

(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS
ESPAÑA



(11) Número de publicación: **2 908 331**

(51) Int. Cl.:

H04W 76/38 (2008.01)
H04W 88/02 (2009.01)

(12)

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(86) Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **24.07.2014 PCT/CN2014/082938**

(87) Fecha y número de publicación internacional: **28.01.2016 WO16011643**

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.07.2014 E 14898270 (5)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **29.12.2021 EP 3163969**

(54) Título: **Métodos para terminar una llamada y dispositivos relacionados**

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
28.04.2022

(73) Titular/es:

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

(72) Inventor/es:

JIN, HUI;
ZHANG, FENG y
YAO, SONGPING

(74) Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 908 331 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

Métodos para terminar una llamada y dispositivos relacionados

Campo técnico

La presente invención se refiere al campo de las tecnologías de comunicación y, en particular, a métodos de terminación de llamadas, a un procesador de aplicaciones, a un módem y a un terminal.

Antecedentes

Con el desarrollo de las tecnologías de comunicación, los terminales móviles se utilizan cada vez más. En términos de estructura de hardware, un terminal móvil se divide en dos partes: un procesador de aplicaciones (nombre completo en inglés: Application Processor, abreviatura en inglés: AP) y un módem (en inglés: Modem).

10 El documento US 6 976 217 B1 describe la integración de un dispositivo telefónico en una PDA. Un dispositivo de procesamiento que ejecuta una aplicación telefónica se comunica con un procesador de banda base a través de un enlace de banda base propietario. El procesador de banda base controla el dispositivo de radio.

Cuando un terminal móvil recibe una instrucción de establecimiento de llamada, el proceso de comunicación entre un AP y un módem es el siguiente:

15 Paso a1. El AP envía un comando de marcación (en inglés: Dial) al módem al recibir la instrucción de establecimiento de llamada.

Paso b1. El módem envía un mensaje de solicitud a un lado de la red según el comando de marcación.

Paso c1. Después de recibir un mensaje de respuesta que es retroalimentado por el lado de la red, el módem establece esta llamada y devuelve un mensaje de acuse de recibo al AP.

20 Paso d1. El AP cambia una interfaz del terminal móvil de una interfaz de marcación a una interfaz de llamada según el mensaje de acuse de recibo recibido.

Cuando un terminal móvil recibe una instrucción de colgar, el proceso de comunicación entre un AP y un módem es el siguiente:

25 Paso a2. El AP envía un mensaje de desconexión (en inglés: disconnect) al módem al recibir la instrucción de colgar, y el mensaje de desconexión incluye una identidad de llamada de una llamada a ser terminada.

Paso b2. El módem envía un mensaje de desconexión a un lado de la red.

30 Paso c2. Después de recibir un mensaje de respuesta que es retroalimentado por el lado de la red, el módem libera un recurso de la llamada indicado por la identidad de llamada transportada en el mensaje de desconexión, y retroalimenta un mensaje de respuesta al AP, para retroalimentar una terminación de llamada exitosa.

Paso d2. Según el mensaje de respuesta recibido, el AP sale de una interfaz de llamada y vuelve a una interfaz inicial.

En la aplicación práctica, al ingresar en un área sin servicio, como un ascensor, el terminal móvil se desconecta de una red. En este caso, cuando el terminal móvil recibe una instrucción de colgar, ya sea que el terminal móvil se encuentre durante una llamada o en un proceso de marcación, se necesita consumir un tiempo relativamente largo para detener esta llamada por las siguientes razones:

Si un terminal móvil ingresa a un área sin servicio durante una llamada, cuando el terminal móvil recibe una instrucción de terminación de llamada, se realiza el siguiente proceso:

40 Paso a3. Un AP envía un mensaje de desconexión a un módem, donde el mensaje de desconexión incluye una identidad de llamada de una llamada a ser terminada.

Paso b3. El módem envía un mensaje de desconexión a un lado de la red según la identidad de llamada e inicia un temporizador T305.

45 Paso c3. Después de que expire la duración especificada por el temporizador T305, si el módem no recibe un mensaje de respuesta que sea retroalimentado por el lado de la red, el módem envía de nuevo un mensaje de desconexión al lado de la red e inicia un temporizador T308.

Paso d3. Después de que expire la duración especificada por el temporizador T308, si el módem sigue sin recibir un mensaje de respuesta que sea retroalimentado por el lado de la red, el módem libera un recurso de una llamada

indicada por la identidad de llamada transportada en el mensaje de desconexión y retroalimenta un mensaje de respuesta al AP, para retroalimentar una terminación de llamada exitosa.

Paso e3. Según el mensaje de respuesta recibido, el AP sale de una interfaz de llamada y vuelve a una interfaz inicial. Un documento que describe un procedimiento similar al anterior es el "3rd Generation Partnership Project; Technical

5 Specification Group Core Network and Terminals; Mobile radio interface Layer 3 specification; Core network protocols; Stage 3 (Release 12)", ESTÁNDAR DE 3GPP; TS 24.008 de 3GPP, PROYECTO DE ASOCIACIÓN DE TERCERA GENERACIÓN (3GPP), MOBILE COMPETENCE CENTER ; 650, ROUTE DES LUCIOLES; F-06921 SOPHIA-ANTIPOLIS CEDEX ; FRANCIA, vol. CT WG4, n.º V12.6.0, 27 de junio de 2014 (2014-06-27).

10 En este escenario, cuando el terminal móvil recibe una instrucción de colgar, el terminal móvil no termina esta llamada inmediatamente, sino que termina esta llamada después de que expire una suma de la duración especificada por el T305 y la duración especificada por el T308. Por lo tanto, existe la desventaja de un tiempo consumido relativamente largo en un proceso de terminación de llamadas cuando el terminal móvil ingresa en un área sin servicio.

15 Si un terminal móvil ingresa en un área sin servicio en un proceso de marcación, el terminal móvil comprueba el estado del servicio después de recibir una instrucción de marcación cuando el terminal móvil ingresa en el área sin servicio.

20 Al comprobar que el estado del servicio en este momento es un estado fuera de servicio, el terminal móvil inicia una operación de búsqueda de red e inicia un mecanismo de remarcación al mismo tiempo (la duración preestablecida de remarcación es de 30 segundos). Si un módem no encuentra ninguna red después de 30 segundos, el módem retroalimenta un mensaje de respuesta a un AP y termina esta llamada. El AP no puede enviar un mensaje de desconexión al módem si el terminal móvil recibe una instrucción de terminación de llamada dentro de los 30 segundos.

25 En este escenario, un terminal móvil no termina una llamada inmediatamente cuando el terminal móvil recibe una instrucción de terminación de llamada, sino que termina esta llamada después de que expire la duración preestablecida de remarcación. Por lo tanto, existe la desventaja de un tiempo consumido relativamente largo en un proceso de terminación de llamadas del terminal móvil.

Compendio

30 Las realizaciones de la presente invención proporcionan métodos de terminación de llamadas según las reivindicaciones independientes 1 y 5 para resolver un problema en un proceso de terminación de llamadas de un terminal móvil de que se consume mucho tiempo y la eficiencia es relativamente baja. La invención también se materializa en el procesador de aplicaciones de la reivindicación independiente 12, en el módem de la reivindicación independiente 13 y en el terminal de la reivindicación independiente 14. Las características adicionales de la invención se proporcionan en las reivindicaciones dependientes.

Breve descripción de los dibujos

La Figura 1 es un diagrama de flujo de llamada;

La Figura 2 es otro diagrama de flujo de terminación de llamada;

La Figura 3 es otro diagrama de flujo de terminación de llamada;

35 La Figura 4 es otro diagrama de flujo de terminación de llamada;

La Figura 5A es un diagrama estructural esquemático de un procesador de aplicaciones;

La Figura 5B es otro diagrama estructural esquemático de un procesador de aplicaciones;

La Figura 6A es un diagrama estructural esquemático de un módem;

La Figura 6B es otro diagrama estructural esquemático de un módem;

40 La Figura 7A es otro diagrama estructural esquemático de un módem;

La Figura 7B es otro diagrama estructural esquemático de un módem;

La Figura 8 es un diagrama estructural esquemático de un terminal móvil.

