC2, e inicia un proceso de registro en relación con un dispositivo de conmutación de software en el lado de red.

45 Específicamente, la dirección de destino recibida por el SBC2 es IP11, el mensaje de solicitud de registro ya no se reenvía después de haberse reenviado por el SBC1, y el proceso de registro se ejecuta en el SBC2. El SBC2 completa el registro del dispositivo terminal A con el SBC2, e inicia el proceso de registro para el dispositivo en el lado de red. La IP de servicio del SBC2 en el mensaje de solicitud de registro enviado al conmutador de software es la IP23.

50 Etapa 306: El SBC2 notifica a otro SBC del grupo de controladores de frontera de sesión que el dispositivo terminal A se ha registrado con el SBC2.

55 Qué SBC debe ser notificado por el SBC2 puede determinarse con referencia a la configuración de encaminamiento, y sólo es necesario informar a un SBC al que puede accederse mediante encaminamiento para el terminal registrado. Por ejemplo, si sólo el SBC1 y el SBC2 son accesibles para una ruta entre el dispositivo terminal A y los SBC, el SBC1 debe ser notificado; y si el SBC1, el SBC2 y un SBC3 son accesibles para una ruta entre el dispositivo terminal A y los SBC, el SBC1 y el SBC3 deben ser notificados. Como se muestra en el dibujo adjunto, la descripción se realiza mediante un ejemplo en el que el SBC1 es notificado.

60 Etapa 308: Después de recibir la solicitud de registro, el conmutador de software procesa el mensaje de solicitud de registro del dispositivo terminal A y, a continuación, devuelve un mensaje de respuesta de registro, cuya dirección de destino es IP23.

Etapa 310: Después de recibir el mensaje de respuesta de registro del conmutador de software, el SBC2 completa un proceso de registro en el lado de red, y devuelve un mensaje de respuesta de registro al terminal.

65 El mensaje de respuesta de registro devuelto por el SBC2 al dispositivo terminal A puede ser reenviado por el SBC1 y también puede enviarse al dispositivo terminal A directamente. Esta forma de realización se describe mediante un

ejemplo en el que el mensaje de respuesta de registro es reenviado por el SBC1.

Además, si el SBC2 está defectuoso, para evitar un nuevo registro del dispositivo terminal A, después de que el registro del dispositivo terminal A con el SBC2 se haya completado, un SBC de respaldo (el SBC1 se usa como un ejemplo en la descripción de la forma de realización de la presente invención) puede seleccionarse de entre el grupo SBC, y el dispositivo terminal A también se registra con el SBC1. Después de que haya finalizado el registro con el SBC1, el SBC1 también necesita notificar a otro SBC del grupo que el SBC1 es el SBC de respaldo con el que el dispositivo terminal A está registrado. De esta manera, cuando un dispositivo SBC del grupo SBC recibe un mensaje de servicio del dispositivo terminal A, si el SBC2 está defectuoso y no puede reenviar el mensaje al SBC2, el dispositivo SBC reenvía el mensaje al SBC1 de respaldo para su procesamiento.

En la anterior forma de realización, cuando un controlador de frontera de sesión de un grupo SBC recibe un mensaje de servicio desde un dispositivo terminal, se determina si el dispositivo terminal está registrado en el grupo de controladores de frontera de sesión; y si el dispositivo terminal no está registrado en el grupo de controladores de frontera de sesión, el controlador de frontera de sesión que recibe el mensaje de servicio del dispositivo terminal distribuye el mensaje de servicio a uno cualquiera de los controladores de frontera de sesión del grupo de controladores de frontera de sesión para el registro. De esta manera, todos los dispositivos SBC del grupo SBC pueden estar en un estado activo y se respaldan entre sí para la recuperación de desastres. Además, una misma dirección IP existe en el dispositivo terminal y no se requiere ningún requisito especial en un esquema de conexión en red existente y un dispositivo de encaminamiento existente, de modo que la implementación y la popularización son fáciles.

Haciendo referencia a la FIG. 7, la FIG. 7 es otro diagrama de flujo de una implementación específica de un procedimiento para implementar un grupo de controladores de frontera de sesión según una forma de realización de la presente invención. Con referencia a la FIG. 3, esta forma de realización se describe mediante un ejemplo en el que en el Escenario 1, un dispositivo terminal inicia un servicio llamante y el dispositivo terminal se registra con un SBC2, lo que incluye:

Etapa 400: Un dispositivo terminal A inicia un mensaje de solicitud llamante, cuya dirección de destino es la IP11. Según la configuración de encaminamiento específica en un encaminador de una red portadora IP en el lado de acceso, el mensaje de solicitud llamante puede enviarse a uno cualquiera de los SBC de un grupo SBC, y esta forma de realización se describe mediante un ejemplo en el que el mensaje de solicitud llamante se envía a un SBC1.

Etapa 402: El SBC1 recibe el mensaje de solicitud llamante cuya dirección de destino es IP11, y determina que el dispositivo terminal A se ha registrado con el SBC2. El SBC1 reenvía el mensaje de solicitud llamante al SBC2.

Etapa 404: El SBC2 procesa el mensaje de solicitud llamante, y envía el mensaje de solicitud llamante a un conmutador de software.

Etapa 406: Después de recibir el mensaje de solicitud llamante, el conmutador de software devuelve un mensaje de respuesta llamante, cuya dirección de destino es IP22. Según la configuración específica de un encaminador de una red portadora IP en el lado de red, el mensaje de respuesta llamante puede enviarse a uno cualquiera de los SBC del grupo SBC. Esta forma de realización se describe mediante un ejemplo en el que el mensaje de respuesta llamante se envía al SBC1.

Etapa 408: El SBC1 recibe el mensaje de respuesta llamante cuya dirección de destino es IP22, que se envía desde el conmutador de software del dispositivo terminal A. El SBC1 determina que el dispositivo terminal A se ha registrado con el SBC2 y reenvía el mensaje de respuesta llamante al SBC2.

Etapa 410: El SBC2 devuelve el mensaje de respuesta llamante al terminal.

El mensaje de respuesta llamante devuelto por el SBC2 al dispositivo terminal A puede ser reenviado por el SBC1 y también puede enviarse al dispositivo terminal A directamente. Esta forma de realización se describe mediante un ejemplo en el que el mensaje de respuesta llamante es reenviado por el SBC1.

Además, si el SBC2 está defectuoso, es necesario reenviar el mensaje de solicitud llamante a un SBC de respaldo con el que el dispositivo terminal A está registrado. Si el dispositivo de respaldo del dispositivo terminal A es el SBC1, en etapa 402, el SBC1 procesa el mensaje de solicitud llamante directamente, y envía el mensaje de solicitud llamante al conmutador de software. Un proceso de ejecución posterior del mismo es similar al del SBC2, y ningún detalle se describe de nuevo en el presente documento. Si el dispositivo de respaldo del dispositivo terminal A es un SBC3, en la etapa 402, el SBC1 reenvía el mensaje de solicitud llamante al SBC3 para su procesamiento. Un proceso de ejecución posterior del mismo es similar al del SBC2, y ningún detalle se describe de nuevo en el presente documento.

En la anterior forma de realización, cuando un SBC1 del grupo SBC recibe un mensaje de solicitud llamante de un

dispositivo terminal, el SBC1 determina que el dispositivo terminal se ha registrado con un SBC2 y reenvía el mensaje llamante al SBC2, de manera que el SBC2 procesa el mensaje llamante. De esta manera, todos los dispositivos SBC del grupo SBC pueden estar en un estado activo y se respaldan entre sí para la recuperación de desastres. Además, una misma dirección IP está configurada para un lado de dispositivo terminal, una misma dirección IP también está configurada para un lado de red, y no se requiere ningún requisito especial en un esquema de conexión en red existente y un dispositivo de encaminamiento existente, de modo que la implementación y la popularización son fáciles.

Haciendo referencia a la FIG. 8, la FIG. 8 es otro diagrama de flujo de una implementación específica de un procedimiento para implementar un grupo de controladores de frontera de sesión según una forma de realización de la presente invención. Con referencia a la FIG. 4, esta forma de realización se describe mediante un ejemplo en el que en el Escenario 2, un dispositivo terminal inicia un servicio llamante y el dispositivo terminal se registra con un SBC2, lo que incluye:

Etapa 500: Un dispositivo terminal A inicia un mensaje de solicitud llamante, cuya dirección de destino es la IP11. Según la configuración de encaminamiento específica en un encaminador de una red portadora IP en el lado de acceso, el mensaje de solicitud llamante puede enviarse a uno cualquiera de los SBC de un grupo SBC, y esta forma de realización se describe mediante un ejemplo en el que el mensaje de solicitud llamante se envía a un SBC1.

