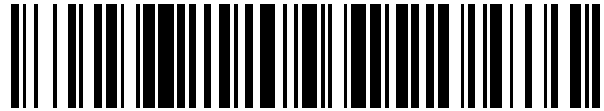


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 488 970**

51 Int. Cl.:

H04W 4/14 (2009.01)

H04L 12/58 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.01.2009 E 09702100 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.06.2014 EP 2227044**

54 Título: **Método, equipo de elementos de red y sistema de red para la notificación de estado de entrega de mensaje instantáneo**

30 Prioridad:

09.01.2008 CN 200810002711

11.06.2008 CN 200810109685

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

01.09.2014

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**ZHANG, YING y
WANG, XIAO**

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 488 970 T3

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

DESCRIPCIÓN

Método, equipo de elementos de red y sistema de red para la notificación de estado de entrega de mensaje instantáneo

5

Campo de la tecnología

La presente invención se refiere al campo de las tecnologías de comunicaciones y más en particular, a un método, equipo de elementos de red y un sistema de red para la notificación de estado de entrega de mensaje instantáneo.

10

Antecedentes de la invención

El Servicio de Mensajes Cortos (SMS) está definido por el protocolo 3GPP para satisfacer los requisitos de envío/recepción de mensajes cortos en un dominio de CS/PS. El servicio SMS entrega principalmente el contenido del mensaje en un formato de texto. El Mensaje Instantáneo (IM) es un servicio de mensajes instantáneo basado en el Protocolo de Iniciación de Sesión (SIP) definido por el protocolo 3GPP, el Grupo de Trabajo de Ingeniería de Internet (IETF) y la Alianza Móvil Abierta (OMA) que aplica principalmente en un campo IP para satisfacer los requisitos de envío/recepción de mensajes en el campo IP. El mensaje IM puede entregarse mensajes en formato de mensajes multimedia tales como de audio, imagen, vídeo y texto.

15

20

Con el fin de realizar el interfuncionamiento entre el mensaje IM y el mensaje SMS, el protocolo 3GPP define un servicio de interfuncionamiento de nivel de servicio de mensajes (MESSIW), que transforma el formato de mensaje en un lado de la red sin ampliar la capacidad del terminal del equipo de usuario existente (UE). A modo de ejemplo, cuando un usuario de IMS y un usuario de dominio de CS/PS se envían mensajes entre sí, el mensaje, enviado por el usuario IMS, en el formato de mensaje IM, se transforma, en el lado de la red, en el formato de mensaje SMS soportado por el usuario de dominio CS/PS y luego, se envía al usuario de dominio CS/PS y el mensaje, enviado por el usuario del dominio CS/PS, en el formato de mensaje SMS, se transforma en el formato de mensaje IM soportado por el usuario de IMS y luego, se envía al usuario IMS.

25

30

En la técnica anterior, cuando el usuario IMS, que sirve a una parte llamante, necesita enviar un mensaje IM al usuario de dominio de CS/PS, que sirve como una parte llamada a través de la red, una pasarela de mensajes cortos (IP-SM-GW) recibe el mensaje IM enviado por la parte llamante y transforma el mensaje IM en un mensaje SMS-SUBMIT en un formato SMS y luego, se envía a un centro de servicio SMS (SMS-SC). A continuación, el centro SMS-SC reenvía el mensaje SMS-SUBMIT recibido a la parte llamada en un formato SMS-DELIVER y genera un informe SMS-STATUS-REPORT en función de la situación de recepción de la parte llamada y luego, envía el informe SMS-STATUS-REPORT a la pasarela IP-SM-GW. La pasarela IP-SM-GW genera una notificación en conformidad con el informe SMS-STATUS-REPORT, pero no hace coincidir la notificación para un mensaje IM específico. Por lo tanto, la parte llamante deja de adquirir si el usuario del dominio CS/PS que sirve como la parte llamada, ha recibido el mensaje IM enviado.

35

40

La norma 3GPP TS 23.204 "Servicios del Grupo de Especificaciones Técnicas y de Aspectos del Sistema; Soporte del servicio de mensajes cortos a través de un acceso del protocolo Internet 3GPP genérico" es una técnica anterior próxima. Se refiere a un procedimiento de informes de estado para mensaje instantáneo para el interfuncionamiento de mensajes SMS.

45

El documento IETF STANDARD-BORRADOR DE TRABAJO, XP015049825, "Notificación de disposición de mensajes instantáneos" es una técnica anterior próxima. Se refiere a la transferencia de mensajes entre usuarios en tiempo real y proporciona un mecanismo mediante el que los puntos terminales pueden demandar notificaciones de disposición de mensajes instantáneos (IMDN), incluyendo las notificaciones de entrega, procesamiento y lectura para el mensaje instantáneo en el modo de página.

50

La norma 3GPP TS 23.040 "Red básica del Grupo de Especificaciones Técnicas y Terminales; realización técnica del servicio de mensajes cortos" es la técnica anterior próxima. Se refiere a la realización técnica del servicio de mensajes cortos (SMS).

55

La patente EP 1798 933A1 "Un método de realizar el servicio de mensajería basado en el subsistema multimedia de red IP" es una técnica anterior próxima. Se refiere a un método para realizar un servicio de mensajería basado en el subsistema multimedia IP (IMS).

60

Sumario de la invención

Considerando el problema técnico antes citado, la presente invención tiene como objetivo un método, equipo de elementos de red y un sistema de red para la notificación del estado de entrega del mensaje instantáneo, que permite a una parte llamante adquirir si una parte llamada ha recibido un mensaje IM enviado por la parte llamante.

65

En consecuencia, las formas de realización de la presente invención dan a conocer las soluciones técnicas

siguientes.

Se da a conocer un método para la notificación de estado de entrega de mensajes instantáneos, que incluye las etapas siguientes.

5 Un mensaje IM, que se envía por una parte llamante y que incluye un identificador IM se recibe y el mensaje IM se transforma en un mensaje SMS que luego se envía a un centro SMS-SC.

10 Un marcador temporal del mensaje SMS se envía por el centro SMS-SC.

Una relación de correspondencia entre el identificador IM y un identificador SMS correspondiente al mensaje SMS se establece en este momento, en donde el identificador SMS comprende el marcador temporal.

15 Un informe de estado de SMS, que se envía por el centro SMS-SC y que incluye un marcador temporal se recibe, el identificador IM correspondiente al identificador SMS se recupera sobre la base de la relación de correspondencia establecida entre el identificador IM y el identificador SMS si el marcador temporal del informe de estado de SMS es el mismo que el marcador temporal en el identificador SMS y un mensaje de notificación de estado de entrega de IM, que incluye el identificador IM, se genera y luego se envía a la parte llamante.

20 Se da a conocer un equipo de elementos de red que incluye una unidad de recepción de mensaje IM, una unidad de envío de mensaje SMS, una unidad de recepción de marcador temporal, una unidad de establecimiento de relación de correspondencia, una unidad de recepción de informe de estado de SMS, una unidad de recuperación de identificador IM y una unidad de notificación de estado de entrega de mensaje de IM.

25 La unidad de recepción de mensajes IM está configurada para recibir un mensaje IM que se envía por una parte llamante y que incluye un identificador IM.

La unidad de envío de mensaje SMS está configurada para transformar el mensaje IM recibido en un mensaje SMS y para enviar el mensaje SMS a un centro SMS-SC.

30 La unidad de recepción de marcador temporal está configurada para recibir un marcador temporal correspondiente al mensaje SMS enviado por el centro SMS-SC, en donde el marcador temporal correspondiente al mensaje SMS es un tiempo en el que el SMS-SC recibe el mensaje SMS.

35 La unidad de establecimiento de relación de correspondencia está configurada para establecer una relación de correspondencia entre el identificador IM y un identificador SMS correspondiente al mensaje SMS, en donde el identificador SMS, en la unidad de establecimiento de relación de correspondencia (504), comprende el marcador temporal correspondiente al mensaje SMS.

40 La unidad de recepción de informe de estado de SMS está configurada para recibir un informe de estado de SMS que se envía por el centro SMS-SC y que incluye el identificador SMS.

45 La unidad de recuperación del identificador IM está configurada para recuperar el identificador IM correspondiente al identificador SMS incluido en el informe de estado de SMS sobre la base de la relación de correspondencia establecida entre el identificador IM y el identificador SMS, si el marcador temporal del informe de estado de SMS es el mismo que el marcador temporal en el identificador SMS.

50 La unidad de notificación del estado de entrega del mensaje IM está configurada para generar un mensaje de notificación de estado de entrega IM que incluye el identificador IM recuperado y luego, envía el mensaje de notificación de estado de entrega de IM a la parte llamante.

Se da a conocer un sistema de red, que incluye una pasarela IP-SM-GW y un centro SMS-SC.

55 La pasarela IP-SM-GW está configurada para recibir un mensaje IM que se envía por una parte llamante e incluye un identificador IM, para transformar el mensaje IM en un mensaje SMS que luego se envía al centro SMS-SC, para recibir un marcador temporal correspondiente al mensaje SMS enviado por el centro SMS-SC y el marcador temporal correspondiente al mensaje SMS es un tiempo en el que SMS-SC recibe el mensaje SMS, para establecer una relación de correspondencia entre el identificador IM y un identificador SMS correspondiente al mensaje SMS, en donde el identificador SMS comprende el marcador temporal correspondiente al mensaje SMS que recibe un informe de estado de SMS que se envía por el centro SMS-SC e incluye un marcador temporal, para recuperar el identificador IM correspondiente al identificador SMS incluido en el informe de estado de SMS sobre la base de la relación de correspondencia establecida entre el identificador IM y el identificador SMS, si el marcador temporal del informe de estado SMS es el mismo que el marcador temporal en el identificador SMS y para generar un mensaje de notificación de estado de entrega de IM que incluye el identificador IM recuperado y para enviar el mensaje de notificación de estado de entrega de IM a la parte llamante.

65

El centro SMS-SC está configurado para recibir el mensaje SMS, enviado por la pasarela IP-SM-GW y para enviar el informe de estado de SMS que incluye el identificador SMS a la pasarela IP-SM-GW.

Cualquiera de las soluciones técnicas anteriores tiene los efectos ventajosos siguientes.

En las formas de realización de la presente invención, se establece la relación de correspondencia entre el identificador IM y el identificador SMS para identificar el mensaje SMS y después de que el informe de estado de SMS, que se envía por el centro SMS-SC y que incluye el identificador SMS es recibido, el identificador IM correspondiente al identificador SMS transmitido en el informe de estado de SMS, se recupera sobre la base de la relación de correspondencia establecida entre el identificador IM y el identificador SMS y luego, el identificador IM recuperado se transmite en el mensaje de notificación de estado de entrega IM y luego, se envía a la parte llamante, de modo que el mensaje SMS esté en correspondencia con el mensaje IM y de este modo, la parte llamante está autorizada para adquirir el conocimiento de que la parte llamada haya recibido el mensaje IM enviado por la parte llamante.

Breve descripción de los dibujos

La Figura 1 es un diagrama de flujo de un método para la notificación de estado de entrega de mensajería instantánea según una primera forma de realización de la presente invención;

La Figura 2 es un diagrama de flujo de un método para la notificación de estado de entrega de mensajería instantánea según una segunda forma de realización de la presente invención;

La Figura 3 es un diagrama de flujo de un método para la notificación del estado de entrega de mensajería instantánea según una tercera forma de realización de la presente invención;

La Figura 4 es un diagrama de flujo de un método para la notificación del estado de entrega de mensajería instantánea según una cuarta forma de realización de la presente invención;

La Figura 5 es una vista estructural de un equipo de elementos de red según una quinta forma de realización de la presente invención;

La Figura 6 es una vista estructural de un equipo de elementos de red según una sexta forma de realización de la presente invención;

La Figura 7 es un diagrama de flujo de un método para la notificación de estado de entrega de mensajería instantánea según una séptima forma de realización de la presente invención y

La Figura 8 es un diagrama de flujo de un método para la notificación de estado de entrega de mensajería instantánea según una octava forma de realización de la presente invención.