Descripción de realizaciones

45 Para aclarar los objetivos, las soluciones técnicas y las ventajas de las realizaciones de la presente invención, a continuación se describen de forma clara y completa las soluciones técnicas de las realizaciones de la presente invención con referencia a los dibujos adjuntos en las realizaciones de la presente invención.

Los términos "sistema" y "red" pueden utilizarse indistintamente en esta especificación. El término "y/o" en esta especificación describe solo una relación de asociación para describir objetos asociados y representa que pueden existir tres relaciones. Por ejemplo, A y/o B pueden representar los siguientes tres casos: solo existe A, existen tanto

A como B y solo existe B. Además, el carácter "/" en esta especificación generalmente indica una relación "o" entre los objetos asociados.

Debe tenerse en cuenta que la instrucción de colgar involucrada en esta especificación se refiere a una instrucción utilizada para la terminación de llamadas, por ejemplo, una instrucción de desconexión, y el mensaje de desconexión involucrado en esta especificación se refiere a un mensaje utilizado para la terminación de llamadas, por ejemplo, un mensaje de desconexión.

Debe entenderse que el terminal móvil involucrado en esta especificación (por ejemplo, un teléfono móvil) incluye un procesador de aplicaciones y un módem.

La siguiente parte de la descripción describe la invención reivindicada. La invención consiste en un método de procesamiento para la terminación de llamadas para tecnologías de comunicación, que comprende: recibir, por parte de un procesador de aplicaciones aplicado a un terminal móvil, una instrucción de colgar; enviar, por parte del procesador de aplicaciones, un primer mensaje a un módem en el terminal móvil según la instrucción de colgar, en donde el primer mensaje se utiliza para provocar que el módem termine una llamada antes de la expiración de un temporizador T305 y la expiración de un temporizador T308. La invención consiste además en un método de procesamiento para la terminación de llamadas para tecnologías de comunicación, que comprende: recibir, por parte de un módem, un primer mensaje enviado por un procesador de aplicaciones en un terminal móvil en el que se encuentra el módem; y terminar, por parte del módem, la llamada antes de la expiración de un temporizador T305 y la expiración de un temporizador T308 según el primer mensaje. La invención consiste además en un procesador de aplicaciones relacionado, a un módem y a un terminal móvil para la terminación de llamadas. La siguiente parte de la descripción no describe parte de la invención reivindicada.

Haciendo referencia a la Figura 1, en una realización de la presente invención, un procedimiento de terminación de llamadas aplicado a un terminal móvil en un estado fuera de servicio es el siguiente:

Paso 100. Un procesador de aplicaciones recibe una instrucción de colgar.

Paso 110. El procesador de aplicaciones envía un primer mensaje a un módem en el terminal móvil según la instrucción de colgar, donde el primer mensaje se utiliza para provocar que el módem termine directamente una llamada.

En esta realización de la presente invención, antes del envío, por parte del procesador de aplicaciones, de un primer mensaje a un módem en el terminal móvil según la instrucción de colgar, se incluyen además las siguientes operaciones:

cuando el procesador de aplicaciones está en un estado de conexión o no está en un estado pendiente de movilidad original (en inglés: Mobility Original Pending), el envío, por parte del procesador de aplicaciones al módem, de un segundo mensaje que lleva una identidad de llamada de una llamada a ser terminada, donde el segundo mensaje se utiliza para provocar que el módem termine la llamada indicada por la identidad de llamada; y

determinar, por parte del procesador de aplicaciones, que no se recibe ningún mensaje de respuesta que sea retroalimentado por el módem en respuesta al segundo mensaje dentro de la duración preestablecida, donde la duración preestablecida es inferior a 60 segundos.

En esta realización de la presente invención, opcionalmente, la duración preestablecida es de 2,5 segundos. Ciertamente, la duración preestablecida varía en diferentes escenarios de aplicación, y los detalles no se describen en la presente memoria.

En el proceso anterior, si el procesador de aplicaciones se encuentra durante una llamada puede determinarse de una manera de determinar si el procesador de aplicaciones está en un estado de conexión, o si el procesador de aplicaciones se encuentra durante una llamada puede determinarse de una manera de determinar si el procesador de aplicaciones está en un estado pendiente de movilidad original. Ciertamente, en la aplicación práctica, si el procesador de aplicaciones se encuentra durante una llamada puede determinarse de otra manera, y los detalles no se describen en la presente memoria.

En esta realización de la presente invención, cuando el procesador de aplicaciones está en un estado de conexión o no está en un estado pendiente de movilidad original, el primer mensaje es un mensaje de desconexión que lleva una instrucción de terminación de llamada directa.

Es decir, el primer mensaje puede tener el mismo formato que el mensaje de desconexión, excepto que el mensaje de desconexión lleva la instrucción de terminación de llamada directa, pero el resto del contenido es el mismo que el del mensaje de desconexión. En este caso, el módem determina, según la instrucción de terminación de llamada directa en el mensaje de desconexión, si terminar directamente la llamada. Por ejemplo, la instrucción de terminación de llamada directa es una identidad de 32 bits, donde todos los 8 bits superiores o todos los 16 bits superiores son 1, los 8 bits inferiores son la identidad de llamada de la llamada a ser terminada y los 8 bits superiores o los 16 bits superiores se utilizan para indicar que la identidad es una instrucción de terminación de llamada directa; el módem

necesita realizar una operación de terminación directa en la llamada correspondiente a la identidad de llamada identificada por los 8 bits inferiores.

Alternativamente, el primer mensaje es un mensaje de desconexión directa que lleva la identidad de llamada de la llamada a ser terminada. Es decir, el primer mensaje puede estar en un formato diferente de un mensaje de desconexión existente y es un mensaje en otro formato. El módem termina directamente la llamada al recibir el mensaje en este formato.

En esta realización de la presente invención, la instrucción de terminación de llamada directa se obtiene después de asignar un valor a otro bit excepto un bit significativo en la identidad de llamada de la llamada a ser terminada en el mensaje de desconexión.

10 En esta realización de la presente invención, antes del envío, por parte del procesador de aplicaciones, de un primer mensaje a un módem en el terminal móvil según la instrucción de colgar, se incluye además la siguiente operación: determinar que el procesador de aplicaciones está en un estado pendiente de movilidad original.

Cuando el procesador de aplicaciones está en un estado pendiente de movilidad original (es decir, un estado de marcación), el primer mensaje también incluye al menos dos formas: un mensaje de desconexión y un mensaje de desconexión directa, donde cada uno de los dos mensajes lleva una identidad preestablecida.

15 En esta realización de la presente invención, la identidad preestablecida puede almacenarse previamente en el terminal móvil y utilizarse para provocar que el módem libere directamente una llamada que está en un estado pendiente de movilidad original. Por ejemplo, un formato de la identidad preestablecida es que todos los 16 bits superiores son 1 y los 16 bits inferiores son 0. Ciertamente, la identidad preestablecida puede tener otra forma, y los detalles no se describen en la presente memoria.

20 En esta realización de la presente invención, que se provoque que el módem termine directamente la llamada significa que el módem realiza directamente la terminación de llamada sin realizar otra operación cuando el módem está terminando la llamada, y la otra operación incluye, pero no se limita a, las siguientes maneras:

por ejemplo, iniciar un temporizador o iniciar un mecanismo de remarcación.

25 Debe entenderse que el mensaje de desconexión directa involucrado en esta especificación es un mensaje diferente del mensaje de desconexión existente.

Haciendo referencia a la Figura 2, en una realización de la presente invención, otro procedimiento de terminación de llamadas aplicado a un terminal móvil en un estado fuera de servicio es el siguiente:

30 Paso 200. Un módem recibe un primer mensaje enviado por un procesador de aplicaciones en un terminal móvil en el que se encuentra el módem, donde el primer mensaje se utiliza para provocar que el módem termine directamente una llamada.

Paso 210. El módem termina directamente la llamada según el primer mensaje.