Etapa 502: El SBC1 recibe el mensaje de solicitud llamante cuya dirección de destino es IP11, y determina que el dispositivo terminal A se ha registrado con el SBC2. El SBC1 reenvía el mensaje de solicitud llamante al SBC2.

Etapa 504: El SBC2 procesa la llamada, y envía el mensaje de solicitud llamante a un conmutador de software.

Etapa 506: Después de recibir el mensaje de solicitud llamante, el conmutador de software devuelve un mensaje de respuesta llamante, cuya dirección de destino es IP23.

Etapa 508: El SBC2 devuelve el mensaje de respuesta llamante al terminal.

El mensaje de respuesta llamante devuelto por el SBC2 al dispositivo terminal A puede ser reenviado por el SBC1 y también puede enviarse al dispositivo terminal A directamente. Esta forma de realización se describe mediante un ejemplo en el que el mensaje de respuesta llamante es reenviado por el SBC1.

Además, si el SBC2 está defectuoso, es necesario reenviar el mensaje de solicitud llamante a un SBC de respaldo con el que el dispositivo terminal A está registrado. Si el dispositivo de respaldo del dispositivo terminal A es el SBC1, en la etapa 502, el SBC1 procesa el mensaje de solicitud llamante directamente, y envía el mensaje de solicitud llamante al conmutador de software. Un proceso de ejecución posterior del mismo es similar al del SBC2, y no se describen de nuevo los detalles en el presente documento. Si el dispositivo de respaldo del dispositivo terminal A es un SBC3, en la etapa 502, el SBC1 reenvía el mensaje de solicitud llamante al SBC3 para su procesamiento. Un proceso de ejecución posterior del mismo es similar al del SBC2, y no se describen de nuevo los detalles en el presente documento.

En la anterior forma de realización, cuando un SBC1 del grupo SBC recibe un mensaje de solicitud llamante de un dispositivo terminal, el SBC1 determina que el dispositivo terminal se ha registrado con un SBC2; y si el dispositivo terminal no está registrado en el grupo de controladores de frontera de sesión, el SBC1 reenvía el mensaje llamante al SBC2, de manera que el SBC2 procesa el mensaje llamante. De esta manera, todos los dispositivos SBC del grupo SBC pueden estar en un estado activo y se respaldan entre sí para la recuperación de desastres. Además, una misma dirección IP está configurada para un lado de dispositivo terminal y no se requiere ningún requisito especial en un esquema de conexión en red existente y un dispositivo de encaminamiento existente, de modo que la implementación y la popularización son fáciles.

Haciendo referencia a la FIG. 9, la FIG. 9 es otro diagrama de flujo de una implementación específica de un procedimiento para implementar un grupo de controladores de frontera de sesión según una forma de realización de la presente invención. Con referencia a la FIG. 3, esta forma de realización se describe mediante un ejemplo en el que en el Escenario 1 se llama a un dispositivo terminal y el dispositivo terminal se registra con un SBC2, lo que incluye:

Etapa 600: Otro usuario envía un mensaje de solicitud llamante a un dispositivo terminal A y un conmutador de software recibe el mensaje de solicitud llamante.

Etapa 602: Después de recibir el mensaje de solicitud llamante, el conmutador de software proporciona el mensaje de solicitud llamante del dispositivo terminal A a un grupo SBC, donde una dirección de destino del mensaje de solicitud llamante es la IP22. Según la configuración de un encaminador de una red portadora IP en el lado de red, el mensaje de solicitud llamante para el dispositivo terminal A puede enviarse a uno cualquiera de los SBC del grupo SBC, y esta forma de realización se describe mediante un ejemplo en el que el mensaje de solicitud llamante se

envía a un SBC1.

Etapa 604: El SBC1 recibe el mensaje de solicitud llamante cuya dirección de destino es IP22, y determina que el dispositivo terminal A se ha registrado con un SBC2. El SBC1 reenvía el mensaje de solicitud llamante al SBC2.

Etapa 606: El SBC2 procesa el mensaje de solicitud llamante y envía el mensaje de solicitud llamante al dispositivo terminal A.

El mensaje de solicitud llamante enviado por el SBC2 al dispositivo terminal A puede ser reenviado por el SBC1 y también puede enviarse al dispositivo terminal A directamente. Esta forma de realización se describe mediante un ejemplo en el que el mensaje de solicitud llamante es reenviado por el SBC1.

Después de recibir el mensaje de solicitud llamante, el dispositivo terminal A devuelve un mensaje de respuesta. Un proceso de distribución de mensajes subsiguiente es idéntico al proceso llamante iniciado por el dispositivo terminal A, y no se describen de nuevo los detalles en el presente documento.

Además, si el SBC2 está defectuoso, es necesario reenviar el mensaje de solicitud llamante a un SBC de respaldo con el que el dispositivo terminal A está registrado. Si el dispositivo de respaldo del dispositivo terminal A es el SBC1, en la etapa 604, el SBC1 procesa el mensaje de solicitud llamante directamente, y envía el mensaje de solicitud llamante al conmutador de software. Un proceso de ejecución posterior del mismo es similar al del SBC2, y no se describen de nuevo los detalles en el presente documento. Si el dispositivo de respaldo del dispositivo terminal A es un SBC3, en la etapa 604, el SBC1 reenvía el mensaje de solicitud llamante al SBC3 para su procesamiento. Un proceso de ejecución posterior del mismo es similar al del SBC2, y no se describen de nuevo los detalles en el presente documento.

En la anterior forma de realización, cuando un SBC1 del grupo SBC recibe un mensaje de solicitud llamado de un dispositivo terminal, el SBC1 determina que el dispositivo terminal se ha registrado con un SBC2 y reenvía el mensaje de solicitud llamado al SBC2, de manera que el SBC2 procesa el mensaje de solicitud llamado. De esta manera, todos los dispositivos SBC del grupo SBC pueden estar en un estado activo y se respaldan entre sí para la recuperación de desastres. Además, una misma dirección IP está configurada para un lado de dispositivo terminal, una misma dirección IP también está configurada para un lado de red, y no se requiere ningún requisito especial en un esquema de conexión en red existente y un dispositivo de encaminamiento existente, de modo que la implementación y la popularización son fáciles.

Haciendo referencia a la FIG. 10, la FIG. 10 es otro diagrama de flujo de una implementación específica de un procedimiento para implementar un grupo de controladores de frontera de sesión según una forma de realización de la presente invención. Con referencia a la FIG. 4, esta forma de realización se describe mediante un ejemplo en el que en el Escenario 2 se llama a un dispositivo terminal y el dispositivo terminal se registra con un SBC2, lo que incluye:

Etapa 700: Otro usuario envía un mensaje de solicitud llamante a un dispositivo terminal A y un conmutador de software recibe el mensaje de solicitud llamante.

Etapa 702: Después de recibir el mensaje de solicitud llamante, el conmutador de software proporciona el mensaje de solicitud llamante del dispositivo terminal A a un grupo SBC, donde una dirección de destino del mensaje de solicitud llamante es IP23. Un dispositivo de encaminamiento de una red portadora IP en el lado de red encamina el mensaje de solicitud llamante al SBC2 directamente.

Etapa 704: El SBC2 procesa el mensaje de solicitud llamante y envía el mensaje de solicitud llamante al dispositivo terminal A.

Esta forma de realización se describe mediante un ejemplo en el que el SBC2 envía el mensaje de solicitud llamante al dispositivo terminal A directamente.

Después de recibir el mensaje de solicitud llamante, el dispositivo terminal A devuelve un mensaje de respuesta. Un proceso de distribución de mensajes subsiguiente el idéntico al proceso llamante iniciado por el dispositivo terminal A, y no se describen de nuevo los detalles en el presente documento.

Además, si el SBC2 está defectuoso, es necesario reenviar el mensaje de solicitud llamante a un SBC de respaldo con el que el dispositivo terminal A está registrado. Si el dispositivo de respaldo del dispositivo terminal A es un SBC1, en la etapa 702, la dirección de destino del mensaje de solicitud llamante, que es suministrado por el conmutador de software, del dispositivo terminal A es IP22, y el SBC1 procesa el mensaje de solicitud llamante directamente, y envía el mensaje de solicitud llamante al conmutador de software. Un proceso de ejecución posterior del mismo es similar al del SBC2, y no se describen de nuevo los detalles en el presente documento. Si el dispositivo de respaldo del dispositivo terminal A es un SBC3, en etapa 702, la dirección de destino del mensaje de solicitud llamante, que es suministrado por el conmutador de software, del dispositivo terminal A es IP24, y el SBC3

procesa el mensaje de solicitud llamante directamente. Un proceso de ejecución posterior del mismo es similar al del SBC2, y no se describen de nuevo los detalles en el presente documento.