Descripción detallada de las formas de realización

Las formas de realización de la presente invención dan a conocer un método para la notificación del estado de entrega de mensajes instantáneos, que incluye las etapas siguientes. Se recibe un mensaje IM, que se envía por una parte llamante y que incluye un identificador IM, y el mensaje IM se transforma en un mensaje SMS y luego, se envía a un centro SMS-SC. Se establece una relación de correspondencia entre el identificador IM y un identificador SMS para identificar el mensaje SMS. Un informe de estado de SMS, que se envía por el centro SMS-SC y que incluye el identificador SMS, se recibe en este momento. El identificador IM correspondiente al identificador SMS se recupera sobre la base de la relación de correspondencia establecida entre el identificador IM y el identificador SMS. Se genera un mensaje de notificación de estado de entrega IM, que incluye el identificador IM y luego se envía a la parte llamante.

El identificador SMS puede ser cualquiera seleccionado de entre un grupo que incluye un marcador temporal de centro de servicio TP (TP-SCTS), un identificador de parte llamante, una referencia de mensajes TP (TP-MR) y un identificador de SMS-SC o cualquiera de sus combinaciones, a modo de ejemplo:

1. TP-SCTS;

2. un identificador de parte llamante y un campo TP-SCTS;

3. un identificador de parte llamante y una REFERENCIA-MENSAJE-TP (TP-MR);

4. un identificador de parte llamante, identificador SMS-SC y un campo TP-SCTS;

5. un identificador de parte llamante, identificador SMS-SC y TP-MR;

6. un identificador de parte llamante, TP-MR y un campo TP-SCTS; y
7. un identificador de parte llamante, identificador SMS-SC, TP-MR y el campo TP-SCTS.
- 5 La relación de correspondencia establecida el identificador IM y el identificador SMS para identificar el mensaje SMS puede ser cualquiera o una combinación de las circunstancias siguientes.
1. Una Tabla de la relación de correspondencia entre el identificador IM y el identificador SMS se establece.
- 10 2. El identificador SMS incluye la información del identificador IM.
3. Por medio de algoritmos, el identificador SMS se genera en función del identificador IM o el identificador IM se genera en función del identificador SMS.
- 15 La recuperación del identificador IM correspondiente al identificador SMS, sobre la base de la relación de correspondencia establecida entre el identificador IM y el identificador SMS incluye concretamente cualquiera o una combinación de las circunstancias siguientes.
1. En conformidad con el identificador SMS, el identificador IM se busca desde la Tabla de la relación de correspondencia entre el identificador IM y el identificador SMS.
- 20 2. Puesto que el identificador SMS incluye el identificador IM, el identificador IM se recupera a partir del identificador SMS.
3. Por medio de algoritmos, el identificador IM se genera en función del identificador SMS.
- El identificador de SMS-SC puede ser una dirección de un centro SMS-SC que sirve para la parte llamante o una dirección de un centro SMS-SC que sirve para la pasarela IP-SM-GW.
- 30 Adoptando la solución técnica proporcionada en las formas de realización de la presente invención, la parte llamante está autorizada para adquirir la información de si la parte llamada ha recibido el mensaje IM enviado por la parte llamante.
- Haciendo referencia a la Figura 1, en una primera forma de realización, la presente invención da a conocer un método para notificación de estado de entrega de mensaje instantáneo. La pasarela IP-SM-GW establece una relación de correspondencia entre el identificador IM y el identificador SMS. En esta forma de realización, el identificador SMS es un Marcador Temporal del Centro de Servicios TP (TP-SCTS), es decir, el centro SMS-SC recibe un marcador temporal de un mensaje SMS-SUBMIT. El método incluye concretamente las etapas siguientes.
- 40 En la etapa 101, un equipo UE llamante envía un SIP MESSAGE a la pasarela IP-SM-GW en donde SIP MESSAGE es un mensaje IM y transmite un requisito de notificación de disposición de mensaje neto (IMDN) y un identificador IM.
- 45 El identificador IM, en esta etapa, incluye un número IM, a modo de ejemplo, imdn.Message-ID: 34jk324j definido en la notificación IMDN.
- En la etapa 102, la pasarela IP-SM-GW reenvía un mensaje de respuesta 202 Accept al equipo UE llamante en respuesta al SIP MESSAGE recibido.
- 50 En la etapa 103, la pasarela IP-SM-GW transforma el SIP MESSAGE en un mensaje SMS SUBMIT en un formato SMS y luego, envía el mensaje SMS SUBMIT al centro SMS-SC.
- El campo TP-STATUS-REPORT-REQUEST (TP-SRR) en el mensaje SMS SUBMIT se establece como 1 para indicar que se requiere un informe de estado SMS-STATUS-REPORT y el identificador IM, en el mensaje SIP MESSAGE se memoria en un elemento de identificador IM de la Tabla de mapeado de indicadores de mensajes, según se indica en la Tabla 1.

| Identificador IM | Identificador SMS |
|---------------------------|-------------------|
| imdn.Message-ID: 34jk324j | |

Tabla 1

- 60 En la etapa 104, el centro SMS-SC reenvía un mensaje SMS-SUBMIT-REPORT en respuesta al mensaje SMS-SUBMIT recibido. El campo TP-SCTS en el mensaje es: "70017121711080" que indica que el centro SMS-SC recibe el mensaje SMS-SUBMIT a las 12:17:01 el 17 de octubre de 2007 y que el centro SMS-SC está situado en una zona

temporal que está ocho horas en adelanto a la hora media de Greenwich, esto es, el centro SMS-SC está situado dentro de la zona horaria GMT+08.

5 En la etapa 105, sobre la base de la relación de correspondencia entre el mensaje de informe SMS-SUBMIT-REPORT y el mensaje SMS-SUBMIT, la pasarela IP-SM-GW toma el campo TP-SCTS como el identificador SMS, asocia el identificador SMS con el identificador IM incluido en el mensaje SIP MESSAGE recibido y establece una relación de correspondencia entre el identificador IM y el campo TP-SCTS, según se ilustra en la Tabla 2.

| Identificador IM | Identificador SMS |
|---------------------------|-------------------------|
| imdn.Message-ID: 34jk324j | TP-SCTS: 70017121711080 |

10 Tabla 2

En la etapa 106 el centro SMS-SC envía un informe SMS-STATUS-REPORT a la pasarela IP-SM-GW en conformidad con una situación real si un UE llamado ha recibido el mensaje IM y el campo TP-SCTS en el informe SMS-STATUS-REPORT es: "70017121711080".

15 En la etapa 107, la pasarela IP-SM-GW reenvía un mensaje de informe de estado de entrega SMS-DELIVER-REPORT al centro SMS-SC en respuesta al mensaje de SMS-STATUS-REPORT recibido.

20 En la etapa 108, la pasarela IP-SM-GW busca el identificador IM correspondiente al campo TP-SCTS desde la Tabla de mapeado de indicadores de mensajes y efectúa el mapeado del informe SMS-STATUS-REPORT al mensaje SIP MESSAGE.

25 En la etapa 109, en conformidad con el contenido del mensaje del informe SMS-STATUS-REPORT y el requisito de IMDN en el mensaje SIP MESSAGE correspondiente, se crea una Notificación que incluye el identificador IM para servir como un mensaje de notificación de estado de entrega IM. El identificador IM en esta etapa, puede realizarse en el cuerpo del mensaje de notificación.

30 En conformidad con el contenido del mensaje de informe SMS-STATUS-REPORT y del requisito de IMDN en el correspondiente mensaje SIP MESSAGE, la creación de la Notificación se realiza concretamente como sigue. El informe SMS-STATUS-REPORT transmite información de estado que indica que la parte llamada recibe satisfactoriamente el mensaje IM o deja de recibir el mensaje IM y IMDN requiere a la parte llamada el envío del mensaje de notificación de estado de entrega de IM cuando la parte llamada recibe satisfactoriamente el mensaje IM o deja de recibir el mensaje IM. Si IMDN requiere a la parte llamada el envío del mensaje de notificación de estado de entrega IM cuando la parte llamada recibe satisfactoriamente el mensaje IM y la información de estado incluida en el informe SMS-STATUS-REPORT indica que la parte llamada recibe satisfactoriamente el mensaje IM, la Notificación que incluye el identificador IM se genera como el mensaje de notificación de estado de entrega de IM, con el fin de informar a la parte llamante que el mensaje IM enviado ha sido satisfactoriamente recibido por la parte llamada.

40 Por supuesto, la parte llamante puede ser también informada de cuándo la parte llamada deja de recibir el mensaje IM y en este caso, el IMDN requiere a la parte llamada el envío del mensaje de notificación de estado de entrega de IM cuando la parte llamada deja de recibir el mensaje IM. En la etapa anterior, de forma alternativa, el mensaje de notificación de estado de entrega de IM se determina directamente en función del contenido del mensaje del informe SMS-STATUS-REPORT y mientras tanto, IMDN requiere a la parte llamada el envío del mensaje de notificación de estado de entrega de IM en ambas circunstancias en que la parte llamada recibe satisfactoriamente el mensaje IM o la parte llamada deja de recibir el mensaje IM. Si la información de estado, incluida en el informe SMS-STATUS-REPORT, indica que la parte llamada recibe satisfactoriamente el mensaje IM, el mensaje de notificación de estado de entrega IM, que indica que la parte llamada recibe satisfactoriamente el mensaje IM, se envía a la parte llamante o si la información de estado incluida en el informe SMS-STATUS-REPORT indica que la parte llamada deja de recibir el mensaje IM, el mensaje de notificación de estado de entrega de IM, que indica que la parte llamada deja de recibir el mensaje IM, se envía a la parte llamante. De este modo, se realiza el objetivo de la presente invención.

En la etapa 110, la pasarela IP-SM-GW envía la Notificación al equipo UE llamante.

55 En la etapa 111, el equipo UE llamante reenvía un mensaje de respuesta 200 OK, en respuesta a la Notificación recibida.

60 En la primera forma de realización de la presente invención, se establece la relación de correspondencia entre el identificador IM y TP-SCTS y después de que se reciba el informe de estado de SMS que incluye el campo TP-SCTS, enviado por el centro SMS-SC, el identificador IM correspondiente al campo TP-SCTS en el informe de estado de SMS se recupera sobre la base de la relación de correspondencia establecida entre el identificador IM y el campo TP-SCTS y el identificador IM recuperado se transmite en el mensaje de notificación de estado de entrega de IM y se envía a la parte llamante, de modo que el mensaje SMS sea objeto de mapeado de correspondencia con el

mensaje IM y de este modo, la parte llamante está autorizada para adquirir la información de si la parte llamada ha recibido el mensaje IM enviado por la parte llamante.

Haciendo referencia a la Figura 2, en una segunda forma de realización, la presente invención da a conocer un método para la notificación de estado de entrega de mensaje instantáneo. En este método, el contenido del mensaje SIP MESSAGE supera una capacidad de soporte de un mensaje SMS único, de modo que el mensaje SIP MESSAGE se transforma en una pluralidad de fragmentos de mensajes SMS SUBMIT y luego se transmiten, p.e., transformados en dos fragmentos de mensajes SMS SUBMIT y luego, se transmiten. La pasarela IP-SM-GW establece la relación de correspondencia entre el identificador IM y el identificador SMS. En esta forma de realización, el identificador SMS es dos campos TP-SCTS, que indican, respectivamente, los marcadores temporales sobre el tiempo cuando el centro SMS-SC recibe los dos fragmentos de mensajes SMS SUBMIT. El método incluye concretamente las etapas siguientes.