35 En la realización de la presente invención, antes del envío, por parte del procesador de aplicaciones, de un primer mensaje a un módem en el terminal móvil según la instrucción de colgar, se incluye además la siguiente operación: cuando el procesador de aplicaciones está en un estado de conexión o no está en un estado pendiente de movilidad original (en inglés: Mobility Original Pending), enviar, por parte del procesador de aplicaciones al módem, un segundo mensaje que lleva una identidad de llamada de una llamada a ser terminada, donde el segundo mensaje se utiliza para provocar que el módem termine la llamada indicada por la identidad de llamada.

40 Por tanto, en esta realización de la presente invención, antes de recibir, por parte del módem, un primer mensaje enviado por un procesador de aplicaciones en un terminal móvil en el que se encuentra el módem, se incluye además la siguiente operación:

recibir, por parte del módem, un segundo mensaje que lleva una identidad de llamada de una llamada a ser terminada y es enviado por el procesador de aplicaciones, donde el segundo mensaje se utiliza para provocar que el módem termine la llamada indicada por la identidad de llamada.

45 En esta realización de la presente invención, el primer mensaje es un mensaje de desconexión que lleva una instrucción de terminación de llamada directa, es decir, el primer mensaje tiene el mismo formato que un mensaje de desconexión existente pero lleva un contenido diferente, donde la instrucción de terminación de llamada directa en el mensaje de desconexión se obtiene después de asignar un valor a otro bit excepto un bit significativo en la identidad de llamada de la llamada a ser terminada en el mensaje de desconexión.

50 Alternativamente, el primer mensaje es un mensaje de desconexión directa que lleva la identidad de llamada de la llamada a ser terminada, es decir, el mensaje de desconexión directa es diferente de un mensaje de desconexión existente.

En esta realización de la presente invención, hay múltiples maneras para que el módem termine la llamada según el primer mensaje. Opcionalmente, se puede utilizar la siguiente operación:

cuando se determina que hay una identidad de llamada que coincide con la instrucción de terminación de llamada directa transportada en el primer mensaje, terminar una llamada correspondiente a la identidad de llamada coincidente,

5 o

cuento se determina que no hay una identidad de llamada que coincida con la instrucción de terminación de llamada directa transportada en el primer mensaje y hay una llamada en un estado de marcación, terminar la llamada en el estado de marcación.

En una solución alternativa a la solución anterior, puede determinarse directamente si la instrucción de terminación de llamada directa transportada en el primer mensaje es un valor preestablecido. Si la instrucción de terminación de llamada directa es un valor preestablecido y hay una llamada en un estado de marcación, se termina la llamada en el estado de marcación.

En esta realización de la presente invención, hay múltiples maneras para que el módem determine que hay una identidad de llamada que coincide con la instrucción de terminación de llamada directa transportada en el primer mensaje. Opcionalmente, se puede utilizar la siguiente manera:

determinar, por parte del módem, que hay una identidad de llamada que coincide con el bit significativo en la instrucción de terminación de llamada directa transportada en el primer mensaje.

Asimismo, hay múltiples maneras para que el módem determine que no hay una identidad de llamada que coincida con la instrucción de terminación de llamada directa transportada en el primer mensaje. Opcionalmente, se puede utilizar la siguiente manera:

determinar, por parte del módem, que no hay identidad de llamada que coincide con el bit significativo en la instrucción de terminación de llamada directa transportada en el primer mensaje.

En esta realización de la presente invención, el primer mensaje es un mensaje de desconexión que lleva una identidad preestablecida; o

25 el primer mensaje es un mensaje de desconexión directa que lleva una identidad preestablecida.

En este caso, hay múltiples maneras para que el módem termine la llamada según el primer mensaje. Opcionalmente, se puede utilizar la siguiente manera:

cuento se determina que la identidad preestablecida transportada en el primer mensaje es un valor preestablecido y hay una llamada en un estado de marcación, terminar, por parte del módem, la llamada en el estado de marcación.

30 En esta realización de la presente invención, hay múltiples maneras para que el módem termine la llamada en el estado de marcación. Opcionalmente, el módem termina la llamada en el estado de marcación realizando una operación de terminación de llamada o deteniendo una operación de remarcación.

35 En esta realización de la presente invención, que se provoque que el módem termine directamente la llamada significa que el módem realiza directamente la terminación de la llamada sin realizar otra operación cuando el módem está terminando la llamada, y la otra operación incluye, pero no se limita a, las siguientes maneras:

por ejemplo, iniciar un temporizador o iniciar un mecanismo de remarcación.

En esta realización de la presente invención, el mensaje de desconexión directa es un mensaje diferente del mensaje de desconexión existente.

40 En conclusión, en las realizaciones de la presente invención, se proporcionan por separado dos métodos de terminación de llamadas desde las perspectivas de un procesador de aplicaciones y un módem. El procesador de aplicaciones recibe una instrucción de colgar y envía, al módem según la instrucción de colgar, un primer mensaje utilizado para provocar que el módem termine directamente una llamada. El módem puede terminar la llamada de manera oportuna según el primer mensaje. Si un terminal móvil se encuentra durante una llamada, el terminal móvil no necesita terminar esta llamada después de que expire una suma de la duración especificada por un T305 y la duración especificada por un T308. Si el terminal móvil está en un estado de marcación, tampoco es necesario que el terminal móvil termine esta llamada después de que expire la duración de marcación preestablecida. Por lo tanto, se reduce el tiempo consumido en la terminación de llamadas y se mejora la eficiencia.

45 Haciendo referencia a la Figura 3, en una realización de la presente invención, otro procedimiento de terminación de llamadas aplicado a un terminal móvil en un estado de conexión o no en un estado pendiente de movilidad original es el siguiente:

Paso 300. Un módem recibe un mensaje de desconexión enviado por un procesador de aplicaciones en un terminal móvil en el que se encuentra el módem.

Paso 310. El módem envía un mensaje de desconexión a un lado de la red.

- 5 Paso 320. Al determinar que no se recibe ningún mensaje de respuesta que es realimentado por el lado de la red dentro de la duración preestablecida, el módem termina una llamada y envía, al procesador de aplicaciones, un mensaje de respuesta utilizado para indicar una terminación de llamada exitosa, donde la duración preestablecida es inferior a 60 segundos.

En esta realización de la presente invención, opcionalmente, el mensaje de desconexión lleva una identidad de llamada de una llamada a ser terminada.

- 10 Además, en esta realización de la presente invención, después de recibir, por parte del módem, un mensaje de desconexión enviado por un procesador de aplicaciones en un terminal móvil en el que se encuentra el módem, se incluye además la siguiente operación:

liberar, por parte del módem según la identidad de llamada, un recurso utilizado por la llamada correspondiente a la identidad de llamada.

- 15 Para una mejor comprensión de esta realización de la presente invención, como se muestra en la Figura 4, a continuación se proporciona un escenario de aplicación específico para describir más detalladamente un proceso de terminación de llamadas.

Paso 400. Un procesador de aplicaciones recibe una instrucción de colgar.

- 20 Paso 410. El procesador de aplicaciones envía, a un módem, un segundo mensaje que lleva una identidad de llamada de una llamada a ser terminada, donde el segundo mensaje se utiliza para provocar que el módem termine la llamada indicada por la identidad de llamada.

Paso 420. El procesador de aplicaciones determina si un mensaje de respuesta que es retroalimentado por el módem en respuesta al segundo mensaje es recibido dentro de la duración preestablecida; si el mensaje de respuesta es recibido dentro de la duración preestablecida, se realiza otra operación y, en caso contrario, se realiza el paso 430.

- 25 Paso 430. El procesador de aplicaciones envía, al módem, un mensaje de desconexión que lleva una instrucción de terminación de llamada directa.

Paso 440. El módem determina una llamada correspondiente a un bit significativo en la instrucción de terminación de llamada directa en un primer mensaje, y termina directamente la llamada.