En la anterior forma de realización, cuando un SBC2 del grupo SBC recibe un mensaje de solicitud llamado de un dispositivo terminal, el SBC2 procesa el mensaje de solicitud llamado. De esta manera, todos los dispositivos SBC del grupo SBC pueden estar en un estado activo y se respaldan entre sí para la recuperación de desastres. Además, una misma dirección IP está configurada para el dispositivo terminal y no se requiere ningún requisito especial en un esquema de conexión en red existente y un dispositivo de encaminamiento existente, de modo que la implementación y la popularización son fáciles.

Haciendo referencia a la FIG. 11, la FIG. 11 es un diagrama estructural esquemático de un controlador de frontera de sesión 1100 según una forma de realización de la presente invención. El controlador de frontera de sesión 1100 está situado en un grupo de controladores de frontera de sesión, el grupo de controladores de frontera de sesión incluye el controlador de frontera de sesión y otro(s) controlador(es) de frontera de sesión, el controlador de frontera de sesión y el/los otro(s) controlador(es) de frontera de sesión se comunican con un dispositivo terminal utilizando la misma dirección IP, y el controlador de frontera de sesión incluye una unidad de recepción 1101 y una unidad de reenvío 1102, donde

la unidad de recepción 1101 está configurada para recibir un mensaje de servicio del dispositivo terminal, y para determinar si el dispositivo terminal está registrado en el grupo de controladores de frontera de sesión; y

la unidad de reenvío 1102 está configurada para: cuando la unidad de recepción 1101 determina que el dispositivo terminal se ha registrado en el grupo de controladores de frontera de sesión, reenviar el mensaje de servicio a un controlador de frontera de sesión con el que el dispositivo terminal está registrado, de manera que el controlador de frontera de sesión con el que el dispositivo terminal está registrado procesa el mensaje de servicio.

El mensaje de servicio del dispositivo terminal puede ser un mensaje de servicio, tal como un mensaje de solicitud llamante o un mensaje de solicitud llamado, del dispositivo terminal. Dispositivos SBC del grupo SBC pueden tener diferentes direcciones IP en el grupo SBC, donde las direcciones IP se utilizan para distinguir diferentes dispositivos SBC del grupo SBC, de manera que los dispositivos SBC del grupo SBC pueden gestionarse y recibir notificaciones.

Los al menos dos controladores de frontera de sesión pueden ser controladores de recuperación mutua de desastres, donde la recuperación mutua de desastres se refiere a que los al menos dos controladores de frontera de sesión se respaldan entre sí para la recuperación de desastres. Los dispositivos SBC de recuperación de desastres pueden garantizar que un servicio del dispositivo terminal no se interrumpe cuando un dispositivo SBC está defectuoso. Si un dispositivo SBC está defectuoso, otro dispositivo SBC puede sustituir al dispositivo SBC defectuoso para seguir procesando el servicio del dispositivo terminal.

En la manera de implementación específica del controlador de frontera de sesión 1100 en la anterior forma de realización se evita que la recuperación de desastres de dispositivos controladores de frontera de sesión suponga un requisito especial para el dispositivo terminal, y el dispositivo terminal no necesita configurarse con dos direcciones IP. Además, todos los dispositivos del grupo de controladores de frontera de sesión pueden procesar el mensaje de servicio del dispositivo terminal, aumentando así el índice de utilización de recursos.

Opcionalmente, el SBC 1100 puede incluir además una unidad de registro 1103, como se muestra en la FIG. 12, y la unidad de registro 1103 está configurada para: cuando el dispositivo terminal no está registrado en el grupo de controladores de frontera de sesión, distribuir el mensaje de servicio a uno cualquiera de los controladores de frontera de sesión del grupo de controladores de frontera de sesión para el registro.

Opcionalmente, la unidad de registro 1103 puede configurarse además para enviar la información de registro del dispositivo terminal a otro controlador de frontera de sesión del grupo de controladores de frontera de sesión, de manera que el otro controlador de frontera de sesión registra la información del controlador de frontera de sesión con el que está registrado el dispositivo terminal.

La unidad de registro 1103 registra el dispositivo terminal con uno cualquiera de los controladores de frontera de sesión del grupo de controladores de frontera de sesión, que puede registrar un dispositivo terminal no registrado en el grupo de controladores de frontera de sesión, e implementar el respaldo de la recuperación de desastres entre controladores de frontera de sesión del grupo de controladores de frontera de sesión, de manera que cuando un controlador de frontera de sesión está defectuoso, el dispositivo terminal también puede registrarse con otro controlador de frontera de sesión. Además, la unidad de registro 1103 envía la información de registro del dispositivo terminal a otro controlador de frontera de sesión del grupo de controladores de frontera de sesión, de manera que el otro controlador de frontera de sesión del grupo de controladores de frontera de sesión puede saber si el dispositivo terminal está registrado en el grupo de controladores de frontera de sesión y el controlador de frontera de sesión con el que está registrado el dispositivo terminal, y cuando se recibe un mensaje de servicio, por ejemplo, un mensaje de solicitud llamante, del dispositivo terminal, el otro controlador de frontera de sesión del grupo de controladores de frontera de sesión puede reenviar el mensaje de servicio del dispositivo terminal al controlador de frontera de sesión con el que está registrado el dispositivo terminal para su procesamiento.

Opcionalmente, el controlador de frontera de sesión 1100 y el/los otro(s) controlador(es) de frontera de sesión se comunican con un dispositivo en el lado de red utilizando una misma dirección IP; y la unidad de recepción está configurada además para recibir otro mensaje de servicio del dispositivo en el lado de red acerca del dispositivo terminal, determinar el controlador de frontera de sesión con el que está registrado el dispositivo terminal y reenviar el otro mensaje de servicio al controlador de frontera de sesión con el que está registrado el dispositivo terminal, de manera que el controlador de frontera de sesión con el que está registrado el dispositivo terminal procesa el otro mensaje de servicio.

El dispositivo en el lado de red puede ser un dispositivo de control de red u otro dispositivo con una función de control, por ejemplo, un dispositivo de control tal como un controlador de pasarela multimedia, MGC, o un conmutador de software.

Los al menos dos controladores de frontera de sesión se comunican con el dispositivo en el lado de red utilizando la misma dirección IP, y no se requiere ningún requisito especial en un lado de red, de modo que las maneras de implementación de los SBC del grupo SBC pueden implementarse más fácilmente en una red existente, lo que puede mejorar la calidad y la eficiencia de la gestión de la red al tiempo que se reduce el coste de mantenimiento.

Opcionalmente, la determinación, mediante la unidad de recepción 1101, de si el dispositivo terminal está registrado en el grupo de controladores de frontera de sesión incluye:

consultar una lista de registro almacenada por el controlador de frontera de sesión y determinar si la información de registro del dispositivo terminal está incluida en la lista de registro, y si la información de registro del dispositivo terminal no está incluida en la lista de registro, determinar que el dispositivo terminal no está registrado en el grupo de controladores de frontera de sesión, donde la lista de registro registra información de registro, que se registra por el controlador de frontera de sesión, referente a que el dispositivo terminal está registrado en el grupo de controladores de frontera de sesión.

Opcionalmente, la unidad de registro 1103 incluye una primera unidad de procesamiento 11031 y una segunda unidad de procesamiento 11032, como se muestra en la FIG. 12, donde la primera unidad de procesamiento 11031 está configurada para: cuando el dispositivo terminal no está registrado en el grupo de controladores de frontera de sesión, distribuir el mensaje de servicio a uno cualquiera de los controladores de frontera de sesión del grupo de controladores de frontera de sesión para el registro; y la segunda unidad de procesamiento 11032 está configurada para registrar el dispositivo terminal con otro controlador de frontera de sesión del grupo de controladores de frontera de sesión, donde el otro controlador de frontera de sesión es un dispositivo de respaldo del uno cualquiera de los controladores de frontera de sesión, y cuando el uno cualquiera de los controladores de frontera de sesión está defectuoso, el otro controlador de frontera de sesión procesa el servicio del dispositivo terminal.