Las etapas 201 a 202 son las mismas que las etapas 101 a 102 en la primera forma de realización.

En la etapa 203, puesto que el contenido del mensaje de SIP MESSAGE supera la capacidad de soporte de un mensaje SMS único, el mensaje SIP MESSAGE se transforma en dos fragmentos de mensajes SMS SUBMIT, en donde el campo TP-SRR en cada fragmento del mensaje SMS-SUBMIT se establece como 1 para indicar que se requiere el informe SMS-STATUS-REPORT correspondiente y el identificador IM en el mensaje SIP MESSAGE se memoriza en el elemento de identificador IM de la Tabla de mapeado de indicadores de mensajes según se ilustra en la Tabla 3.

| Identificador IM | Identificador SMS |
|---------------------------|-------------------|
| imdn.Message-ID: 34jk324j | |
| imdn.Message-ID: 34jk324j | |

Tabla 3

En la etapa 204, la pasarela IP-SM-GW envía el primer fragmento del mensaje SMS-SUBMIT al centro SMS-SC.

En la etapa 205, el centro SMS-SC reenvía un mensaje SMS-SUBMIT-REPORT A LA PASARELA IP-SM-GW en respuesta al primer fragmento recibido del mensaje SMS-SUBMIT recibido. El campo TP-SCTS en el mensaje SMS-SUBMIT-REPORT es: "70017121711080" lo que indica que el centro SMS-SC recibe el primer fragmento del mensaje SMS-SUBMIT a las 12:17:01 el 17 de octubre de 2007 y que el centro SMS-SC está situado en una zona horaria GMT+08.

En la etapa 206, la pasarela IP-SM-GW, toma al campo TP-SCTS en la etapa 205, como el identificador SMS del primer fragmento, asocia el identificador SMS con el identificador IM transmitido en el mensaje SIP MESSAGE recibido y memoriza el identificador SMS en un elemento de identificador SMS de la Tabla de mapeado de indicadores de mensajes, según se ilustra en la Tabla 4, con el fin de memorizar la relación de correspondencia entre el identificador IM y el identificador SMS del primer fragmento.

| Identificador IM | Identificador SMS |
|---------------------------|-------------------------|
| imdn.Message-ID: 34jk324j | TP-SCTS: 70017121711080 |
| imdn.Message-ID: 34jk324j | |

Tabla 4

En la etapa 207, la pasarela IP-SM-GW envía el segundo fragmento del mensaje SMS-SUBMIT al centro SMS-SC.

En la etapa 208, el centro SMS-SC reenvía un mensaje de informe SMS-SUBMIT-REPORT a la pasarela IP-SM-GW en respuesta al segundo fragmento recibido del mensaje SMS-SUBMIT. El campo TP-SCTS, en el mensaje de informe SMS-SUBMIT-REPORT, es "70017121715480", lo que indica que el centro SMS-SC recibe el segundo fragmento del mensaje SMS-SUBMIT a las 12:17:45 el 17 de octubre de 2007 y que el centro SMS-SC está situado en una zona horaria GMT+08.

En la etapa 209, la pasarela IP-SM-GW toma el campo TP-SCTS en la etapa 208 como el identificador SMS del segundo fragmento, asocia el identificador SMS con el identificador IM transmitido en el mensaje SIP MESSAGE recibido y memoria el identificador SMS en el elemento de identificador SMS de la Tabla de mapeado de indicadores de mensajes, según se ilustra en la Tabla 5, con el fin de memorizar la relación de correspondencia entre el identificador IM y el identificador SMS del segundo fragmento.

| Identificador IM | Identificador SMS |
|---------------------------|-------------------------|
| imdn.Message-ID: 34jk324j | TP-SCTS: 70017121711080 |
| imdn.Message-ID: 34jk324j | TP-SCTS: 70017121715480 |

Tabla 5

- 5 En la etapa 210, el centro SMS-SC envía un informe SMS-STATUS-REPORT correspondiente a la pasarela IP-SM-GW en conformidad con una situación real de si el UE llamado ha recibido el primer fragmento del mensaje corto. El informe SMS-STATUS-REPORT incluye el identificador SMS del primer fragmento, esto es, el campo de TP-SCTS es: "70017121711080".
- 10 En la etapa 211, la pasarela IP-SM-GW envía un mensaje SMS-DELIVER-REPORT al centro SMS-SC en respuesta al mensaje SMS-STATUS-REPORT enviado en la etapa 210.
- En la etapa 212, la pasarela IP-SM-GW busca el identificador IM correspondiente al identificador SMS del primer fragmento desde la Tabla de mapeado de indicadores de mensajes, efectúa el mapeado del SMS-STATUS-REPORT en la etapa 210 con el mensaje SIP MESSAGE y continúa a la espera del SMS-STATUS-REPORT demandado por el segundo fragmento del mensaje SMS-SUBMIT.
- 15 En la etapa 213, el centro SMS-SC envía un SMS-STATUS-REPORT a la pasarela IP-SM-GW en conformidad con una situación real de si el equipo UE llamado ha recibido el segundo fragmento del mensaje corto. El mensaje SMS-STATUS-REPORT transmite el identificador SMS del segundo fragmento, esto es, el campo de TP-SCTS es: "70017121715480".
- 20 En la etapa 214, la pasarela IP-SM-GW envía un mensaje SMS-DELIVER-REPORT al centro SMS-SC en respuesta al mensaje SMS-STATUS-REPORT enviado en la etapa 213.
- 25 En la etapa 215, la pasarela IP-SM-GW busca el identificador IM correspondiente al identificador SMS del segundo fragmento desde la Tabla de mapeado de indicadores de mensajes y efectúa el mapeado del SMS-STATUS-REPORT en la etapa 213 con el mensaje SIP MESSAGE. Hasta ahora, se reciben los SMS-STATUS-REPORTs demandados por todos los fragmentos de mensajes SMS-SUBMIT.
- 30 En la etapa 216, en conformidad con los contenidos de mensajes de los SMS-STATUS-REPORT y el requisito de IMDN en el mensaje SIP MESSAGE correspondiente, se crea una Notificación para servir como el mensaje de notificación de estado de entrega de IM.
- 35 En la etapa 217, la pasarela IP-SM-GW envía la Notificación al equipo de usuario UE llamante.
- En la etapa 218, el equipo UE llamante reenvía un mensaje de respuesta, esto es, 200 OK, en respuesta a la Notificación recibida.
- 40 En la segunda forma de realización de la presente invención, puesto que el contenido del mensaje SIP MESSAGE excede la capacidad de soporte de un mensaje SMS único, el mensaje SIP MESSAGE se transforma en dos fragmentos de mensajes SMS-SUBMIT y luego, se transfiere al centro SMS-SC y se obtiene el marcador temporal TP-SCTS a cerca del tiempo cuando SMS-SC recibe cada fragmento correspondiente del mensaje SMS-SUBMIT. La relación de correspondencia entre el identificador IM y el marcador temporal TP-SCTS del fragmento correspondiente del mensaje SMS-SUBMIT se establece en este momento. Después de que se reciba el informe de estado de SMS el identificador IM, correspondiente al campo TP-SCTS incluido en el informe de estado de SMS, se recupera en primer lugar. Después de que se reciban los informes de estado de SMS de los dos fragmentos de mensajes SMS-SUBMIT, correspondientemente transformados desde el mensaje anterior SIP MESSAGE, el mensaje de notificación de estado de entrega de IM, que incluye el identificador IM, se genera en función de los dos
- 45 informes de estado de SMS y luego, se envían a la parte llamante, de modo que el mensaje SMS es objeto de mapeado de correspondencia con el mensaje IM y de este modo, la parte llamante está autorizada para adquirir la información de si la parte llamada ha recibido el mensaje IM enviado por la parte llamante.
- 50 Haciendo referencia a la Figura 3, en una tercera forma de realización, la presente invención da a conocer un método para notificación de estado de entrega de mensaje instantáneo. En este método, la pasarela IP-SM-GW establece la relación de correspondencia entre el identificador IM y el identificador SMS. En esta forma de realización, el identificador SMS es identificador de parte llamante y un campo TP-SCTS. El método incluye concretamente las etapas siguientes.
- 55 Las etapas 301 a 302 son las mismas que las etapas 101 a 102.
- 60 En la etapa 303, la pasarela IP-SM-GW transforma un mensaje SIP MESSAGE en un mensaje SMS-SUBMIT en un

formato SMS y luego, envía el mensaje SMS-SUBMIT al centro SMS-SC. El mensaje SMS-SUBMIT incluye el identificador de parte llamante y el campo TP-SRR, en donde el campo TP-SRR se establece como 1 para indicar que se requiere un informe SMS-STATUS-REPORT.

5 En la etapa 304, la pasarela IP-SM-GW memoriza el identificador IM incluido en el mensaje SIP MESSAGE en el elemento de identificador IM de la Tabla de mapeado de indicadores de mensajes y memoriza el identificador de la parte llamante en el elemento de identificador SMS correspondiente al elemento de identificador IM, según se indica en la Tabla 6.

| Identificador IM | Identificador SMS |
|---------------------------|------------------------------|
| imdn.Message-ID: 34jk324j | identificador parte llamante |

10

Tabla 6

15 En la etapa 305, el centro SMS-SC reenvía un mensaje SMS-SUBMIT-REPORT en respuesta al mensaje SMS-SUBMIT recibido. El campo TP-SCTS, en el mensaje SMS-SUBMIT-REPORT es "70017121711080", lo que indica que el centro SMS-SC recibe el mensaje SMS-SUBMIT a las 12:17:01 el 17 de octubre de 2007 y que el centro SMS-SC está situado en una zona horaria GMT+08.

20 En la etapa 306, la pasarela IP-SM-GW toma el campo TP-SCTS y el identificador de la parte llamante como el identificador SMS y memoriza el campo TP-SCTS y el identificador de la parte llamante en el mismo elemento de identificador SMS correspondiente al mismo identificador IM, según se ilustra en la Tabla 7. La relación de correspondencia entre el identificador IM y el identificador de la parte llamante y el campo TP-SCTS se establece en este momento.

| Identificador IM | Identificador SMS |
|---------------------------|------------------------------|
| imdn.Message-ID: 34jk324j | identificador parte llamante |
| | TP-SCTS: 70017121711080 |

25

Tabla 7

30 En la etapa 307, el centro SMS-SC envía un informe SMS-STATUS-REPORT a la pasarela IP-SM-GW en función de una situación real de si el UE llamado ha recibido, o no, el mensaje corto, en donde el mensaje SMS-STATUS-REPORT incluye el campo TP-SCTS y un identificador de receptor de mensaje. El campo TP-SCTS es "70017121711080" el identificador del receptor de mensaje, en esta etapa es un identificador de receptor del mensaje SMS-STATUS-REPORT.

35 En la etapa 308, la pasarela IP-SM-GW reenvía un mensaje SMS-DELIVER-REPORT al centro SMS-SC en respuesta al mensaje SMS-STATUS-REPORT recibido.