- 30 En esta realización de la presente invención, se proporciona y aplica otra solución a un escenario en el que un terminal móvil está en un estado de conexión o no está en un estado pendiente de movilidad original. Un módem envía un mensaje de desconexión a un lado de la red después de recibir un mensaje de desconexión enviado por un procesador de aplicaciones. Dentro de la duración preestablecida, si no se recibe ningún mensaje de respuesta que sea retroalimentado por el lado de la red, el módem termina una llamada y envía, al procesador de aplicaciones, un mensaje de respuesta utilizado para indicar una terminación de llamada exitosa, donde la duración preestablecida es inferior a 60 segundos. El módem no necesita terminar esta llamada después de que expire una suma de la duración especificada por un T305 y la duración especificada por un T308. Por lo tanto, se reduce el tiempo consumido en la terminación de llamadas y se mejora la eficiencia.

- 40 En base a la solución técnica del método correspondiente anterior, haciendo referencia a la Figura 5A, una realización de la presente invención proporciona un procesador de aplicaciones 5000, y el procesador de aplicaciones 5000 incluye una unidad receptora 50 y una unidad emisora 51, donde:

la unidad receptora 50 está configurada para recibir una instrucción de colgar; y

la unidad emisora 51 está configurada para enviar un primer mensaje a un módem en el terminal móvil según la instrucción de colgar, donde el primer mensaje se utiliza para provocar que el módem termine directamente una llamada.

- 45 Opcionalmente, en esta realización de la presente invención, el procesador de aplicaciones incluye además una primera unidad de determinación 52, donde

la primera unidad de determinación 52 está configurada para: cuando el procesador de aplicaciones está en un estado de conexión o no está en un estado pendiente de movilidad original, enviar, al módem, un segundo mensaje que lleva una identidad de llamada de una llamada a ser terminada; y determinar que no se recibe ningún mensaje de respuesta que sea retroalimentado por el módem en respuesta al segundo mensaje dentro de la duración preestablecida, donde el segundo mensaje se utiliza para provocar que el módem termine la llamada indicada por la identidad de llamada, y la duración preestablecida es inferior a 60 segundos.

- Opcionalmente, el primer mensaje enviado por la unidad emisora 51 es un mensaje de desconexión que lleva una instrucción de terminación de llamada directa; o
- el primer mensaje enviado por la unidad emisora 51 es un mensaje de desconexión directa que lleva la identidad de llamada de la llamada a ser terminada.
- 5 Opcionalmente, la instrucción de terminación de llamada directa transportada en el mensaje de desconexión enviado por la unidad emisora 51 se obtiene después de asignar un valor a otro bit excepto un bit significativo en la identidad de llamada de la llamada a ser terminada en el mensaje de desconexión.
- Opcionalmente, el procesador de aplicaciones 5000 incluye además una segunda unidad de determinación 53, donde la segunda unidad de determinación 53 está configurada para determinar que el procesador de aplicaciones está en un estado pendiente original de movilidad.
- 10 10 Opcionalmente, el primer mensaje enviado por la unidad emisora 51 es un mensaje de desconexión que lleva una identidad preestablecida; o
- el primer mensaje enviado por la unidad emisora 51 es un mensaje de desconexión directa que lleva una identidad preestablecida.
- 15 15 Opcionalmente, en la identidad preestablecida en el primer mensaje enviado por la unidad emisora 51, todos los 16 bits superiores son 1 y todos los 16 bits inferiores son 0.
- Como se muestra en la Figura 5B, la Figura 5B es un diagrama estructural esquemático de un procesador de aplicaciones 5000 proporcionado en una realización de la presente invención. El procesador de aplicaciones 5000 incluye un receptor 500 y un transmisor 510, donde
- 20 20 el receptor 500 está configurado para recibir una instrucción de colgar; y
- el transmisor 510 está configurado para enviar un primer mensaje a un módem en el terminal móvil según la instrucción de colgar recibida por el receptor 500, donde el primer mensaje se utiliza para activar la modulación e incluye además un procesador 520, y el procesador 520 está configurado para: cuando el procesador de aplicaciones está en un estado de conexión o no está en un estado pendiente de movilidad original, enviar, al módem, un segundo mensaje que lleva una identidad de llamada de una llamada a ser terminada; y determinar que no se recibe ningún mensaje de respuesta que sea retroalimentado por el módem en respuesta al segundo mensaje dentro de la duración preestablecida, donde el segundo mensaje se utiliza para provocar que el módem termine la llamada indicada por la identidad de llamada, y la duración preestablecida es inferior a 60 segundos.
- 25 25 Opcionalmente, el primer mensaje enviado por el transmisor 510 es un mensaje de desconexión que lleva una instrucción de terminación de llamada directa; o
- el primer mensaje enviado por el transmisor 510 es un mensaje de desconexión directa que lleva la identidad de llamada de la llamada a ser terminada.
- 30 30 Opcionalmente, la instrucción de terminación de llamada directa transportada en el mensaje de desconexión enviado por el transmisor 510 se obtiene después de asignar un valor a otro bit excepto un bit significativo en la identidad de llamada de la llamada a ser terminada en el mensaje de desconexión.
- 35 35 Opcionalmente, el procesador 520 está configurado para determinar que el procesador de aplicaciones 5000 está en un estado pendiente de movilidad original.
- Opcionalmente, el primer mensaje enviado por el transmisor 510 es un mensaje de desconexión que lleva una identidad preestablecida; o
- 40 40 el primer mensaje enviado por el transmisor 510 es un mensaje de desconexión directa que lleva una identidad preestablecida.
- Opcionalmente, en la identidad preestablecida en el primer mensaje enviado por el transmisor 510, todos los 16 bits superiores son 1 y todos los 16 bits inferiores son 0.
- 45 45 Debe entenderse que el procesador de aplicaciones provisto en esta realización de la presente invención puede corresponder al procesador de aplicaciones en el método de comunicación anterior, y las operaciones y/o funciones de los módulos en el procesador de aplicaciones se utilizan por separado para implementar el procedimiento correspondiente del método de la Figura 1. Por simplicidad, los detalles no se describen en la presente memoria.
- 50 50 El procesador de aplicaciones proporcionado en esta realización de la presente invención recibe una instrucción de desconexión y envía, a un módem según la instrucción de desconexión, un primer mensaje utilizado para provocar que el módem termine directamente una llamada. El módem puede terminar la llamada de manera oportuna según el primer mensaje. Si un terminal móvil se encuentra durante una llamada, el terminal móvil no necesita terminar esta

llamada después de que expire una suma de la duración especificada por un T305 y la duración especificada por un T308. Si el terminal móvil está en un estado de marcación, tampoco es necesario que el terminal móvil termine esta llamada después de que expire la duración preestablecida de remarcación. Por lo tanto, se reduce el tiempo consumido en la terminación de llamadas y se mejora la eficiencia.

- 5 En base a la solución técnica del método correspondiente anterior, con referencia a la Figura 6A, una realización de la presente invención proporciona un módem 6000, y el módem 6000 incluye una unidad receptora 60 y una unidad de procesamiento 61, donde:

la unidad receptora 60 está configurada para recibir un primer mensaje enviado por un procesador de aplicaciones en un terminal móvil en el que se encuentra el módem, donde el primer mensaje se utiliza para provocar que el módem termine directamente una llamada; y

10 la unidad de procesamiento 61 está configurada para terminar directamente la llamada según el primer mensaje.

Además, en esta realización de la presente invención, la unidad receptora 60 está configurada además para:

15 recibir un segundo mensaje que lleva una identidad de llamada de una llamada a ser terminada y es enviado por el procesador de aplicaciones, donde el segundo mensaje se utiliza para provocar que el módem termine la llamada indicada por la identidad de llamada.

Opcionalmente, el primer mensaje recibido por la unidad receptora 60 es un mensaje de desconexión que lleva una instrucción de terminación de llamada directa; o

el primer mensaje recibido por la unidad receptora 60 es un mensaje de desconexión directa que lleva la identidad de llamada de la llamada a ser terminada.

- 20 Opcionalmente, la instrucción de terminación de llamada directa transportada en el mensaje de desconexión recibido por la unidad receptora 60 se obtiene después de asignar un valor a otro bit excepto un bit significativo en la identidad de llamada de la llamada a ser terminada en el mensaje de desconexión.

En esta realización de la presente invención, opcionalmente, la unidad de procesamiento 61 está configurada específicamente para:

- 25 cuando se determina que hay una identidad de llamada que coincide con la instrucción de terminación de llamada directa transportada en el primer mensaje, terminar una llamada correspondiente a la identidad de llamada coincidente.