Opcionalmente, la distribución, mediante la unidad de registro 1103, del mensaje de servicio a uno cualquiera de los controladores de frontera de sesión del grupo de controladores de frontera de sesión para el registro incluye:

distribuir, mediante la unidad de registro 1103 por medio de turnos rotativos, selección aleatoria o equilibrio de carga, el mensaje de servicio a uno cualquiera de los controladores de frontera de sesión del grupo de controladores de frontera de sesión para el registro; o

distribuir, mediante la unidad de registro 1103, el mensaje de servicio a un controlador de frontera de sesión cuya dirección física es más cercana a una dirección física del dispositivo terminal para el registro.

La anterior manera de implementación puede garantizar además el equilibrio de registro del dispositivo terminal en el grupo SBC, y garantizar el equilibrio de carga entre los dispositivos del grupo SBC.

En lo que respecta a la manera de implementación del controlador de frontera de sesión 1100, puede hacerse referencia además a las maneras de implementación específicas de los dispositivos SBC del grupo SBC en las anteriores formas de realización de procedimiento, y no se describen de nuevo los detalles en el presente documento.

A los expertos en la técnica les resultará evidente, en combinación con los ejemplos descritos en las formas de realización dadas a conocer en esta memoria descriptiva, que las unidades y las etapas pueden implementarse mediante hardware electrónico, software informático o una combinación de los mismos. Para describir claramente la intercambiabilidad entre el hardware y el software, anteriormente se han descrito de manera genérica composiciones y etapas de cada ejemplo según sus funciones. El que las funciones se lleven a cabo mediante hardware o software dependerá de las aplicaciones y limitaciones de diseño particulares de las soluciones técnicas. Los expertos en la técnica pueden usar diferentes procedimientos para implementar las funciones descritas de cada aplicación particular, pero no debe considerarse que la implementación va más allá del alcance de la presente invención.

Con el fin de ofrecer una descripción clara y concisa, a los expertos en la técnica les resultará evidente que en lo

que respecta a un proceso de funcionamiento detallado del anterior aparato y unidad, puede hacerse referencia a un proceso correspondiente en las anteriores formas de realización de procedimiento, y los detalles no se describen de nuevo en el presente documento.

5 En las diversas formas de realización proporcionadas en la presente solicitud, debe entenderse que el aparato y procedimiento dados a conocer pueden implementarse de otras maneras. Por ejemplo, la forma de realización de aparato descrita es simplemente ilustrativa. Por ejemplo, la división en unidades es simplemente una división en funciones lógicas y puede ser otra división en una implementación real. Por ejemplo, una pluralidad de unidades o componentes pueden combinarse o integrarse en otro sistema, o algunas características pueden ignorarse o no llevarse a cabo. Además, los acoplamientos mutuos o los acoplamientos o conexiones de comunicación directos mostrados o descritos pueden implementarse por medio de varias interfaces. Los acoplamientos o conexiones de comunicación indirectos entre los aparatos o unidades pueden implementarse de manera electrónica, mecánica o de otra forma.

10
15 Las unidades descritas como partes individuales pueden estar, o no, físicamente separadas, y las partes mostradas como unidades pueden ser, o no, unidades físicas, pueden estar ubicadas en una posición o pueden estar distribuidas en una pluralidad de unidades de red. Una parte de o todas las unidades pueden seleccionarse según las necesidades reales para conseguir los objetivos de las soluciones de las formas de realización de la presente invención.

20 Además, las unidades funcionales de las formas de realización de la presente invención pueden estar integradas en una unidad de procesamiento, o cada una de las unidades pueden ser independientes físicamente, o dos o más unidades están integradas en una unidad. La unidad integrada puede implementarse en forma de hardware o puede implementarse en forma de unidad funcional de software.

25 Cuando la unidad integrada está implementada en forma de unidad funcional de software y se vende o usa como un producto independiente, la unidad integrada puede almacenarse en un medio de almacenamiento legible por ordenador. En base a esto, las soluciones técnicas de la presente invención, o la parte relativa a la técnica anterior, o todas o una parte de las soluciones técnicas pueden implementarse en forma de producto de software. El producto de software se almacena en un medio de almacenamiento e incluye varias instrucciones para hacer que un dispositivo informático (que puede ser un ordenador personal, un servidor o un dispositivo de red) ejecute todas o parte de las etapas de los procedimientos descritos en las formas de realización de la presente invención. El medio de almacenamiento anterior incluye cualquier medio que pueda almacenar código de programa, tal como una unidad de memoria USB, un disco duro extraíble, una memoria de solo lectura, ROM, una memoria de acceso aleatorio, RAM, un disco magnético o un disco óptico.

40 Finalmente, debe observarse que las anteriores formas de realización solo pretenden describir las soluciones técnicas de la presente invención en lugar de limitar la presente invención. Aunque la presente invención se ha descrito en detalle con referencia a las anteriores formas de realización, los expertos en la técnica entenderán que pueden realizarse modificaciones en las soluciones técnicas descritas en las anteriores formas de realización o realizarse sustituciones equivalentes en algunas de las características técnicas de las mismas, siempre que tales modificaciones o sustituciones no hagan que la esencia de las soluciones técnicas correspondientes se aparten del alcance de las soluciones técnicas de las formas de realización de la presente invención.

REIVINDICACIONES

1. Un procedimiento para implementar un grupo de controladores de frontera de sesión, que comprende:

5 recibir, mediante un grupo de controladores de frontera de sesión, un mensaje de servicio enviado por un dispositivo terminal, donde el grupo de controladores de frontera de sesión comprende al menos dos controladores de frontera de sesión;

determinar si el dispositivo terminal está registrado en el grupo de controladores de frontera de sesión; y

10 distribuir, mediante equilibrio de carga, el mensaje de servicio a uno cualquiera de los al menos dos controladores de frontera de sesión del grupo de controladores de frontera de sesión para el registro si el dispositivo terminal no está registrado en el grupo de controladores de frontera de sesión; donde los al menos dos controladores de frontera de sesión del grupo de controladores de frontera de sesión se comunican con el dispositivo terminal utilizando una misma dirección IP.

15 2. El procedimiento para implementar un grupo de controladores de frontera de sesión según la reivindicación 1, donde el procedimiento comprende además:

reenviar el mensaje de servicio a un controlador de frontera de sesión con el que está registrado el dispositivo terminal para procesar el mensaje de servicio si el dispositivo terminal se ha registrado en el grupo de controladores de frontera de sesión.

20 3. El procedimiento para implementar un grupo de controladores de frontera de sesión según la reivindicación 2, donde el procedimiento comprende además:

25 enviar, mediante el uno cualquiera de los controladores de frontera de sesión, información de registro del dispositivo terminal a otro controlador de frontera de sesión del grupo de controladores de frontera de sesión después de que el dispositivo terminal se registre en el uno cualquiera de los controladores de frontera de sesión.

30 4. El procedimiento para implementar un grupo de controladores de frontera de sesión según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, donde:

los al menos dos controladores de frontera de sesión comprendidos en el grupo de controladores de frontera de sesión se comunican con un dispositivo en el lado de red utilizando una misma dirección IP.

35 5. El procedimiento para implementar un grupo de controladores de frontera de sesión según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, donde la determinación de si el dispositivo terminal está registrado en el grupo de controladores de frontera de sesión comprende:

40 consultar una lista de registro y determinar si la información de registro del dispositivo terminal está comprendida en la lista de registro, y

si la información de registro del dispositivo terminal no está comprendida en la lista de registro, determinar, mediante el controlador de frontera de sesión que recibe el mensaje de servicio del dispositivo terminal, que el dispositivo terminal no está registrado en el grupo de controladores de frontera de sesión.

45 6. El procedimiento para implementar un grupo de controladores de frontera de sesión según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, donde después de distribuir, mediante equilibrio de carga, el mensaje de servicio a uno cualquiera de los controladores de frontera de sesión del grupo de controladores de frontera de sesión para el registro, el procedimiento comprende además:

50 registrar el dispositivo terminal con otro controlador de frontera de sesión cuando el uno cualquiera de los controladores de frontera de sesión está defectuoso, donde el otro controlador de frontera de sesión es un dispositivo en espera del uno cualquiera de los controladores de frontera de sesión.

55 7. Un grupo de controladores de frontera de sesión que comprende al menos dos controladores de frontera de sesión, donde el grupo de controladores de frontera de sesión está configurado para realizar el procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones 1 - 6.

60 8. Un medio de almacenamiento legible por ordenador que comprende instrucciones que, cuando son ejecutadas por un ordenador, hacen que el ordenador lleve a cabo etapas del procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones 1 - 6.