40 En la etapa 309, la pasarela IP-SM-GW determina si el identificador del receptor del mensaje es el identificador de la parte llamante en el identificador SMS y si el identificador del receptor de mensaje es el identificador de la parte llamante en el identificador SMS, la pasarela IP-SM-GW determina, además, si el campo TP-SCTS es el mismo, o no, que el campo TP-SCTS en el identificador SMS y si el campo TP-SCTS es el mismo que el campo TP-SCTS en el identificador SMS, la pasarela IP-SM-GW recupera el identificador IM correspondiente al identificador SMS y efectúa el mapeado de correspondencia del mensaje SMS-STATUS-REPORT al mensaje SIP MESSAGE.

45 En la etapa 310, en conformidad con el contenido del mensaje SMS-STATUS-REPORT y el requisito de IMDN en el mensaje SIP MESSAGE correspondiente, se crea una Notificación para servir como el mensaje de notificación de estado de entrega de IM. El mensaje de notificación de estado de entrega de IM incluye el identificador IM.

La manera de crear la Notificación en esta etapa, es la misma que la descrita en la primera forma de realización por lo que aquí no se vuelve a repetir.

50 Las etapas 311 a 312 son las mismas que las etapas 109 a 110 en la primera forma de realización.

La etapa 304 puede realizarse después de la etapa 305 y puede realizarse también junto con la etapa 306 después de que se realice la etapa 305.

55 En la tercera forma de realización de la presente invención se establece la relación de correspondencia entre el identificador IM y el identificador SMS y el identificador SMS incluye el identificador de la parte llamante y el campo TP-SCTS. Después de que se reciba el informe de estado de SMS que incluye el identificador de receptor de mensajes y el campo TP-SCTS enviado por el centro SMS-SC, se determina si el identificador del receptor de mensaje es, o no, el identificador de parte llamante en el identificador SMS y si el identificador del receptor de

mensajes es el identificador de la parte llamante en el identificador SMS, se determina, además, si el campo TP-SCTS, incluido en el informe de estado de SMS recibido, es el mismo que el campo TP-SCTS en el identificador SMS y si el campo TP-SCTS incluido en el informe de estado de SMS recibido es el mismo que el campo TP-SCTS en el identificador SMS, el informe de estado de SMS recibido se toma como el informe de estado SMS que incluye el identificador SMS anterior. A continuación, se recupera el identificador IM al identificador SMS anterior y el identificador IM recuperado se transmite en el mensaje de notificación de estado de entrega de IM y luego, se envía a la parte llamante, de modo que el mensaje SMS sea objeto de mapeado de correspondencia con el mensaje IM y de este modo, la parte llamante está autorizada para adquirir la información de si la parte llamada ha recibido, o no, el mensaje IM enviado por la parte llamante.

En la tercera forma de realización de la presente invención, el mensaje IM que no supera la capacidad de soporte de un mensaje SMS único se describe, a modo de ejemplo. Si el mensaje IM de invalidez supera la capacidad de soporte de un mensaje SMS único, el mensaje de IM se transforma en una pluralidad de fragmentos de mensajes SMS y se establece la relación de correspondencia entre el identificador IM y el identificador de parte llamante y el marcador temporal de cada fragmento correspondiente del mensaje SMS. Después de que el informe de estado de SMS que incluye el identificador del receptor de mensajes y el campo TP-SCTS enviado por el centro SMS-SC es recibido, se determina si el identificador del receptor de mensajes es el identificador de la parte llamante en el identificador SMS y si el identificador del receptor de mensajes es el identificador de la parte llamante en el identificador SMS, se determina, además, si el campo TP-SCTS, incluido en el informe de estado SMS recibido, es el mismo que el campo TP-SCTS en el identificador SMS y si el campo TP-SCTS, incluido en el informe de estado SMS recibido, es el mismo que el campo TP-SCTS en el identificador SMS, el informe de estado de SMS recibido se toma como el informe de estado SMS que incluye el identificador SMS anterior. Después de que se reciba el informe de estado de SMS correspondiente a cada fragmento del mensaje SMS-SUBMIT, correspondientemente transformado desde el mensaje SIP, el mensaje de notificación de estado de entrega de IM, que incluye el identificador IM, se genera en conformidad con los informes de estado de SMS y luego, se envían a la parte llamante, de modo que el mensaje SMS sea objeto de mapeado con el mensaje IM y de este modo, la parte llamante está autorizada para adquirir la información de si la parte llamante ha recibido, o no, el mensaje IM enviado por la parte llamante.

Haciendo referencia a la Figura 4, en una cuarta forma de realización, la presente invención da a conocer un método para la notificación del estado de entrega del mensaje instantáneo. La pasarela IP-SM-GW establece la relación de correspondencia entre el identificador IM y el identificador SMS en esta forma de realización, el identificador SMS incluye un identificador de parte llamante y un TP-MR. El método incluye concretamente las etapas siguientes.

Las etapas 401 a 402 son las mismas que las etapas 102 a 102 en la quinta forma de realización.

En la etapa 403, la pasarela IP-SM-GW transforma un mensaje SIP MESSAGE en un mensaje SMS-SUBMIT en un formato SMS y luego, envía el mensaje SMS-SUBMIT al centro SMS-SC, en donde el mensaje SMS-SUBMIT transmite el identificador de parte llamante y el TP-MR.

El identificador de parte llamante se obtiene a partir del mensaje IM y el TP-MR se genera por la propia pasarela IP-SM-GW.

En la etapa 404, la pasarela IP-SM-GW memoriza el identificador IM transmitido en el mensaje SIP MESSAGE en el elemento de identificador IM de la Tabla de mapeado de indicadores de mensajes y memoriza el identificador de parte llamante y el TP-MR en el elemento de identificador SMS para servir como el identificador SMS, de modo que se establezca la relación de correspondencia entre el identificador IM y el identificador de la parte llamante y TP-MR, según se ilustra en la Tabla 8.

| Identificador IM | Identificador SMS |
|---------------------------|------------------------------|
| imdn.Message-ID: 34jk324j | identificador parte llamante |
| | TP-MR |

Tabla 8

Esta etapa puede realizarse al mismo tiempo que la etapa 403 o realizarse antes que la etapa 403, lo que no influye sobre la realización de la presente invención.

En la etapa 405, el centro SMS-SC reenvía un mensaje SMS-SUBMIT-REPORT en respuesta al eje SMS-SUBMIT.

En la etapa 406, el centro SMS-SC envía un mensaje SMS-STATUS-REPORT a la pasarela IP-SM-GW en función de una situación real de si el equipo de usuario UE llamado ha recibido el mensaje corto, en donde el mensaje SMS-STATUS-REPORT incluye un campo TP-MR y un identificador del receptor de mensajes. El identificador del receptor de mensajes, en esta etapa, es un identificador de receptor del mensaje SMS-STATUS-REPORT.

En la etapa 407, la pasarela IP-SM-GW reenvía un mensaje SMS-DELIVER-REPORT al centro SMS-SC en respuesta al mensaje SMS-STATUS-REPORT recibido.

5 En la etapa 408, la pasarela IP-SM-GW determina si el identificador del receptor de mensajes es, o no, el identificador de la parte llamante en el identificador SMS y si el identificador del receptor de mensajes es el identificador de la parte llamante en el identificador SMS, la pasarela IP-SM-GW determina, además, si el campo TP-MR es el mismo, o no, que el campo TP-MR en el identificador SMS y si el campo TP-MR es el mismo que el campo TP-MR en el identificador SMS, la pasarela IP-SM-GW recupera el identificador IM correspondiente al campo TP-MR y efectúa el mapeado de correspondencia del mensaje SMS-STATUS-REPORT con el mensaje SIP MESSAGE.

10 La manera de crear la Notificación en esta etapa, es la misma que la descrita en la primera forma de realización, por lo que no se repetirá aquí de nuevo.

15 Las etapas 409 a 411 son las mismas que las etapas 310 a 312.

20 En la cuarta forma de realización de la presente invención, si el contenido del mensaje SIP MESSAGE supera la capacidad de soporte de un mensaje SMS único, el mensaje SIP MESSAGE se transforma en una pluralidad de fragmentos de mensajes SMS-SUBMIT. La relación de correspondencia entre el identificador IM y el identificador de parte llamante y el TP-MR correspondiente a cada fragmento del mensaje SMS-SUBMIT se establece en este momento. Después de que se reciba el informe de estado SMS que incluye el identificador del receptor de mensajes y el campo TP-MR enviado por el centro SMS-SC, se determina si el identificador del receptor de mensajes es el identificador de la parte llamante en el identificador SMS y si el identificador del receptor de mensajes es el identificador de la parte llamante en el identificador SMS, se determina, además, si el campo TP-MR incluido en el informe de estado SMS recibido es el mismo que el campo TP-MR en el identificador SMS y si el campo TP-MR incluido en el informe de estado de SMS recibido es el mismo que el campo TP-MR en el identificador SMS, el informe de estado SMS recibido se toma como el informe de estado de SMS que incluye el identificador SMS anterior. Después de que se reciba el informe de estado SMS correspondiente a cada fragmento del mensaje SMS-SUBMIT transformado desde el mensaje SIP MESSAGE, el mensaje de notificación del estado de entrega, que incluye el identificador IM, se genera en conformidad con los informes de estado de SMS y luego, se envían a la parte llamante, de modo que el mensaje SMS sea objeto de mapeado de correspondencia con el mensaje IM y de este modo, la parte llamante está autorizada para adquirir la información de si la parte llamada ha recibido, o no, el mensaje IM enviado por la parte llamante.

35 En la cuarta forma de realización de la presente invención, la relación de correspondencia entre el identificador IM y el identificador SMS se establece y el identificador SMS incluye el identificador de parte llamante y el TP-MR. Después de que se reciba el informe de estado de SMS, que incluye el identificador del receptor de mensajes y el TP-MR enviado por el centro SMS-SC, se determina si el identificador del receptor de mensajes es el identificador de la parte llamante en el identificador SMS y si el identificador del receptor de mensajes es el identificador de la parte llamante en el identificador SMS, se determina, además, si el TP-MR incluido en el informe de estado SMS recibido, es el mismo que el TP-MR en el identificador SMS y si el TP-MR incluido en el informe de estado SMS recibido es el mismo que el TP-MR en el identificador SMS, el informe de estado SMS recibido se toma como el informe de estado de SMS que transmite el identificador SMS anterior. Se recupera el identificador IM correspondiente al identificador SMS anterior y el identificador IM recuperado se transmite en el mensaje de notificación de estado de entrega de IM y luego, se envía a la parte llamante, de modo que el mensaje SMS sea objeto de mapeado de correspondencia con el mensaje IM de este modo, la parte llamante está autorizada para adquirir la información de si la parte llamada ha recibido, o no, el mensaje IM enviado por la parte llamante.

50 Haciendo referencia a la Figura 7, en una séptima forma de realización, la presente invención da a conocer un método para la notificación de estado de entrega de mensaje instantáneo. La pasarela IP-SM-GW establece la relación de correspondencia entre el identificador IM y el identificador SMS. En esta forma de realización, el identificador SMS incluye un identificador de parte llamante, un identificador de SMS-SC y un TP-MR. El método incluye concretamente las etapas siguientes.

55 Las etapas 701 a 702 son las mismas que las etapas 101 a 102 en la primera forma de realización.

En la etapa 703, la pasarela IP-SM-GW transforma un mensaje SIP MESSAGE en un mensaje SMS SUBMIT en un formato SMS y luego, envía el mensaje SMS-SUBMIT al centro SMS-SC, en donde el mensaje SMS-SUBMIT incluye el identificador de la parte llamante, el identificador de SMS-SC y el TP-MR.