En esta realización de la presente invención, opcionalmente, la unidad de procesamiento 61 está configurada específicamente para:

- 30 cuando se determina que no hay una identidad de llamada que coincida con la instrucción de terminación de llamada directa transportada en el primer mensaje y hay una llamada en un estado de marcación, terminar la llamada en el estado de marcación.

En esta realización de la presente invención, opcionalmente, el primer mensaje recibido por la unidad receptora 60 es un mensaje de desconexión que lleva una identidad preestablecida; o

- 35 el primer mensaje recibido por la unidad receptora 60 es un mensaje de desconexión directa que lleva una identidad preestablecida.

En esta realización de la presente invención, opcionalmente, la unidad de procesamiento 61 está configurada específicamente para:

cuando se determina que la identidad preestablecida transportada en el primer mensaje es un valor preestablecido y hay una llamada en un estado de marcación, terminar la llamada en el estado de marcación.

- 40 En esta realización de la presente invención, opcionalmente, que la unidad de procesamiento 61 termine la llamada en el estado de marcación incluye:

la unidad de procesamiento 61 termina la llamada en el estado de marcación realizando una operación de terminación de llamada o deteniendo una operación de remarcación.

- 45 Como se muestra en la Figura 6B, la Figura 6B es un diagrama estructural esquemático de un procesador de aplicaciones 6000 proporcionado en una realización de la presente invención. El procesador de aplicaciones 6000 incluye un receptor 600 y un procesador 610, donde

el receptor 600 está configurado para recibir un primer mensaje enviado por un procesador de aplicaciones en un terminal móvil en el que se encuentra el módem, donde el primer mensaje se utiliza para provocar que el módem termine directamente una llamada; y

el procesador 610 está configurado para terminar directamente la llamada según el primer mensaje.

Además, en esta realización de la presente invención, el receptor 600 está configurado además para:

recibir un segundo mensaje que lleva una identidad de llamada de una llamada a ser terminada y es enviado por el procesador de aplicaciones, donde el segundo mensaje se utiliza para provocar que el módem termine la llamada indicada por la identidad de llamada.

En esta realización de la presente invención, opcionalmente, el primer mensaje recibido por el receptor 600 es un mensaje de desconexión que lleva una instrucción de terminación de llamada directa; o

el primer mensaje recibido por el receptor 600 es un mensaje de desconexión directa que lleva la identidad de llamada de la llamada a ser terminada.

10 Opcionalmente, la instrucción de terminación de llamada directa transportada en el mensaje de desconexión recibido por el receptor 600 se obtiene después de asignar un valor a otro bit excepto un bit significativo en la identidad de llamada de la llamada a ser terminada en el mensaje de desconexión.

Opcionalmente, el procesador 610 está configurado específicamente para: cuando se determina que hay una identidad de llamada que coincide con la instrucción de terminación de llamada directa transportada en el primer mensaje, terminar una llamada correspondiente a la identidad de llamada coincidente.

15 Opcionalmente, el procesador 610 está específicamente configurado para:

cuando se determina que no hay una identidad de llamada que coincida con la instrucción de terminación de llamada directa transportada en el primer mensaje y hay una llamada en un estado de marcación, termine la llamada en el estado de marcación.

20 Opcionalmente, el primer mensaje recibido por el receptor 600 es un mensaje de desconexión que lleva una identidad preestablecida; o

el primer mensaje recibido por el receptor 600 es un mensaje de desconexión directa que lleva una identidad preestablecida.

25 Opcionalmente, el procesador 610 está configurado específicamente para: cuando se determina que la identidad preestablecida transportada en el primer mensaje es un valor preestablecido y hay una llamada en un estado de marcación, terminar la llamada en el estado de marcación.

Opcionalmente, que el procesador 610 termine la llamada en el estado de marcación incluye que

el procesador 610 termine la llamada en el estado de marcación realizando una operación de terminación de llamada o deteniendo una operación de remarcación.

30 Debe entenderse que el módem provisto en esta realización de la presente invención puede corresponder al procesador de aplicaciones en el método de comunicación anterior, y las operaciones y/o funciones de los módulos en el módem se utilizan por separado para implementar el procedimiento correspondiente del método en la Figura 2. Por simplicidad, los detalles no se describen en la presente memoria.

35 El módem proporcionado en esta realización de la presente invención recibe un primer mensaje enviado por un procesador de aplicaciones en un terminal móvil en el que se encuentra el módem, donde el primer mensaje se utiliza para provocar que el módem termine directamente una llamada. El módem termina directamente la llamada según el primer mensaje. Si un terminal móvil se encuentra durante una llamada, el terminal móvil no necesita terminar esta llamada después de que expire una suma de la duración especificada por un T305 y la duración especificada por un T308. Si el terminal móvil está en un estado de marcación, tampoco es necesario que el terminal móvil termine esta llamada después de que expire la duración preestablecida de remarcación. Por lo tanto, se reduce el tiempo consumido en la terminación de llamadas y se mejora la eficiencia.

40 En base a la solución técnica del método correspondiente anterior, con referencia a la Figura 7A, una realización de la presente invención proporciona un módem 7000, y el módem 7000 incluye una unidad receptora 70 y una unidad de procesamiento 71, donde:

45 la unidad receptora 70 está configurada para recibir un mensaje de desconexión enviado por un procesador de aplicaciones en un terminal móvil en el que se encuentra el módem; y

la unidad de procesamiento 71 está configurada para: enviar un mensaje de desconexión a un lado de la red, terminar una llamada cuando se determina que la unidad receptora 70 no recibe, dentro de la duración preestablecida, ningún mensaje de respuesta que sea retroalimentado por el lado de la red, y enviar, al procesador de las aplicaciones, un mensaje de respuesta utilizado para indicar una terminación de llamada exitosa, donde la duración preestablecida es inferior a 60 segundos.