9. Un producto de programa informático, que cuando es ejecutado por un ordenador, hace que el ordenador lleve a cabo etapas del procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones 1 - 6.

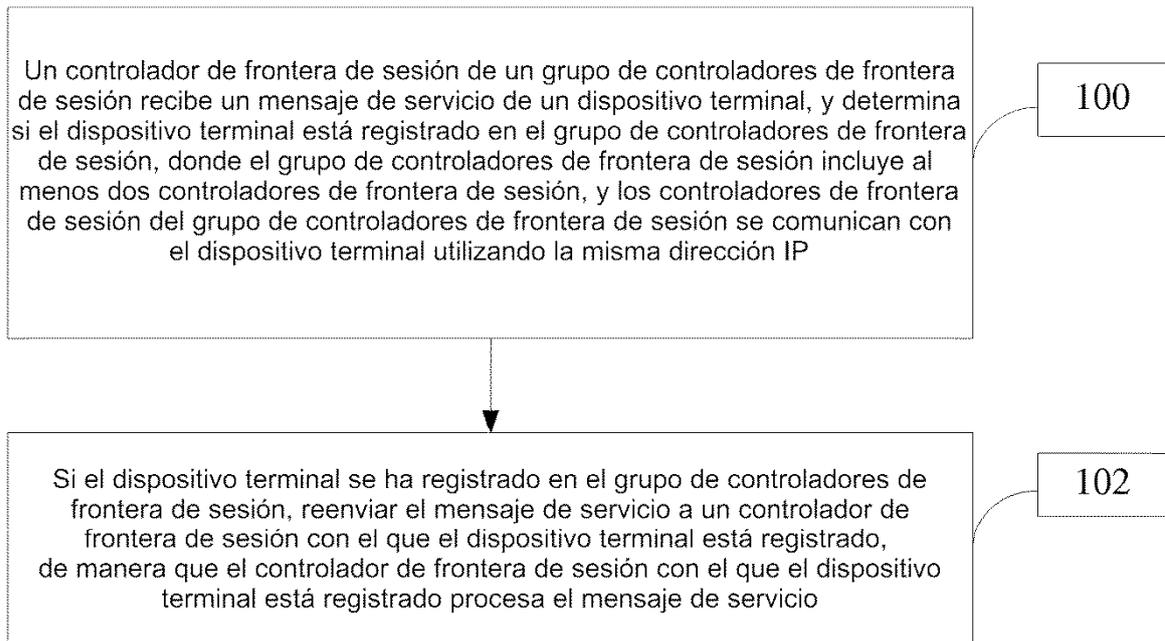


FIG. 1

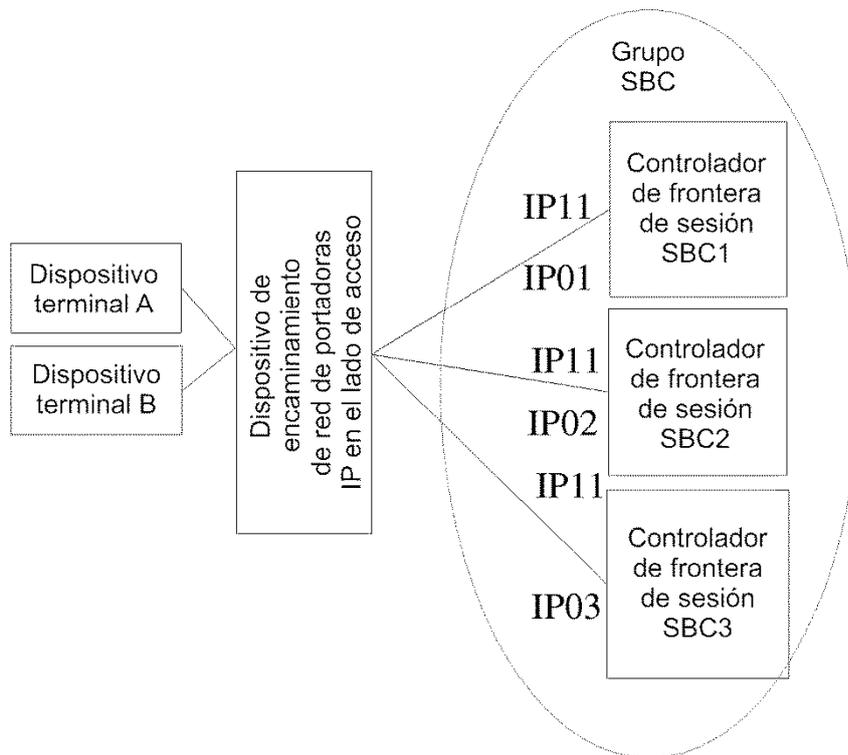


FIG. 2

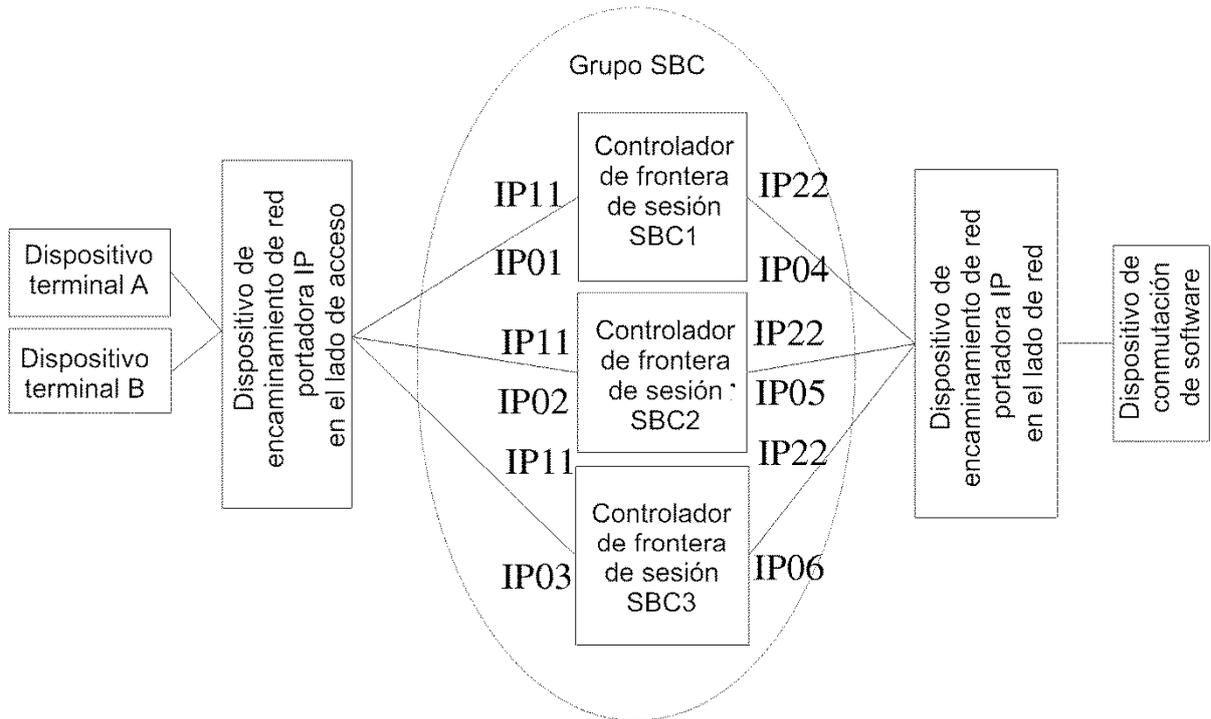


FIG. 3

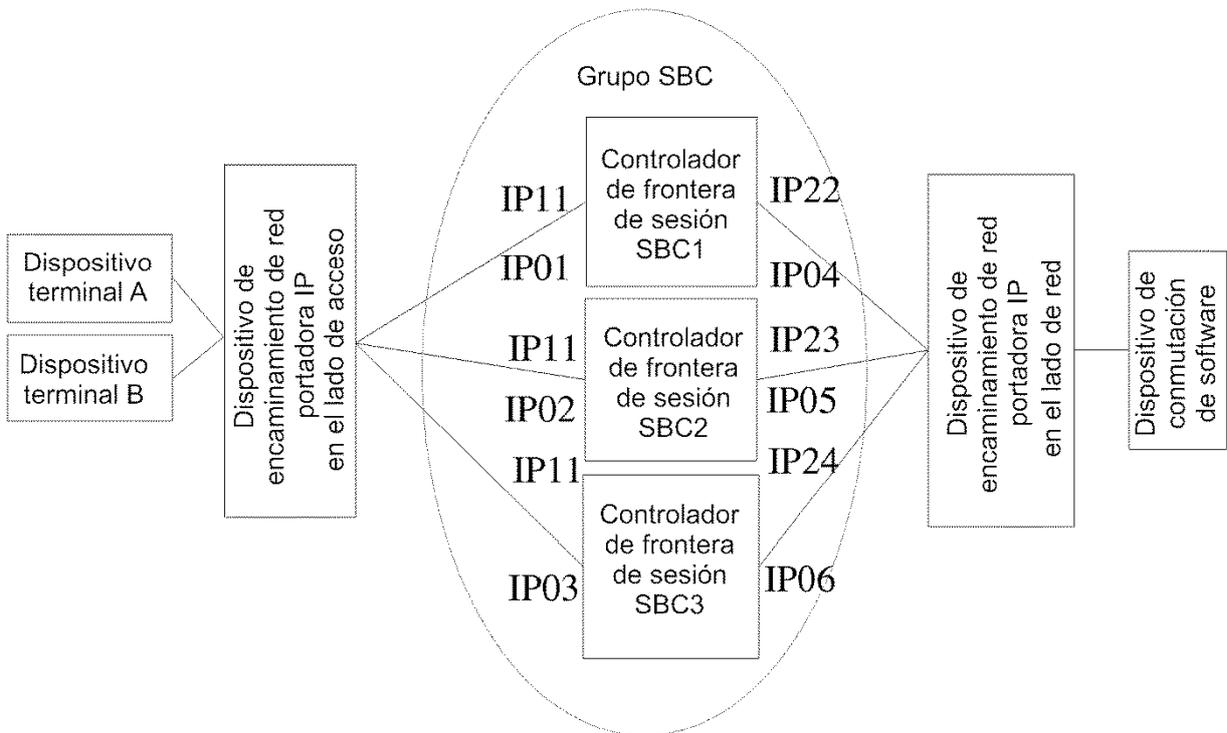


FIG. 4