60 El identificador de la parte llamante se incluye en un campo de Dirección Origen del Protocolo de Retransmisión de Mensajes Cortos (SM-RP-OA). El TP-MR se genera por la propia pasarela IP-SM-GW y el identificador del centro SMS-SC se incluye en un campo de Dirección de Destino de Protocolo de Retransmisión de Mensajes Cortos (SM-RP-DA).

65 El identificador de la parte llamante y el identificador SMS-SC pueden incluirse también en otros campos, que no están aquí descritos.

En la etapa 704, la pasarela IP-SM-GW memoriza el identificador IM incluido en el mensaje SIP MESSAGE en el elemento de identificador IM de la Tabla de mapeado de indicadores de mensajes y memoriza el identificador de parte llamante, el identificador SMS-SC y el TP-MR en el elemento de identificador SMS para servir como el identificador SMS, de modo que se establezca la relación de correspondencia entre el identificador IM y el identificador de parte llamante, el identificador SMS-SC y el TP-MR, según se indica en la Tabla 9.

| Identificador IM | Identificador SMS |
|---------------------------|------------------------------|
| imdn.Message-ID: 34jk324j | identificador parte llamante |
| | identificador SMS-SC |
| | TP-MR |

Tabla 9

Esta etapa puede realizarse al mismo tiempo que la etapa 703 o realizarse antes de la etapa 703, lo que no influye sobre la realización de la presente invención.

En la etapa 705, el centro SMS-SC reenvía un mensaje SMS-SUBMIT-REPORT en respuesta al mensaje SMS-SUBMIT recibido.

En la etapa 706, el centro SMS-SC envía un informe SMS-STATUS-REPORT a la pasarela IP-SM-GW en conformidad con una situación real de si el equipo UE llamado ha recibido, o no, el mensaje corto, en donde el mensaje SMS-STATUS-REPORT incluye un campo TP-MR, un identificador del receptor de mensajes y un identificador SMS-SC.

El identificador del receptor de mensajes se incluye en la información transmitida en un campo de dirección de recepción de TP (TP-RA) o un campo SM-RP-DA y el identificador de SMS-SC se incluye en un campo SM-RP-OA.

El identificador del receptor de mensajes y el identificador de SMS-SC pueden incluirse también en otros campos, que no se describen.

En la etapa 707, la pasarela IP-SM-GW reenvía un mensaje SMS-DELIVER-REPORT al centro SMS-SC en respuesta al mensaje SMS-STATUS-REPORT recibido.

En la etapa 708, la pasarela IP-SM-GW determina si el identificador del receptor de mensajes, el identificador de SMS-SC y el TP-MR son, respectivamente, los mismos que el identificador de la parte llamante, el identificador de SMS-SC y el TP-MR en el identificador SMS y si el identificador del receptor de mensajes, el identificador del centro SMS-SC y el TP-MR, son respectivamente, los mismos que el identificador de la parte llamante, el identificador de SMS-SC y el TP-MR en el identificador SMS, se recupera el identificador IM correspondiente y el mensaje SMS-STATUS-REPORT es objeto de mapeado de correspondencia con el mensaje SIP MESSAGE.

La manera de crear la Notificación, en esta etapa, es la misma que la de la primera forma de realización, por lo que no se vuelve a repetir aquí.

Las etapas 709 a 711 son las mismas que las etapas 310 a 312.

En la séptima forma de realización de la presente invención, cuando el contenido del mensaje SIP MESSAGE supera la capacidad de soporte de un mensaje SMS único, el mensaje SIP MESSAGE se transforma en una pluralidad de fragmentos de los mensajes SMS-SUBMIT. La relación de correspondencia entre el identificador IM y el identificador de la parte llamante, el identificador de SMS-SC y el TP-MR correspondiente a cada fragmento del mensaje SMS-SUBMIT se establece en este momento. Después de que se reciba el informe de estado de SMS que incluye el identificador del receptor de mensajes, el identificador de SMS-SC y el campo TP-MR enviados por el centro SMS-SC, se determina si el identificador del receptor de mensajes, el identificador de SMS-SC y el campo TP-MR son, respectivamente, los mismos, o no, que el identificador de la parte llamante, el identificador de SMS-SC y el campo TP-MR en el identificador SMS y si el identificador del receptor de mensajes, el identificador de SMS-SC y el campo TP-MR son, respectivamente, los mismos que el identificador de la parte llamante, el identificador de SMS-SC y el campo TP-MR en el identificador SMS, el informe de estado de SMS recibido se toma como el informe de estado de SMS que incluye el identificador SMS anterior. Después de que se reciba el informe de estado de SMS correspondiente a cada fragmento del mensaje SMS-SUBMIT transformado desde el mensaje SIP MESSAGE, el mensaje de notificación de estado de entrega de IM, que incluye el identificador IM, se genera en función de los informes de estado de SMS y luego, se envían a la parte llamante de modo que el mensaje SMS sea objeto de mapeado de correspondencia con el mensaje IM y de este modo, la parte llamante está autorizada para adquirir si la parte llamada ha recibido, o no, el mensaje IM enviado por la parte llamante.

En la séptima forma de realización de la presente invención, la relación de correspondencia entre el identificador IM y el identificador SMS se establece y el identificador SMS incluye el identificador de la parte llamante, el identificador

del centro SMS-SC y el campo TP-MR. Después de que se reciba el informe de estado de SMS que incluye el identificador del receptor de mensajes, el identificador de SMS-SC y el TP-MR, enviado por el centro SMS-SC, se determina si el identificador del receptor de mensajes, el identificador de SMS-SC y el campo TP-MR son, respectivamente, los mismos, o no, que el identificador de la parte llamante, el identificador de SMS-SC y el campo TP-MR en el identificador SMS y si el identificador del receptor de mensajes, el identificador de SMS-SC y el TP-MR son respectivamente, los mismos que el identificador de la parte llamante, el identificador de SMS-SC y el campo TP-MR en el identificador SMS, el informe de estado de SMS recibido se toma como el informe de estado de SMS que incluye el identificador SMS anterior. El identificador IM correspondiente al identificador SMS anterior se recupera y el identificador IM recuperado se incluye en el mensaje de notificación de estado de entrega de IM y luego se envía a la parte llamante, de modo que el mensaje SMS sea objeto de mapeado de correspondencia con el mensaje IM y de este modo, la parte llamante está autorizada para adquirir la información de si la parte llamada ha recibido el mensaje IM enviado por la parte llamante.

Haciendo referencia a la Figura 8, en una octava forma de realización, la presente invención da a conocer un método para la notificación de estado de entrega de mensaje instantáneo. La pasarela IP-SM-GW establece la relación de correspondencia entre el identificador IM y el identificador SMS. En esta forma de realización, el identificador SMS incluye un identificador de parte llamante, un identificador de SMS-SC y un campo TP-SCTS. El método incluye concretamente las etapas siguientes.

Las etapas 801 a 802 son las mismas que las etapas 101 a 102 en la primera forma de realización.

En la etapa 803, la pasarela IP-SM-GW transforma un mensaje SIP MESSAGE en un mensaje SMS-SUBMIT en un formato SMS y luego, envía el mensaje SMS-SUBMIT al centro SMS-SC, en donde el mensaje SMS-SUBMIT incluye el identificador de la parte llamante y el identificador de SMS-SC.

El identificador de la parte llamante se incluye en un campo SM-RP-OA y el identificador de SMS-SC se incluye en un campo SM-RP-DA.

El identificador de la parte llamante y el identificador de SMS-SC pueden incluirse también en otros campos que no se indican en esta descripción.

En la etapa 804, el centro SMS-SC reenvía un mensaje SMS-SUBMIT-REPORT n respuesta al mensaje SMS-SUBMIT recibido, en donde el campo TP-SCTS en el mensaje SMS-SUBMIT-REPORT, es "70017121711080" lo que indica que el centro SMS-SC recibe el mensaje SMS-SUBMIT a las 12:17:01 el 17 de octubre de 2007 y que el centro SMS-SC está situado en una zona horaria GMT+08.

En la etapa 805, la pasarela IP-SM-GW memoriza el identificador IM incluido en el mensaje SIP MESSAGE en el elemento de identificador IM de la Tabla de mapeado de indicadores de mensajes y memoriza el identificador de la parte llamante, el identificador de SMS-SC y el TP-SCTS en el elemento de identificador SMS como el identificador SMS, de modo que se establezca la relación de correspondencia entre el identificador IM y el identificador de la parte llamante, el identificador de SMS-SC y el TP-SCTS, según se ilustra en la Tabla 10.

| Identificador IM | Identificador SMS |
|---------------------------|------------------------------|
| imdn.Message-ID: 34jk324j | identificador parte llamante |
| | identificador SMS-SC |
| | TP-SCTS: 70017121711080 |

Tabla 10

La pasarela IP-SM-GW puede establecer también la relación de correspondencia entre el identificador de parte llamante o el identificador de SMS-SC en el identificador SMS y el identificador IM transmitido en el mensaje SIP MESSAGE después de la etapa 802 o de la etapa 803.

En la etapa 806, el centro SMS-SC envía un informe SMS-STATUS-REPORT a la pasarela IP-SM-GW en conformidad con una situación real de si el UE llamado ha recibido, o no, el mensaje corto, en donde el mensaje SMS-STATUS-REPORT incluye un campo TP-SCTS, un identificador de receptor de mensajes y un identificador de SMS-SC. El campo TP-SCTS es: "70017121711080".

El identificador del receptor de mensajes puede transmitirse por la información incluida en un campo TP-RA o un campo SM-RP-DA y el identificador del centro SMS-SC puede incluirse en un campo SM-RP-OA.

El identificador del receptor de mensajes y el identificador de SMS-SC pueden incluirse también en otros campos, que aquí no se describen.

En la etapa 807, la pasarela IP-SM-GW reenvía un mensaje SMS-DELIVER-REPORT al centro SMS-SC en

respuesta al mensaje SMS-STATUS-REPORT recibido.

En la etapa 808, la pasarela IP-SM-GW determina si el identificador del receptor de mensajes, el identificador de SMS-SC y el TP-SCTS son, respectivamente, los mismos que el identificador de la parte llamante, el identificador de SMS-SC y el TP-SCTS en el identificador SMS y si el identificador del receptor de mensajes, el identificador de SMS-SC y el TP-SCTS son respectivamente los mismos que el identificador de la parte llamante, el identificador de SMS-SC, se recupera el identificador IM correspondiente y el mensaje SMS-STATUS-REPORT es objeto de mapeado con el mensaje SIP MESSAGE.

La manera de crear la Notificación en esta etapa es la misma que la utiliza en la primera forma de realización, por lo que aquí no se repite.

Las etapas 809 a 811 son las mismas que las etapas 310 a 312.

En la octava forma de realización de la presente invención, cuando el contenido del mensaje SIP MESSAGE supera la capacidad de soporte de un mensaje SMS único, el mensaje SIP MESSAGE se transforma en una pluralidad de fragmentos de mensajes SMS-SUBMIT. Se establece la relación de correspondencia entre el identificador IM y el identificador de la parte llamante, el identificador de SMS-SC y el TP-SCTS correspondiente a cada fragmento del mensaje SMS-SUBMIT. Después de que se reciba el informe de estado de SMS que incluye el identificador del receptor de mensajes, el identificador de SMS-SC y el campo TP-SCTS enviados por el centro SMS-SC, se determina si el identificador del receptor de mensajes, el identificador del SMS-SC y el campo TP-SCTS son, respectivamente, los mismos que el identificador de la parte llamante, el identificador de SMS-SC y el campo TP-SCTS en el identificador SMS y si el identificador del receptor de mensajes, el identificador de SMS-SC y el campo TP-SCTS son, respectivamente, los mismos que el identificador de la parte llamante, el identificador de SMS-SC y el campo TP-SCTS en el identificador SMS, el informe de estado de SMS recibido se toma como el informe de estado de SMS que incluye el identificador SMS anterior. Después de que se reciba el informe de estado de SMS correspondiente a cada fragmento del mensaje SMS-SUBMIT transformado desde el mensaje SIP MESSAGE, el mensaje de notificación de estado de entrega de IM, que soporta el identificador IM, se genera en conformidad con los informes de estado de SMS y luego, se envía a la parte llamante, de modo que el mensaje de SMS sea objeto de mapeado con el mensaje IM y de este modo, la parte llamante esté autorizada para adquirir el conocimiento de si la parte llamada ha recibido, o no, el mensaje IM enviado por la parte llamante.