- Opcionalmente, el mensaje de desconexión recibido por la unidad receptora 70 lleva una identidad de llamada de una llamada a ser terminada.
- 5 Opcionalmente, el módem incluye además una unidad de liberación 72, donde la unidad de liberación 72 está configurada para liberar, según la identidad de llamada, un recurso utilizado por la llamada correspondiente a la identidad de llamada.
- Como se muestra en la Figura 7B, la Figura 7B es un diagrama estructural esquemático de un módem 7000 provisto en una realización de la presente invención. El módem 7000 incluye un receptor 700 y un procesador 710, donde el receptor 700 está configurado para recibir un mensaje de desconexión enviado por un procesador de aplicaciones en un terminal móvil en el que se encuentra el módem; y
- 10 el procesador 710 está configurado para: enviar un mensaje de desconexión a un lado de la red, terminar una llamada cuando se determina que el receptor 700 no recibe, dentro de la duración preestablecida, ningún mensaje de respuesta que sea retroalimentado por el lado de la red, y enviar, al procesador de aplicaciones, un mensaje de respuesta que se utiliza para indicar una terminación de llamada exitosa, donde la duración preestablecida es inferior a 60 segundos.
- 15 En esta realización de la presente invención, opcionalmente, el mensaje de desconexión recibido por el receptor 700 lleva una identidad de llamada de una llamada a ser terminada.
- Además, el procesador 710 está configurado además para liberar, según la identidad de llamada, un recurso utilizado por la llamada correspondiente a la identidad de llamada.
- 20 Debe entenderse que el módem provisto en esta realización de la presente invención puede corresponder al procesador de aplicaciones en el método de comunicación anterior, y las operaciones y/o funciones de los módulos en el módem se utilizan por separado para implementar los procedimientos correspondientes de los métodos de la Figura 3 y la Figura 4. Por simplicidad, los detalles no se describen en la presente memoria.
- 25 El módem provisto en esta realización de la presente invención envía un mensaje de terminación de llamada a un lado de la red después de que el módem reciba un mensaje de terminación de llamada enviado por un procesador de aplicaciones. Dentro de la duración preestablecida, si no se recibe ningún mensaje de respuesta que sea retroalimentado por el lado de la red, el módem termina una llamada y envía, al procesador de aplicaciones, un mensaje de respuesta utilizado para indicar una terminación de llamada exitosa, donde la duración preestablecida es inferior a 60 segundos. El módem no necesita terminar esta llamada después de que expire una suma de la duración especificada por un T305 y la duración especificada por un T308. Por lo tanto, se reduce el tiempo consumido en la terminación de llamadas y se mejora la eficiencia.
- 30 Como se muestra en la Figura 8, una realización de la presente invención proporciona además un terminal móvil 8000, y el terminal móvil 8000 incluye un procesador de aplicaciones 801 y un módem 802. El procesador de aplicaciones 801 es el procesador de aplicaciones 5000 según la realización anterior de la presente invención, y el módem 802 es el módem 6000 según la realización anterior de la presente invención. Alternativamente, el procesador de aplicaciones 801 es el procesador de aplicaciones 5000 según la realización anterior de la presente invención, y el módem 802 es el módem 7000 según la realización anterior de la presente invención. Para más detalles, se puede hacer referencia específicamente a las realizaciones anteriores del procesador de aplicaciones y el módem, y los detalles no se describen en la presente memoria.
- 35 El terminal móvil proporcionado en esta realización de la presente invención puede reducir el tiempo consumido en la terminación de una llamada por parte del terminal móvil.
- 40 La presente invención se describe con referencia a los diagramas de flujo y/o diagramas de bloques del método, el dispositivo (sistema) y el producto de programa informático según las realizaciones de la presente invención. Debe entenderse que pueden usarse instrucciones de programa informático para implementar cada proceso y/o cada bloque en los diagramas de flujo y/o los diagramas de bloques y una combinación de un proceso y/o un bloque en los diagramas de flujo y/o los diagramas de bloques. Estas instrucciones de programa informático pueden proporcionarse para un ordenador de uso general, un ordenador dedicado, un procesador embebido o un procesador de cualquier otro dispositivo de procesamiento de datos programable para generar una máquina, de modo que las instrucciones ejecutadas por un ordenador o un procesador de cualquier otro dispositivo de procesamiento de datos programable generan un aparato para implementar una función específica en uno o más procesos en los diagramas de flujo y/o en uno o más bloques en los diagramas de bloques.
- 45 50 Estas instrucciones de programa informático también pueden almacenarse en una memoria legible por ordenador que puede indicarle al ordenador o a cualquier otro dispositivo de procesamiento de datos programable que funcione de una manera específica, de modo que las instrucciones almacenadas en la memoria legible por ordenador generen un artefacto que incluye un aparato de instrucción. El aparato de instrucción implementa una función específica en uno o más procesos en los diagramas de flujo y/o en uno o más bloques en los diagramas de bloques.

- 5 Estas instrucciones de programa informático también pueden cargarse en un ordenador u otro dispositivo de procesamiento de datos programable, de modo que se realice una serie de operaciones y pasos en el ordenador o en el otro dispositivo programable, generando así un procesamiento implementado por ordenador. Por lo tanto, las instrucciones ejecutadas en el ordenador u otro dispositivo programable proporcionan pasos para implementar una función específica en uno o más procesos en los diagramas de flujo y/o en uno o más bloques en los diagramas de bloques.

REIVINDICACIONES

1. Un método de procesamiento para la terminación de llamadas para tecnologías de comunicación, que comprende:
recibir (100), por parte de un procesador de aplicaciones aplicado a un terminal móvil, una instrucción de colgar;
5 enviar (110), por parte del procesador de aplicaciones, un primer mensaje a un módem en el terminal móvil según la instrucción de colgar, caracterizado por que el primer mensaje se utiliza para provocar que el módem termine una llamada antes de la expiración de un temporizador T305 y la expiración de un temporizador T308.
2. El método según la reivindicación 1, en donde antes del envío, por parte del procesador de aplicaciones, de un primer mensaje a un módem en el terminal móvil según la instrucción de colgar, el método comprende además:
10 cuando el procesador de aplicaciones está en un estado de conexión o no está en un estado de marcación, enviar, por parte del procesador de aplicaciones al módem, un segundo mensaje que lleva una identidad de llamada de una llamada a ser terminada, en donde el segundo mensaje se utiliza para provocar que el módem termine la llamada indicada por la identidad de llamada; y
determinar, por parte del procesador de aplicaciones, que no se recibe ningún mensaje de respuesta que sea retroalimentado por el módem en respuesta al segundo mensaje dentro de la duración preestablecida, en donde la duración preestablecida es inferior a 60 segundos.
15
3. El método según la reivindicación 1 o 2, en donde el primer mensaje es un mensaje de desconexión que lleva una instrucción de terminación de llamada; o
el primer mensaje es un mensaje de desconexión que lleva la identidad de llamada de la llamada a ser terminada.
20
4. El método según la reivindicación 1, en donde antes del envío, por parte del procesador de aplicaciones, de un primer mensaje a un módem en el terminal móvil según la instrucción de colgar, el método comprende además:
determinar, por parte del procesador de aplicaciones, que el procesador de aplicaciones está en un estado de marcación.
25
5. Un método de procesamiento para la terminación de llamadas para tecnologías de comunicación, que comprende:
recibir (200), por parte de un módem, un primer mensaje enviado por un procesador de aplicaciones en un terminal móvil en el que se encuentra el módem; y caracterizado por:
terminar (210), por parte del módem, la llamada antes de la expiración de un temporizador T305 y la expiración de un temporizador T308 según el primer mensaje.
30
6. El método según la reivindicación 5, en donde antes de recibir, por parte del módem, el primer mensaje enviado por el procesador de aplicaciones en el terminal móvil en el que se encuentra el módem, el método comprende además:
recibir, por parte del módem, un segundo mensaje que lleva una identidad de llamada de una llamada a ser terminada y es enviado por el procesador de aplicaciones, en donde el segundo mensaje se utiliza para provocar que el módem termine la llamada indicada por la identidad de llamada.
35
7. El método según la reivindicación 5 o 6, en donde:
el primer mensaje es un mensaje de desconexión que lleva una instrucción de terminación de llamada; o
el primer mensaje es un mensaje de desconexión que lleva la identidad de llamada de la llamada a ser terminada.
40
8. El método según la reivindicación 7, en donde la terminación, por parte del módem, de la llamada según el primer mensaje comprende:
al determinar que hay una identidad de llamada que coincide con la instrucción de terminación de llamada transportada en el primer mensaje, terminar, por parte del módem, una llamada correspondiente a la identidad de llamada coincidente.
45
9. El método según la reivindicación 7, en donde la terminación, por parte del módem, de la llamada según el primer mensaje comprende:
al determinar que no hay una identidad de llamada que coincide con la instrucción de terminación de llamada transportada en el primer mensaje y que hay una llamada en un estado de marcación, terminar, por parte del módem, la llamada en el estado de marcación.
10. El método según la reivindicación 8 ó 9, en donde la determinación, por parte del módem, de que hay una identidad de llamada que coincide con la instrucción de terminación de llamada transportada en el primer mensaje comprende:

determinar, por parte del módem, que hay una identidad de llamada que coincide con el bit significativo en la instrucción de terminación de llamada transportada en el primer mensaje; y

la determinación, por parte del módem, de que no hay una identidad de llamada que coincida con la instrucción de terminación de llamada transportada en el primer mensaje comprende:

5 determinar, por parte del módem, que no hay una identidad de llamada que coincide con el bit significativo en la instrucción de terminación de llamada transportada en el primer mensaje.

11. El método según la reivindicación 9, en donde la terminación, por parte del módem, de la llamada en el estado de marcación comprende:

10 terminar, por parte del módem, la llamada en el estado de marcación realizando una operación de terminación de llamada o deteniendo una operación de remarcación.

12. Un procesador de aplicaciones (5000), configurado para realizar el método para el método de procesamiento para la terminación de llamadas según una de las reivindicaciones 1 a 4.

13. Un módem (6000; 7000), configurado para realizar el método para el método de procesamiento para la terminación de llamadas según una de las reivindicaciones 5 a 11.

15 14. Un terminal móvil (800), que comprende:

un procesador de aplicaciones según la reivindicación 12; y/o

un módem según la reivindicación 13.