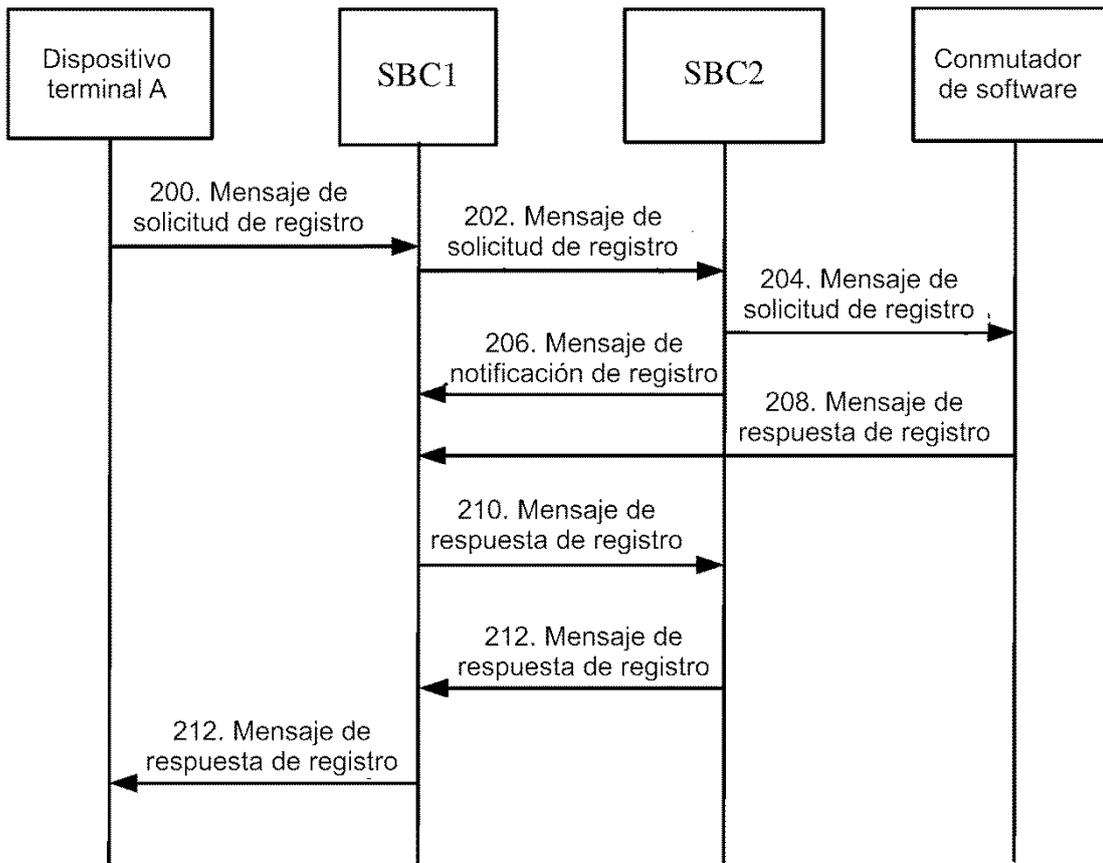


FIG. 5

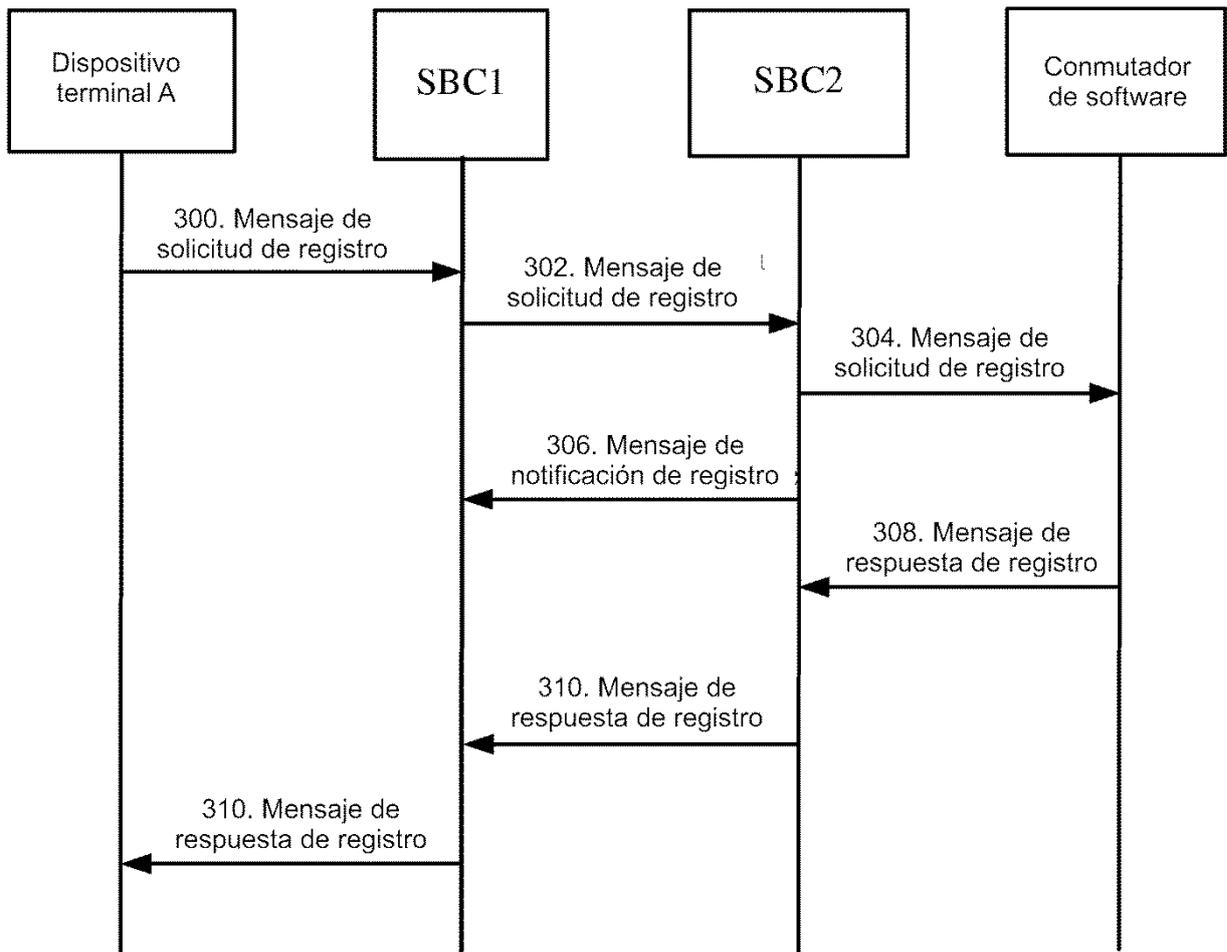


FIG. 6

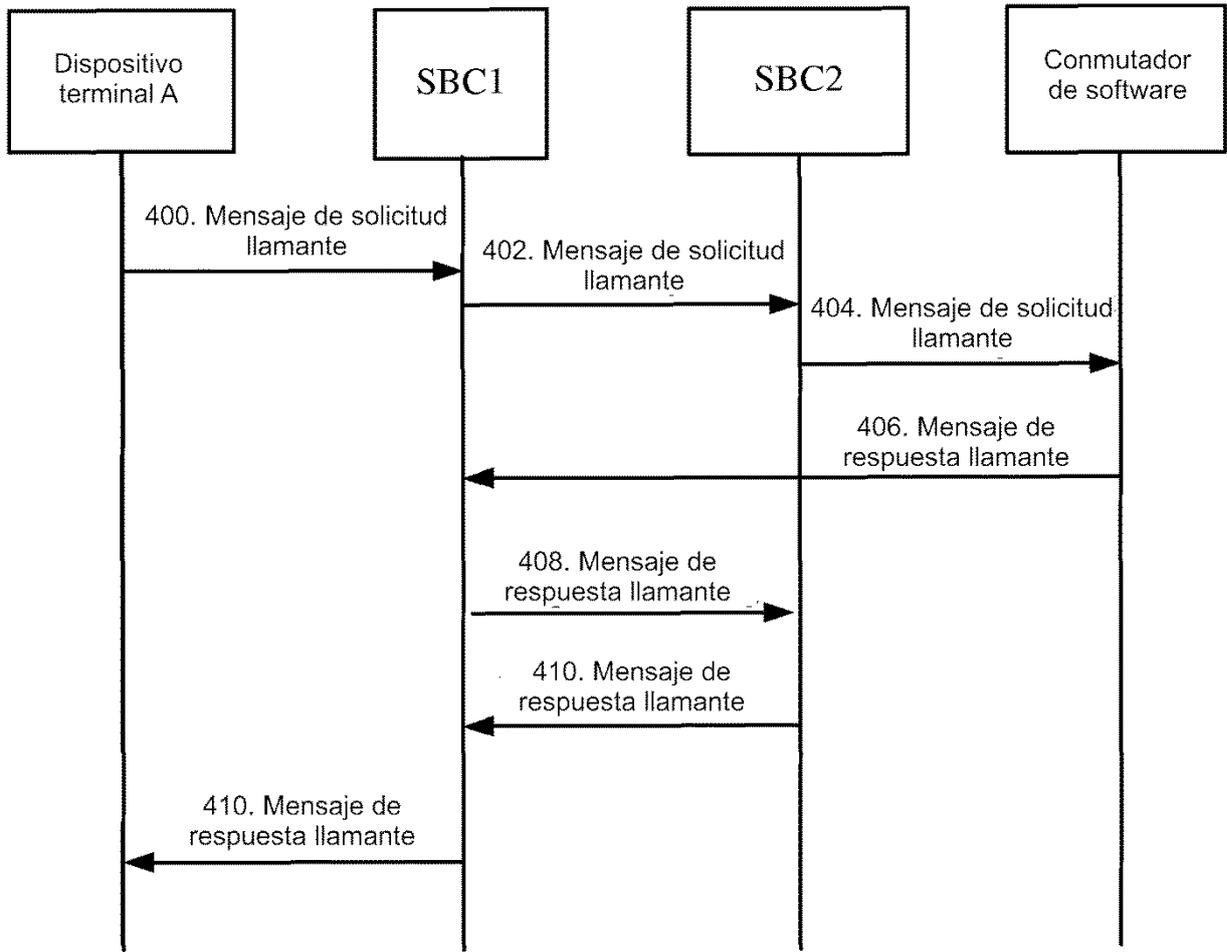


FIG. 7

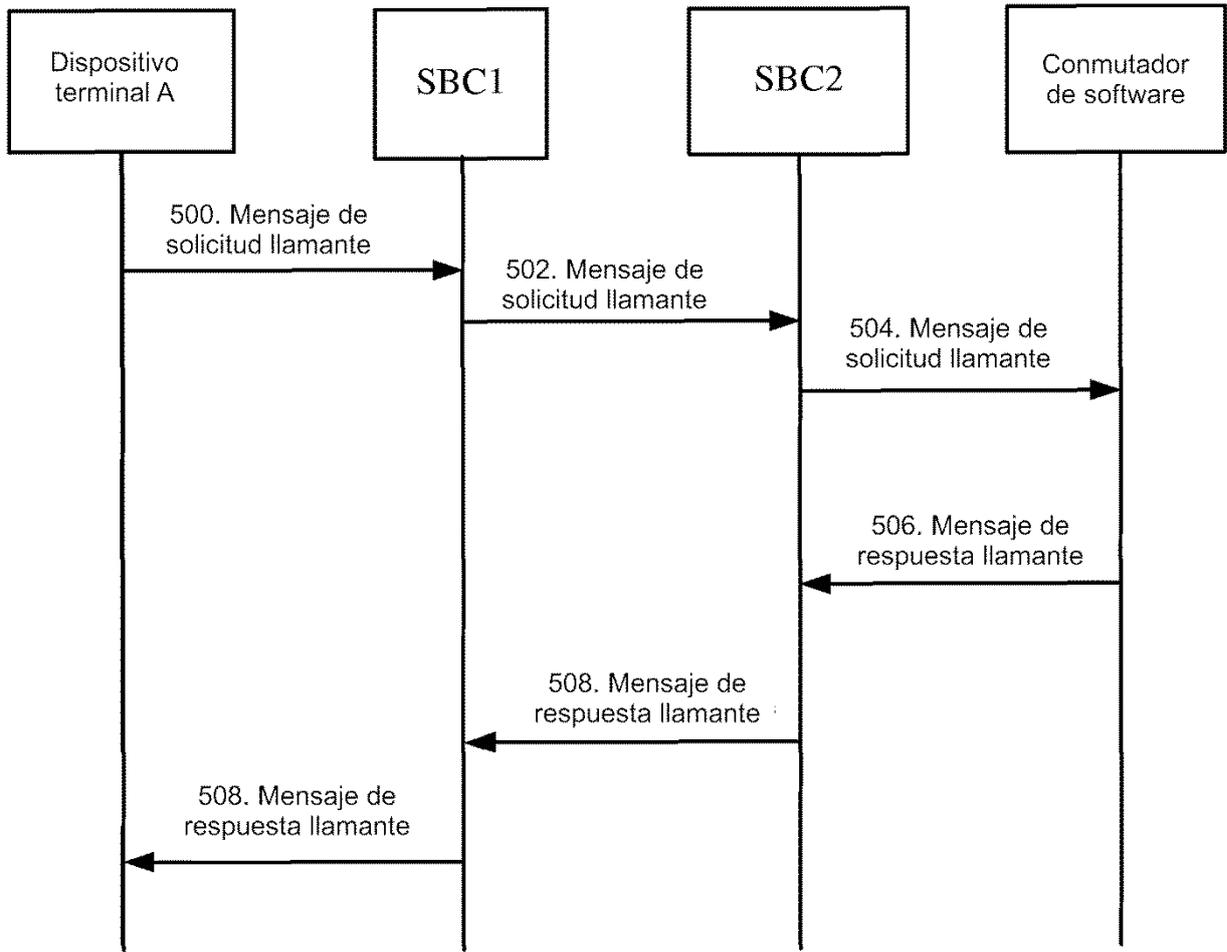


FIG. 8