En la octava forma de realización de la presente invención, se establece la relación de correspondencia entre el identificador IM y el identificador SMS y el identificador SMS incluye el identificador de la parte llamante, el identificador de SMS-SC y el TP-SCTS. Después de que se reciba el informe de estado de SMS que incluye el identificador del receptor de mensajes, el identificador de SMS-SC y el TP-SCTS enviado por el SMS-SC, se determina si el identificador del receptor de mensajes, el identificador de SMS-SC y el TP-SCTS son respectivamente los mismos que el identificador de la parte llamante, el identificador de SMS-SC y el campo TP-SCTS en el identificador SMS y si el identificador del receptor de mensajes, el identificador de SMS-SC y el TP-SCTS son respectivamente los mismos que el identificador de parte llamante, el identificador SMS-SC y el campo TP-SCTS en el identificador SMS, el informe de estado de SMS recibido se toma como el informe de estado SMS que incluye el identificador SMS anterior. El identificador IM correspondiente al identificador SMS anterior se recupera y el identificador IM recuperado se transmite en el mensaje de notificación de estado de entrega de IM y luego, se envía a la parte llamante, de modo que el mensaje SMS sea mapeado en correspondencia con el mensaje IM y de este modo, la parte llamante está autorizada para adquirir información sobre si la parte llamada ha recibido, o no, el mensaje de IM enviado por la parte llamante.

Los expertos en esta técnica pueden entender que la totalidad o parte de las etapas en el método de las formas de realización anteriores pueden realizarse dando instrucciones al hardware pertinente a través de programas y los programas pueden memorizarse en un soporte de memorización legible por ordenador, tal como una memoria ROM un disco magnético o un disco óptico.

Haciendo referencia a la Figura 5, en la quinta forma de realización, la presente invención da a conocer un equipo de elementos de red, que puede ser una pasarela IP-SM-GW. Con el fin de indicar claramente la relación de correspondencia entre todas las unidades en el equipo de elementos de red, el centro SMS-SC se ilustra también en la Figura 5. El equipo de elementos de red incluye una unidad de recepción de mensajes IM 501, una unidad de envío de mensajes SMS 502, una unidad de recepción de marcador temporal 503, una unidad de establecimiento de relación de correspondencia 504, una unidad de recepción de informe de estado SMS 505, una unidad de recuperación de identificador IM 506 y una unidad de notificación de estado de entrega del mensaje IM 507.

La unidad de recepción del mensaje IM 501 está configurada para recibir un mensaje IM que se envía por una parte llamante y que incluye un identificador IM.

La unidad de envío de mensaje SMS 502 está configurada para transformar el mensaje IM recibido en un mensaje SMS para enviarse al centro SMS-SC y configurada para transformar el mensaje IM en una pluralidad de fragmentos de mensajes SMS para enviarse al centro SMS-SC cuando el mensaje IM supere una capacidad de soporte de un

mensaje SMS único.

5 La unidad de recepción de marcador temporal 503 está configurada para recibir un marcador temporal correspondiente al mensaje SMS enviado por el centro SMS-SC, en donde el marcador temporal correspondiente al mensaje SMS es un tiempo en el que el centro SMS-SC recibe el mensaje SMS.

10 La unidad de establecimiento de relación de correspondencia 504 está configurada para establecer una relación de correspondencia entre el identificador IM y un identificador SMS correspondiente al mensaje SMS, en donde cuando el mensaje IM supera la capacidad de soporte de un mensaje SMS único, el identificador SMS en esta unidad, es un identificador SMS de cada fragmento correspondiente a cada fragmento del mensaje SMS.

La unidad de recepción de informe de estado de SMS 505 está configurada para recibir un informe de estado de SMS que se envía por el centro SMS-SC y que incluye el identificador SMS.

15 La unidad de recuperación de identificador IM 506 incluye, además, una unidad de determinación de identificador de parte llamante 5061, una unidad de determinación de marcador temporal 5062 y una unidad de recuperación 5063.

20 La unidad de determinación del identificador de parte llamante 5061 está configurada para determinar si un identificador del receptor incluido en el informe de estado de SMS es, o no, un identificador de la parte llamante.

La unidad de determinación del marcador temporal 5062 está configurada para determinar si un marcador temporal incluido en el informe de estado de SMS recibido es el mismo que un marcador temporal en el identificador SMS.

25 La unidad de determinación de marcador temporal 5062 puede determinar si el marcador temporal incluido en el informe de estado de SMS recibido es el mismo que el marcador temporal en el identificador SMS antes, después o al mismo tiempo que la unidad de determinación del identificador de la parte llamante 5061 obtiene el resultado de la determinación.

30 Cuando los resultados de la determinación de la unidad de determinación del identificador de la parte llamante 5061 y la unidad de determinación del marcador temporal 5062 son ambos "positivos", la unidad de recuperación 5063 está configurada para recuperar el identificador IM correspondiente al identificador SMS sobre la base de la relación de correspondencia establecida entre el identificador IM y el identificador SMS.

35 La unidad de notificación del estado de entrega del mensaje IM 507 está configurada para generar un mensaje de notificación de estado de entrega de IM que incluye el identificador IM en conformidad con todos los informes de estado de SMS que incluyen el identificador SMS de cada fragmento correspondiente al identificador IM.

40 En otra forma de realización de la presente invención, el identificador SMS en la unidad de establecimiento de la relación de correspondencia 504 incluye, además, un identificador de SMS-SC.

El informe de estado de SMS recibido por la unidad de recepción de informe de estado de SMS 505 incluye, además, un identificador SMS-SC en el informe de estado SMS.

45 La unidad de recuperación del identificador IM 506 incluye, además, una unidad de determinación del identificador SMS-SC.

50 La unidad de determinación del identificador de SMS-SC (no ilustrada) está configurada para determinar si el identificador SMS-SC incluido en el informe de estado de SMS es el identificador de SMS-SC en la unidad de establecimiento de la relación de correspondencia 504.

55 Cuando los resultados de la determinación de la unidad de determinación del identificador de la parte llamante 5061, la unidad de determinación del marcador temporal 5062 y la unidad de determinación del identificador de SMS-SC son todos positivos, la unidad de recuperación 5063 está configurada, además, para recuperar el identificador IM correspondiente al identificador SMS sobre la base de la relación de correspondencia establecida entre el identificador IM y el identificador SMS.

60 En la quinta forma de realización de la presente invención, la unidad de establecimiento de la relación de correspondencia 504 establece la relación de correspondencia entre el identificador IM y el identificador SMS y el identificador SMS incluye un identificador de parte llamante y un campo TP-SCTS. Después de que la unidad de recepción de informe de estado SMS 505 reciba el informe de estado SMS que incluye un identificador del receptor de mensajes y un campo TP-SCTS por el centro SMS-SC, la unidad de determinación del identificador de la parte llamante 5061 determina si el identificador del receptor de mensajes es el identificador de la parte llamante en el identificador SMS y si el identificador del receptor de mensajes es el identificador de la parte llamante en el identificador SMS, la unidad de determinación del marcador temporal 5062 sigue determinando si el campo TP-SCTS incluido en el informe de estado de SMS recibido es el mismo que el campo TP-SCTS en el identificador SMS y si el campo TP-SCTS incluido en el informe de estado de SMS recibido, es el mismo que el campo TP-SCTS en el

5 identificador SMS, la unidad de recuperación 5063 recupera el identificador IM correspondiente al identificador SMS anterior. La unidad de notificación del estado de entrega de mensaje IM 507 genera el mensaje de notificación del estado de entrega IM que incluye el identificador IM y efectúa el mapeado del mensaje SMS con el mensaje IM, de modo que la parte llamante esté autorizada para adquirir la información de si la parte llamada ha recibido, o no, el mensaje IM enviado por la parte llamante.

10 Haciendo referencia a la Figura 6, en una sexta forma de realización, la presente invención da a conocer un equipo de elementos de red, que puede ser una pasarela IP-SM-GW. Con el fin de indicar claramente las relaciones de conexión entre todas las unidades en el equipo de elementos de red, el centro SMS-SC es también ilustrado en la Figura 6. El equipo de elementos de red incluye una unidad de recepción de mensaje IM 601, una unidad de envío de mensaje SMS 602, una unidad de establecimiento de relación de correspondencia 603, una unidad de recepción de informe de estado SMS 604, una unidad de recuperación de identificador IM 605 y una unidad de notificación del estado de entrega del mensaje IM 606.

15 La unidad de recepción de mensaje IM 601 está configurada para recibir un mensaje IM que se envía por una parte llamante y que incluye un identificador IM.

20 La unidad de envío de mensaje SMS 602 está configurada para transformar el mensaje IM en un mensaje SMS que transmita un campo TP-MR y un identificador de la parte llamante que se envía luego al centro SMS-SC y está configurada, además, para transformar el mensaje de IM en una pluralidad de fragmentos de mensajes SMS que luego se envían al centro SMS-SC, cuando el mensaje IM supera una capacidad de soporte de un mensaje SMS único.

25 La unidad de establecimiento de relación de correspondencia 603 está configurada para establecer una relación de correspondencia entre el identificador IM y un identificador SMS para identificar el mensaje de SMS, en donde el identificador SMS incluye el campo TP-MR y el identificador de la parte llamante. Cuando el mensaje de IM supera la capacidad de soporte de un mensaje SMS único, el identificador SMS en esta unidad es un identificador SMS de cada fragmento correspondiente a cada fragmento del mensaje SMS.

30 La unidad de recepción de informe de estado de SMS 604 está configurada para recibir un informe de estado de SMS que se envía por el centro SMS-SC e incluye el identificador SMS.

35 La unidad de recuperación del identificador IM 605 incluye, además, una unidad de determinación del identificador de la parte llamante 6051, una unidad de determinación del campo TP-MR 6052 y una unidad de recuperación 6053.

La unidad de determinación del identificador de la parte llamante 6051 está configurada para determinar si un identificador del receptor incluido en el informe de estado SMS es el identificador de la parte llamante.

40 La unidad de determinación de TP-MR 6052 está configurada para determinar si un TP-MR incluido en el informe de estado de SMS recibido es el mismo que el TP-MR en el identificador SMS.

45 La unidad de determinación de TP-MR 6052 puede determinar si el TP-MR incluido en el informe de estado de SMS recibido es el mismo que el TP-MR en el identificador SMS antes, después o al mismo tiempo que la unidad de determinación del identificador de la parte llamante 6051 obtiene el resultado de la determinación.

50 Cuando los resultados de la determinación de la unidad de determinación del identificador de la parte llamante 6051 y la unidad de determinación de TP-MR 6052 son ambos "positivos", la unidad de recuperación 6053 está configurada para recuperar el identificador IM correspondiente al identificador SMS sobre la base de la relación de correspondencia establecida entre el identificador IM y el identificador SMS.