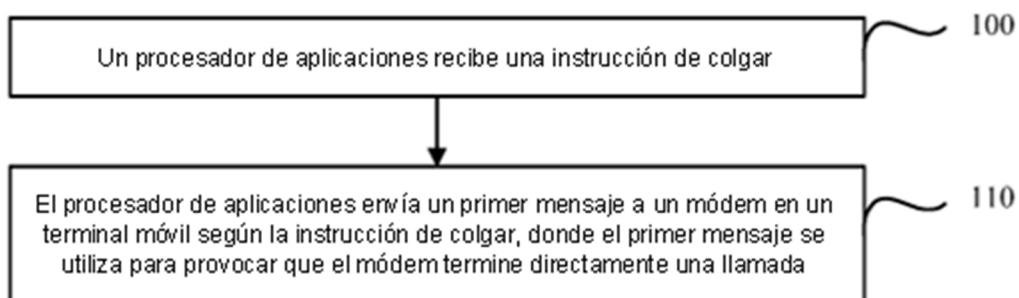


FIG. 1

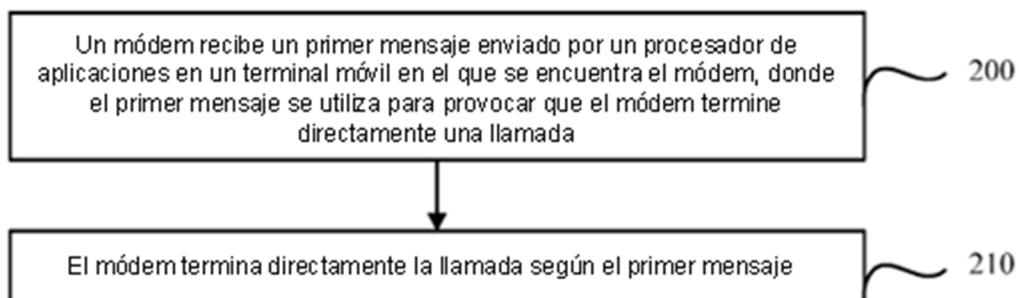


FIG. 2

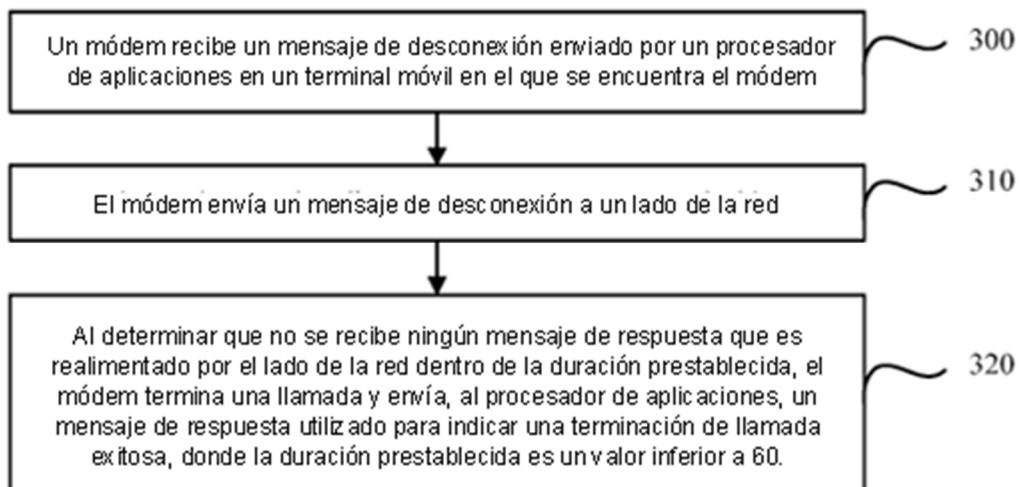


FIG. 3

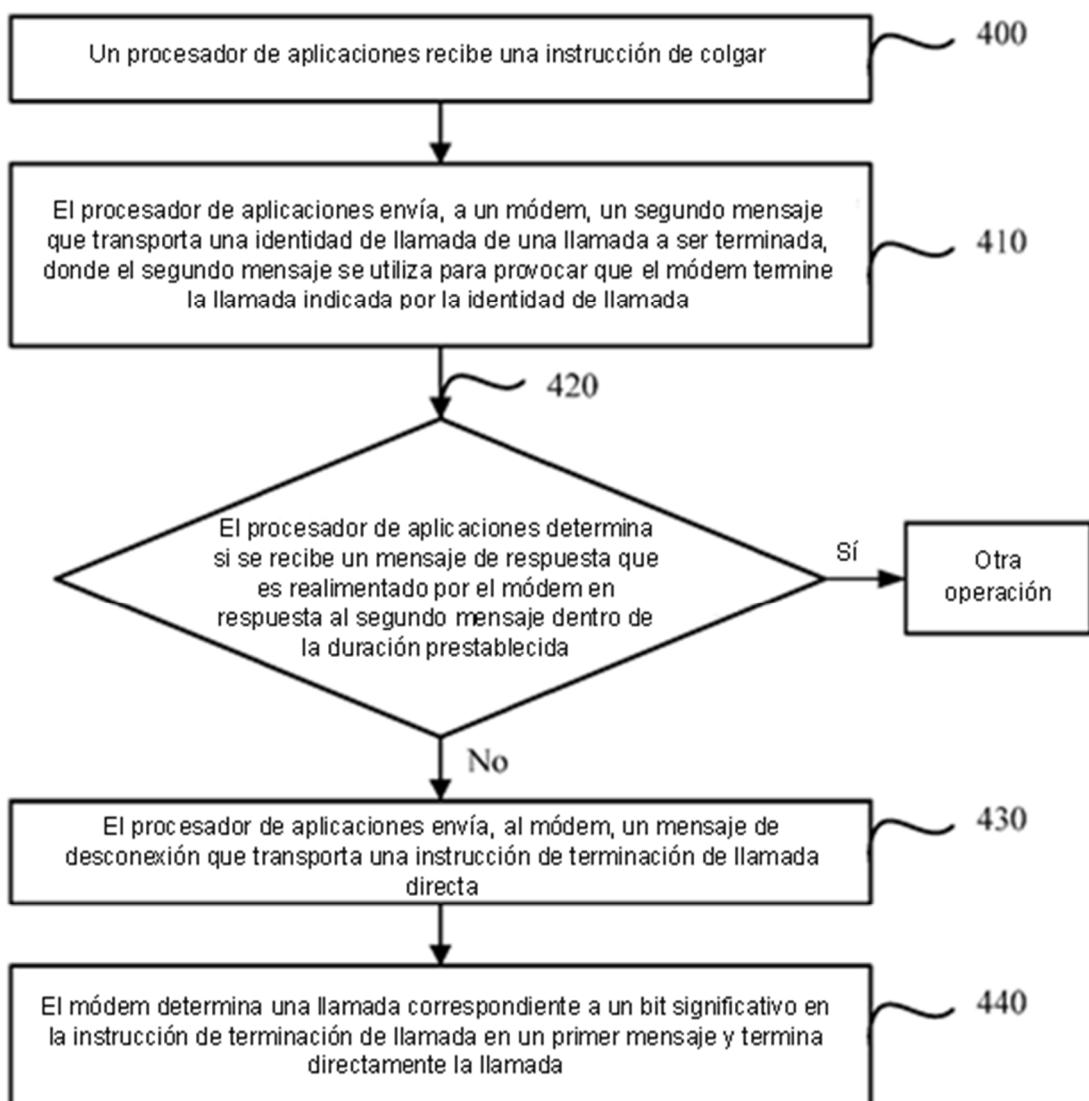


FIG. 4

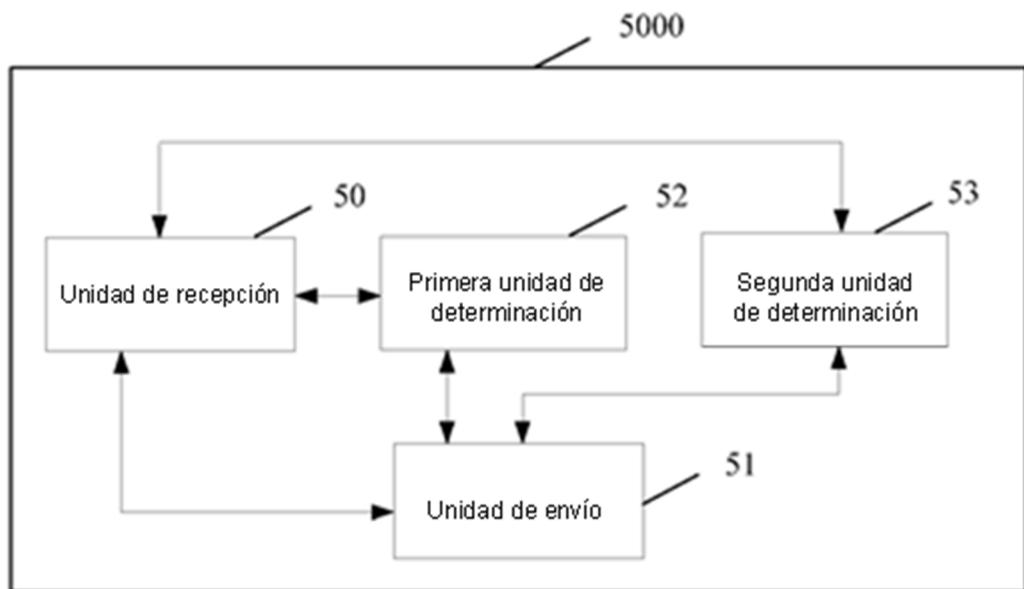


FIG. 5A

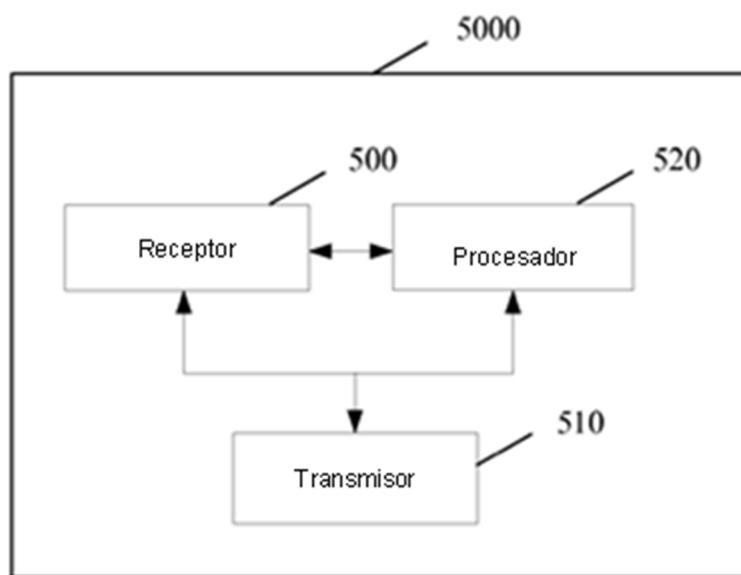