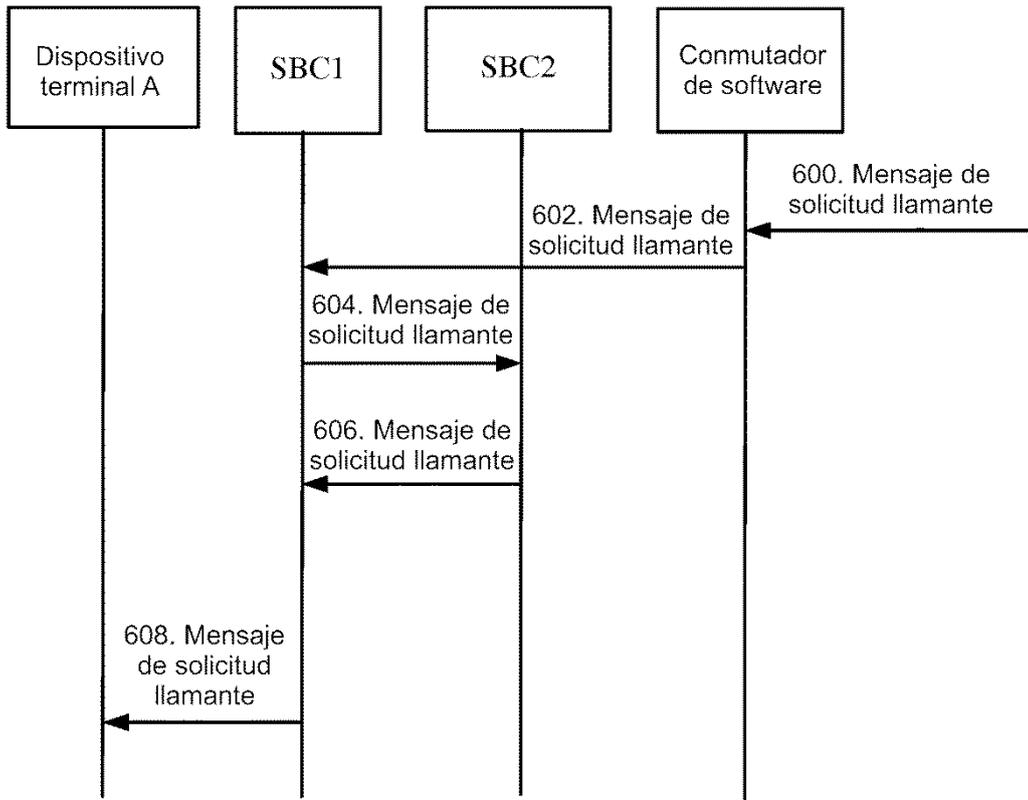


FIG. 9

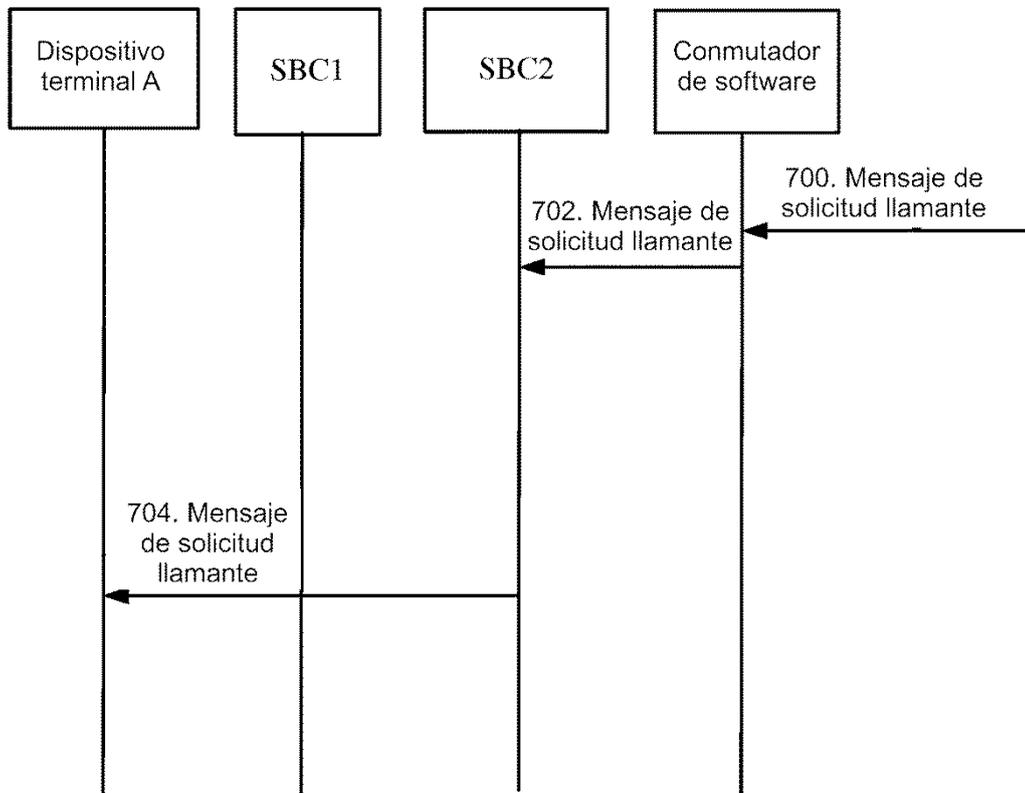


FIG. 10

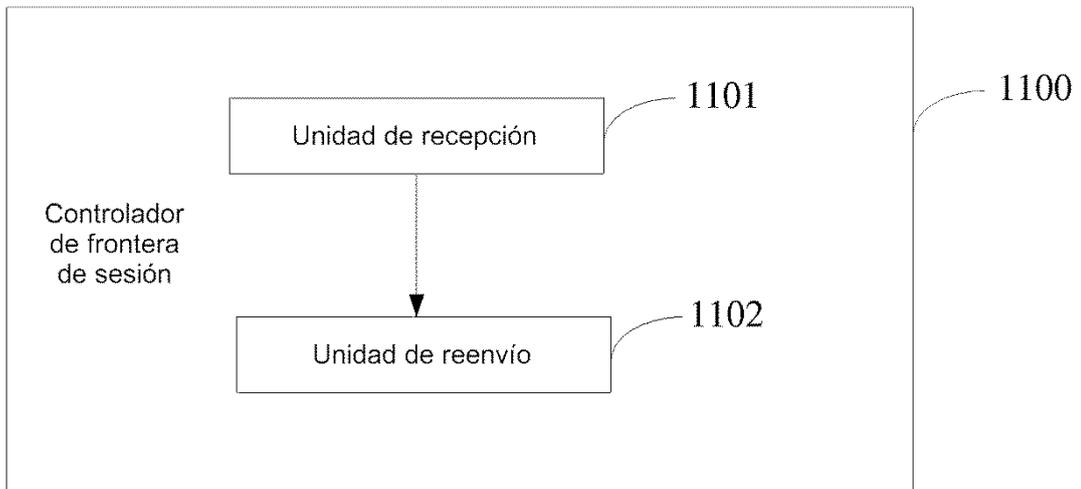


FIG. 11

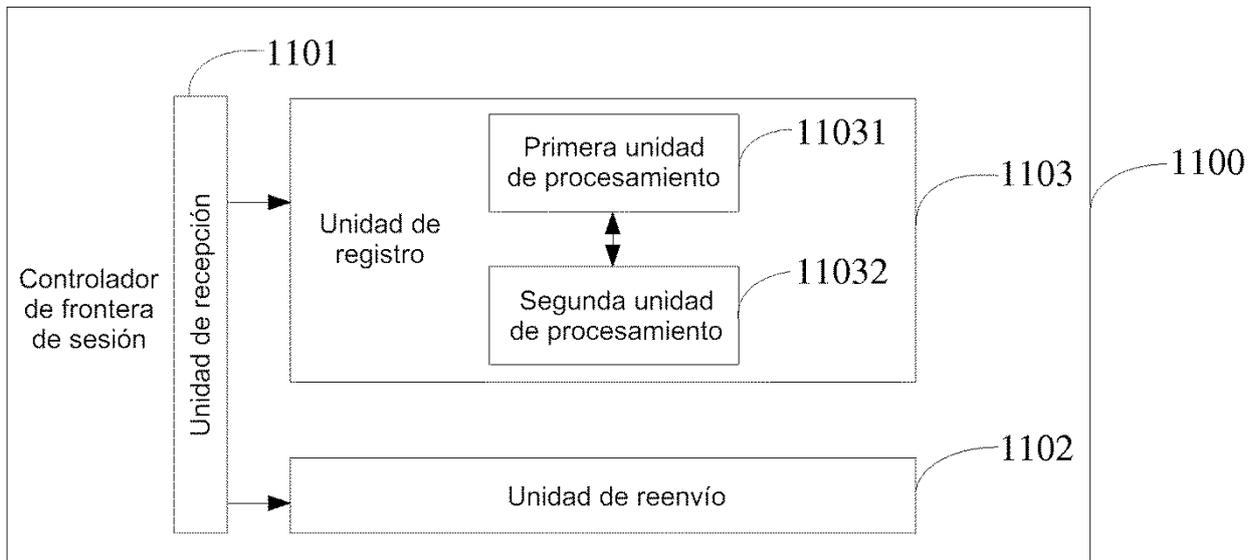


FIG. 12