La unidad de notificación del estado de entrega del mensaje IM 606 está configurada para generar un mensaje de notificación del estado de entrega de IM que incluye el identificador IM en conformidad con todos los informes de estado de SMS que incluye el identificador SMS de cada fragmento correspondiente al identificador IM.

55 En otra forma de realización de la presente invención, el identificador SMS en la unidad de establecimiento de la relación de correspondencia 603 incluye, además, un identificador de SMS-SC.

60 El informe de estado SMS recibido por la unidad de recepción de informes de estado SMS 604 incluye, además, un identificador SMS-SC en el informe de estado SMS.

La unidad de recuperación del identificador IM 605 incluye, además, una unidad de determinación de identificador SMS-SC.

65 La unidad de determinación del identificador SMS-SC (no ilustrada) está configurada para determinar si el identificador SMS-SC, incluido en el informe de estado de SMS, es el identificador SMS-SC en la unidad de establecimiento de la relación de correspondencia 603

Cuando los resultados de detección de la unidad de determinación del identificador de la parte llamante 6051, la unidad de determinación de TP-MR 6052 y la unidad de determinación del identificador de SMS-SC son todos "positivos", la unidad de recuperación 6053 está configurada, además, para recuperar el identificador IM correspondiente al identificador SMS sobre la base de la relación de correspondencia establecida entre el identificador IM y el identificador SMS.

En la sexta forma de realización de la presente invención, la unidad de establecimiento de la relación de correspondencia 603 establece la relación de correspondencia entre el identificador IM y el identificador SMS y el identificador SMS incluye un identificador de parte llamante y un TP-MR. Después de que la unidad de recepción de informe de estado de SMS 604 reciba el informe de estado de SMS que incluye un identificador del receptor de mensajes y un TP-MR enviados por el centro SMS-SC, la unidad de determinación del identificador de la parte llamante 6051 determina si el identificador del receptor de mensajes es, o no, el identificador de la parte llamante en el identificador SMS y si el identificador del receptor de mensajes es el identificador de la parte llamante en el identificador SMS, la unidad de determinación de TP-MR 6052 sigue determinando si el TP-MR incluido en el informe de estado SMS recibido es el mismo, o no, que el TP-MR en el identificador SMS y si el TP-MR incluido en el informe de estado de SMS recibido es el mismo que el TP-MR en el identificador SMS, la unidad de recuperación 6053 recupera el identificador IM correspondiente al identificador SMS anterior. La unidad de notificación del estado de entrega del mensaje IM 606 genera el mensaje de notificación de estado de entrega de IM que incluye el identificador IM y efectúa el mapeado del mensaje SMS con el mensaje IM, de modo que la parte llamante esté autorizada para adquirir la información de la parte llamada ha recibido, o no, el mensaje IM enviado por la parte llamante.

En la séptima forma de realización, la presente invención da a conocer un sistema de redes, que incluye una pasarela IP-SM-GW y un centro SMS-SC.

La pasarela IP-SM-GW está configurada para recibir un mensaje IM que se envía por una parte llamante e incluye un identificador IM, para transformar el mensaje IM en un mensaje SMS que luego se envía al centro SMS-SC; para recibir un marcador temporal correspondiente al mensaje SMS enviado por el centro SMS-SC, en donde el marcador temporal correspondiente al mensaje SMS es un tiempo en el que el centro SMS-SC recibe el mensaje SMS; para establecer una relación de correspondencia entre el identificador IM y un identificador SMS para identificar el mensaje SMS, en donde el identificador SMS incluye el marcador temporal correspondiente al mensaje SMS; para recibir un informe de estado SMS que se envía por el centro SMS-SC e incluye el identificador SMS; para recuperar el identificador IM correspondiente al identificador SMS transmitido en el informe de estado de SMS sobre la base de la relación de correspondencia establecida entre el identificador IM y el identificador SMS y para generar un mensaje de notificación de estado de entrega de IM que incluye el identificador IM recuperado que luego se envía a la parte llamante.

El centro SMS-SC está configurado para recibir el mensaje SMS enviado por la pasarela IP-SM-GW, para enviar el marcador temporal correspondiente al mensaje SMS a la pasarela IP-SM-GW y para enviar el informe de estado de SMS, que incluye el identificador SMS a la pasarela IP-SM-GW.

En la séptima forma de realización de la presente invención, la pasarela IP-SM-GW establece la relación de correspondencia entre el identificador IM y el identificador SMS y el identificador SMS incluye un identificador de la parte llamante y un campo TP-SCTS. Después de recibir el informe de estado de SMS que incluye un identificador del receptor de mensajes y un campo TP-SCTS enviado por el centro SMS-SC, la pasarela IP-SM-GW determina si el identificador del receptor de mensajes es el identificador de la parte llamante en el identificador SMS y si el identificador del receptor de mensajes es el identificador de la parte llamante en el identificador SMS, la pasarela IP-SM-GW sigue determinando si el campo TP-SCTS incluido en el informe de estado SMS recibido es el mismo que el campo TP-SCTS en el identificador SMS y si el campo TP-SCTS incluido en el informe de estado de SMS recibido es el mismo que el campo TP-SCTS en el identificador SMS, la pasarela IP-SM-GW toma el informe de estado de SMS recibido como el informe de estado de SMS que incluye el identificador SMS anterior. La pasarela IP-SM-GW recupera el identificador IM correspondiente al identificador SMS anterior, envía el identificador IM recuperado a la parte llamante incluyendo el identificador IM en el mensaje de notificación de estado de entrega IM y realiza el mapeado del mensaje SMS con el mensaje IM, de modo que la parte llamante esté autorizada para adquirir la información de si la parte llamada ha recibido, o no, el mensaje IM enviado por la parte llamante.

En la octava forma de realización, la presente invención da a conocer un sistema de redes, que incluye una pasarela IP-SM-GW y un centro SMS-SC.

La pasarela IP-SM-GW está configurada para recibir un mensaje IM que se envía por una parte llamante e incluye un identificador IM; para transformar el mensaje IM en un mensaje SMS que incluye un identificador de la parte llamante y un TP-MR que se envía luego al SMS-SC; y para establecer una relación de correspondencia entre el identificador IM y un identificador SMS, en donde el identificador SMS incluye el identificador de la parte llamante y el TP-MR. Después de recibir un informe de estado de SMS, que incluye un identificador del receptor de mensajes y un TP-MR enviado por el centro SMS-SC, la pasarela IP-SM-GW determina si el identificador del receptor de mensajes es el identificador de la parte llamante y si el identificador del receptor de mensajes es el identificador de la

5 parte llamante, la pasarela IP-SM-GW sigue determinando si el campo TP-MR incluido en el informe de estado de SMS es el mismo que el TP-MR en el identificador SMS y si el campo TP-MR incluido en el informe de estado de SMS es el mismo que el TP-MR en el identificador SMS, la pasarela IP-SM-GW toma el informe de estado de SMS recibido como el informe de estado de SMS que incluye el identificador SMS anterior. La pasarela IP-SM-GW recupera el identificador IM correspondiente al identificador SMS incluido en el informe de estado SMS sobre la base de la relación de correspondencia establecida entre el identificador IM y el identificador SMS y genera un mensaje de notificación de estado de entrega IM que incluye el identificador IM recuperado que luego se envía a la parte llamante.

10 El centro SMS-SC está configurado para recibir el mensaje SMS enviado por la pasarela IP-SM-GW y para enviar el informe de estado de SMS que incluye el identificador del receptor de mensajes y el campo TP-MR a la pasarela IP-SM-GW.

15 En la octava forma de realización de la presente invención, la pasarela IP-SM-GW establece la relación de correspondencia entre el identificador IM y el identificador SMS y el identificador SMS incluye el identificador de la parte llamante y el campo TP-MR. Después de recibir el informe de estado de SMS que incluye el identificador del receptor de mensajes y el campo TP-MR enviado por el centro SMS-SC, la pasarela IP-SM-GW determina si el identificador del receptor de mensajes es el identificador de la parte llamante en el identificador SMS y si el identificador del receptor de mensajes es el identificador de la parte llamante en el identificador SMS, la pasarela IP-SM-GW sigue determinando si el campo TP-MR, incluido en el informe de estado de SMS recibido, es el mismo que el TP-MR en el identificador SMS y si el campo TP-MR incluido en el informe de estado de SMS recibido es el mismo que el TP-MR en el identificador SMS, el informe de estado de SMS recibido se toma como el informe de estado de SMS que incluye el identificador SMS anterior. La pasarela IP-SM-GW recupera el identificador IM correspondiente al identificador SMS, envía el identificador IM recuperado a la parte llamante incluyendo el identificador IM en el mensaje de notificación del estado de entrega de IM y efectúa el mapeado del mensaje SMS con el mensaje IM, de modo que la parte llamante esté autorizada para adquirir la información de si la parte llamante ha recibido, o no, el mensaje IM enviado por la parte llamante.

20
25
30 El método, el equipo de elementos de red y el sistema de red para la notificación de estado de entrega de mensaje instantáneo, dados a conocer por la presente invención se han descrito anteriormente en detalle. Los expertos en esta técnica pueden realizar variaciones y modificaciones a la presente invención en términos de las formas de realización específicas y de los alcances de la solicitud en conformidad con la idea de la presente invención. Por lo tanto, la especificación no deberá interpretarse como limitaciones a la presente invención.

35

REIVINDICACIONES

1. Un método para la notificación del estado de entrega de mensajes instantáneos, que comprende:

5 la recepción de un mensaje instantáneo, IM, que se envía por una parte llamante y que incluye un identificador de IM y la transformación del mensaje IM en un mensaje de Servicio de Mensajes Cortos, SMS y el envío del mensaje SMS a un Centro de Servicio SMS, SMS-SC;

10 la recepción de un marcador temporal del mensaje SMS enviado por el centro SMS-SC;

el establecimiento de una relación de correspondencia entre el identificador de IM y un identificador de SMS correspondiente al mensaje SMS, en donde el identificador SMS comprende el marcador temporal;

15 la recepción de un informe de estado de SMS que se envía por el centro SMS-SC y que incluye un marcador temporal,

la recuperación del identificador IM correspondiente al identificador SMS en función de la relación de correspondencia establecida entre el identificador IM y el identificador SMS, si el marcador temporal del informe de estado SMS es el mismo que el marcador temporal en el identificador SMS;

20 y la generación de un mensaje de notificación de estado de entrega de IM que incluye el identificador IM para que sea enviado a la parte llamante.

2. El método según la reivindicación 1, en donde:

25 el identificador SMS comprende, además, un identificador de parte llamante, el informe de estado SMS recibido que incluye, además, un identificador del receptor del informe de estado SMS y

30 la recuperación del identificador IM correspondiente al identificador SMS sobre la base de la relación de correspondencia establecida entre el identificador IM y el identificador SMS comprende, además:

35 la determinación de si el identificador del receptor y el marcador temporal del informe de estado de SMS son, respectivamente, los mismos que el identificador de la parte llamante y el marcador temporal en el identificador SMS y si el identificador del receptor y el marcador temporal del informe de estado SMS son, respectivamente, los mismos que el identificador de la parte llamante y el marcador temporal en el identificador SMS, la recuperación del identificador IM correspondiente al identificador SMS sobre la base de la relación de correspondencia establecida entre el identificador IM y el identificador SMS.