FIG. 5B

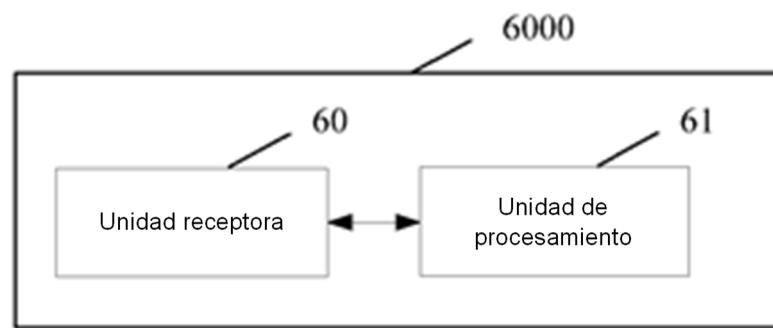


FIG. 6A

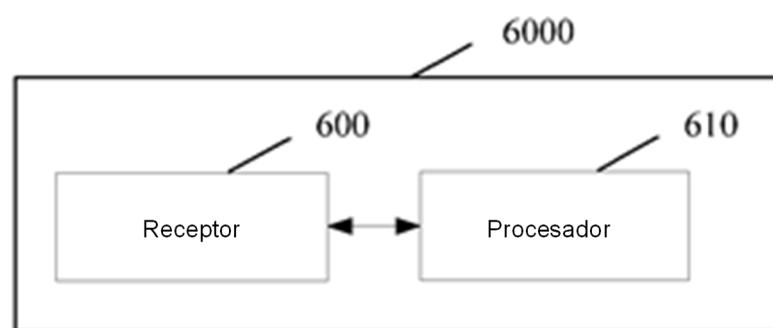


FIG. 6B

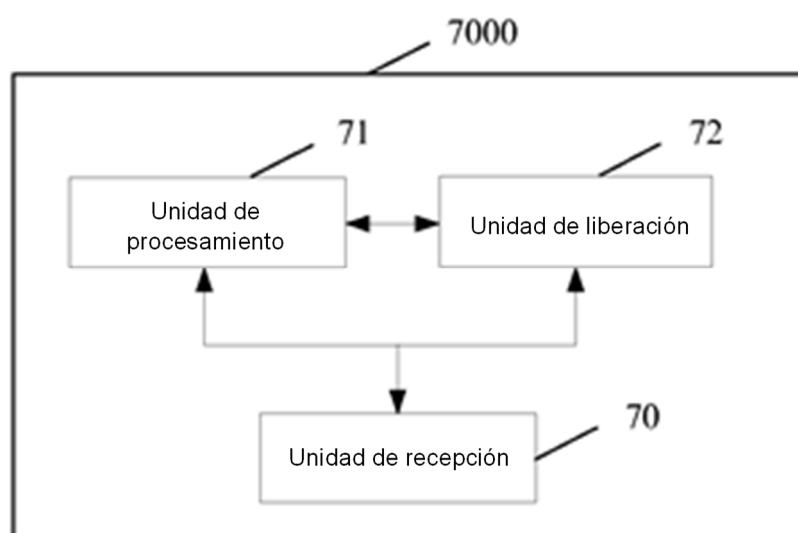


FIG. 7A

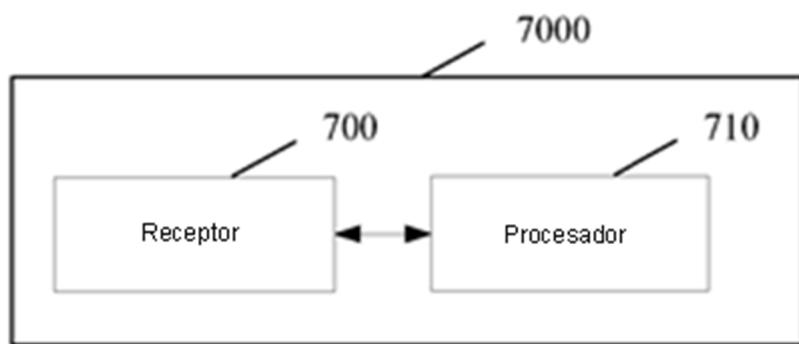


FIG. 7B

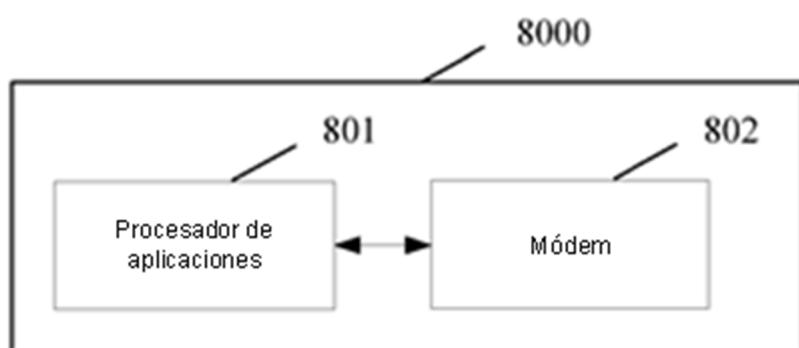


FIG. 8