3. El método según la reivindicación 1, en donde

40 el identificador SMS comprende, además, un identificador de parte llamante, el informe de estado de SMS recibido que incluye, además, un identificador del receptor del informe de estado de SMS y

45 la recuperación del identificador IM correspondiente al identificador SMS sobre la base de la relación de correspondencia establecida entre el identificador IM y el identificador SMS comprende, además:

50 la determinación de si el identificador del receptor de mensajes es el identificador de la parte llamante en el identificador SMS y si el identificador del receptor de mensajes es el identificador de parte llamante en el identificador SMS, IP-SM-GW determina, además, si el marcador temporal del informe de estado de SMS es el mismo que el marcador temporal en el identificador SMS y si el marcador temporal del informe de estado SMS es el mismo que el marcador temporal en el identificador SMS, la pasarela IP-SM-GW recupera el identificador IM correspondiente al identificador SMS sobre la base de la relación de correspondencia establecida entre el identificador IM y el identificador SMS.

4. El método según la reivindicación 2 o 3, en donde

55 el identificador de parte llamante se incluye en un campo de Dirección Origen del Protocolo de Retransmisión de Mensajes Cortos, SM-RP-OA del mensaje SMS.

5. El método según la reivindicación 2 o 3, en donde

60 el identificador del receptor se transmite por la información incluida en un campo de Dirección de Recepción-TP, TP RA, del informe de estado de SMS o incluido en el campo de la Dirección de Destino del Protocolo de Retransmisión de Mensajes Cortos, SM-RP-DA.

6. El método según la reivindicación 1, en donde

65

el mensaje IM incluye una notificación de disposición de mensajes instantáneos, IMDN, y

la generación del mensaje de notificación del estado de entrega de IM que incluye el identificador IM comprende, además:

5 la generación del mensaje de notificación de estado de entrega de IM que incluye el identificador IM en función del informe de estado SMS y de IMDN.

7. El método según la reivindicación 1, en donde

10 cuando el mensaje IM supera una capacidad de soporte de un mensaje SMS único, la transformación del mensaje IM en el mensaje SMS comprende, además: la transformación del mensaje IM en una pluralidad de fragmentos de mensajes SMS y

15 el identificador SMS es un identificador SMS de cada fragmento correspondiente a cada fragmento de mensaje SMS.

8. El método según la reivindicación 7, en donde la generación del mensaje de notificación de estado de entrega de IM, que incluye el identificador IM, comprende, además:

20 la generación del mensaje de notificación del estado de entrega de IM, que incluye el identificador IM en conformidad con todos los informes de estado de SMS, que transmiten el identificador SMS de cada fragmento correspondiente al identificador IM.

25 9. Un equipo de elementos de red, que comprende:

una unidad de recepción de mensajes instantáneos, IM (501), configurada para recibir un mensaje IM que se envía por una parte llamante y que incluye un identificador IM;

30 una unidad de envío (502) de mensajes de Servicio de Mensajes Cortos, SMS, configurada para transformar el mensaje IM recibido en un mensaje SMS para ser enviado a un Centro de Servicio de SMS, SMS-SC;

35 una unidad de recepción de marcador temporal (503), configurada para recibir un marcador temporal correspondiente al mensaje SMS enviado por el centro SMS-SC, en donde el marcador temporal correspondiente al mensaje SMS es un tiempo en el que el SMS-SC recibe el mensaje SMS;

40 una unidad de establecimiento de relación de correspondencia (504) configurada para establecer una relación de correspondencia entre el identificador IM y un identificador SMS correspondiente al mensaje SMS, en donde el identificador SMS en la unidad de establecimiento de relación de correspondencia (504) comprende el marcador temporal correspondiente al mensaje SMS;

una unidad de recepción de informe de estado SMS (505), configurada para recibir un informe de estado de SMS que se envía por el centro SMS-SC y que transmite un marcador temporal;

45 una unidad de recuperación de identificador IM (506), configurada para recuperar el identificador IM correspondiente al identificador SMS incluido en el informe de estado SMS sobre la base de la relación de correspondencia establecida entre el identificador IM y el identificador SMS, si el marcador temporal del informe de estado de SMS es el mismo que el marcador temporal en el identificador SMS y

50 una unidad de notificación de estado de entrega de mensaje IM (507), configurada para generar un mensaje de notificación de estado de entrega de IM que incluye el identificador IM recuperado para enviarse a la parte llamante.

10. El equipo según la reivindicación 9, en donde

55 el identificador SMS en la unidad de establecimiento de relación de correspondencia (504) comprende, además, un identificador de parte llamante;

el informe de estado SMS, recibido por la unidad de recepción de informe de estado SMS (505) incluye, además, un identificador de receptor del informe de estado SMS y

60 la unidad de recuperación de identificador IM (506) comprende, además:

una unidad de determinación de identificador de parte llamante (5061), configurada para determinar si el identificador del receptor del informe de estado SMS es el identificador de la parte llamante;

65 una unidad de determinación de marcador temporal (5062), configurada para determinar si el marcador temporal

incluido en el informe de estado SMS recibido es el mismo que el marcador temporal en el identificador SMS y

una unidad de recuperación (5063), configurada para recuperar el identificador IM correspondiente al identificador SMS sobre la base de la relación de correspondencia establecida entre el identificador IM y el identificador SMS, cuando los resultados de la determinación de la unidad de determinación de identificador de la parte llamante (5061) y la unidad de determinación de marcador temporal (5062) son ambas de respuesta afirmativa.

11. El equipo según la reivindicación 9, en donde:

el identificador SMS en la unidad de establecimiento de relación de correspondencia (504) comprende, además, un identificador de la parte llamante;

el informe de estado de SMS, recibido por la unidad de recepción de informe de estado SMS (505) incluye, además, un identificador del receptor del informe de estado de SMS y

la unidad de recuperación del identificador IM (506) comprende, además:

una unidad de determinación de identificador de parte llamante (5061), configurada para determinar si el identificador del receptor del informe de estado SMS es el identificador de la parte llamante en el identificador SMS;

una unidad de determinación de marcador temporal (5062), configurada para determinar si el marcador temporal incluido en el informe de estado SMS recibido es el mismo que el marcador temporal en el identificador SMS, si el identificador del receptor del mensaje es el identificador de la parte llamante y

una unidad de recuperación (5063), configurada para recuperar el identificador IM correspondiente al identificador SMS sobre la base de la relación de correspondencia establecida entre el identificador IM y el identificador SMS, si el marcador temporal del informe de estado de SMS es el mismo que el marcador temporal en el identificador SMS.

12. Un sistema de red, que comprende: una Pasarela de Mensajes Cortos de Protocolo Internet, IP-SM-GW y un Centro de Servicio-Servicio de Mensajes Cortos, SMS-SC, en donde

la pasarela IP-SM-GW está configurada para recibir un mensaje instantáneo, IM, que se envía por una parte llamante y que incluye un identificador IM, para transformar el mensaje IM en un mensaje SMS para enviarse al centro SMS-SC, para recibir un marcador temporal correspondiente al mensaje SMS enviado por el centro SMS-SC y el marcador temporal correspondiente al mensaje SMS es un tiempo en el que el centro SMS-SC recibe el mensaje SMS, para establecer una relación de correspondencia entre el identificador IM y un identificador SMS correspondiente al mensaje SMS, en donde el identificador SMS comprende el marcador temporal correspondiente al mensaje SMS, para obtener un informe de estado de SMS que se envía por el centro SMS-SC y que incluye un marcador temporal, para recuperar el identificador IM correspondiente al identificador SMS incluido en el informe de estado de SMS sobre la base de la relación de correspondencia establecida entre el identificador IM y el identificador SMS, si el marcador temporal del informe de estado de SMS es el mismo que el marcador temporal en el identificador SMS y para generar un mensaje de notificación de estado de entrega de IM que incluya el identificador IM recuperado para enviarse a la parte llamante y

el centro SMS-SC está configurado para recibir el mensaje SMS enviado por la pasarela IP-SM-GW y para enviar el informe de estado de SMS, que incluye el identificador SMS, a la pasarela IP-SM-GW.

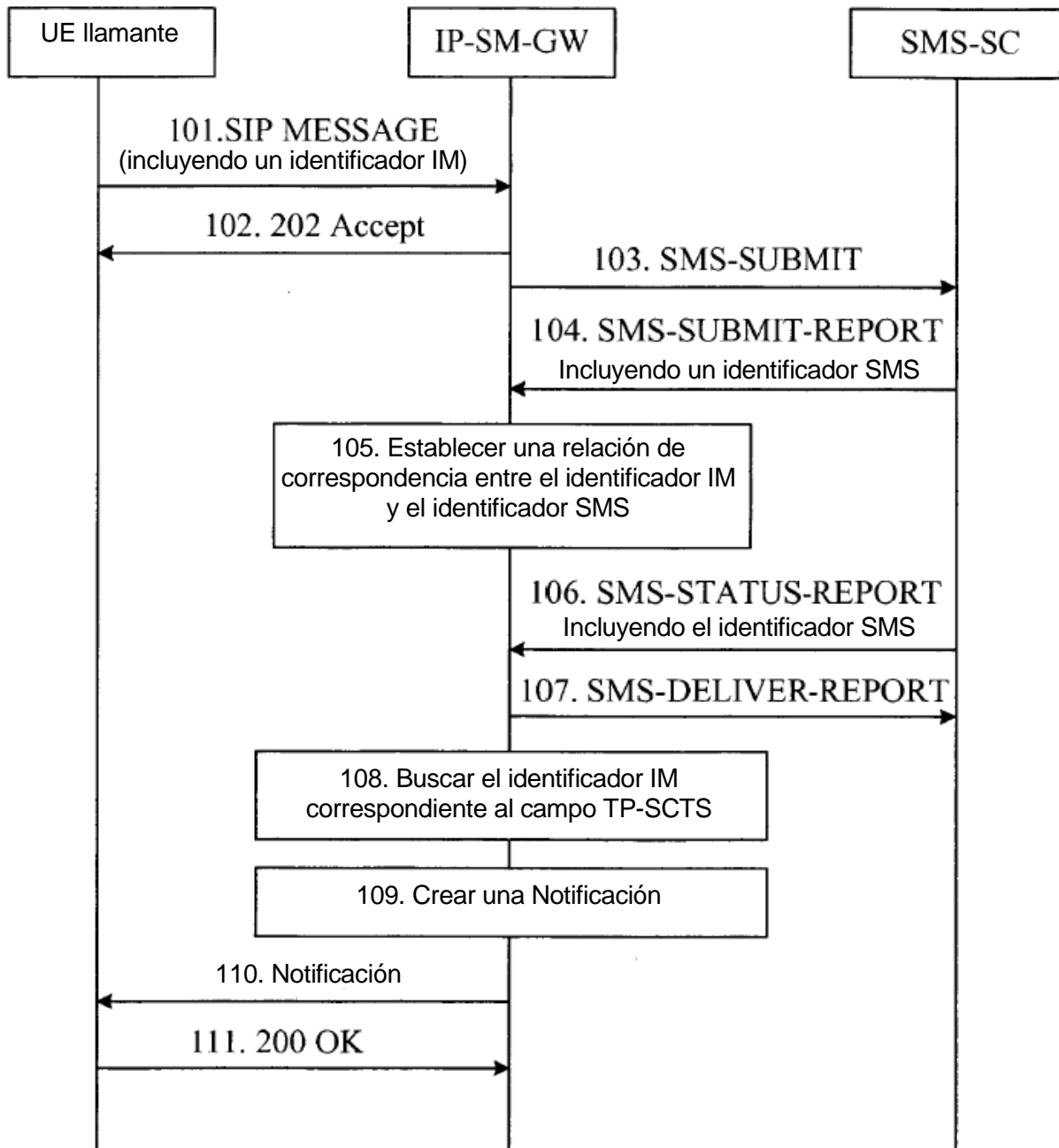


FIG. 1

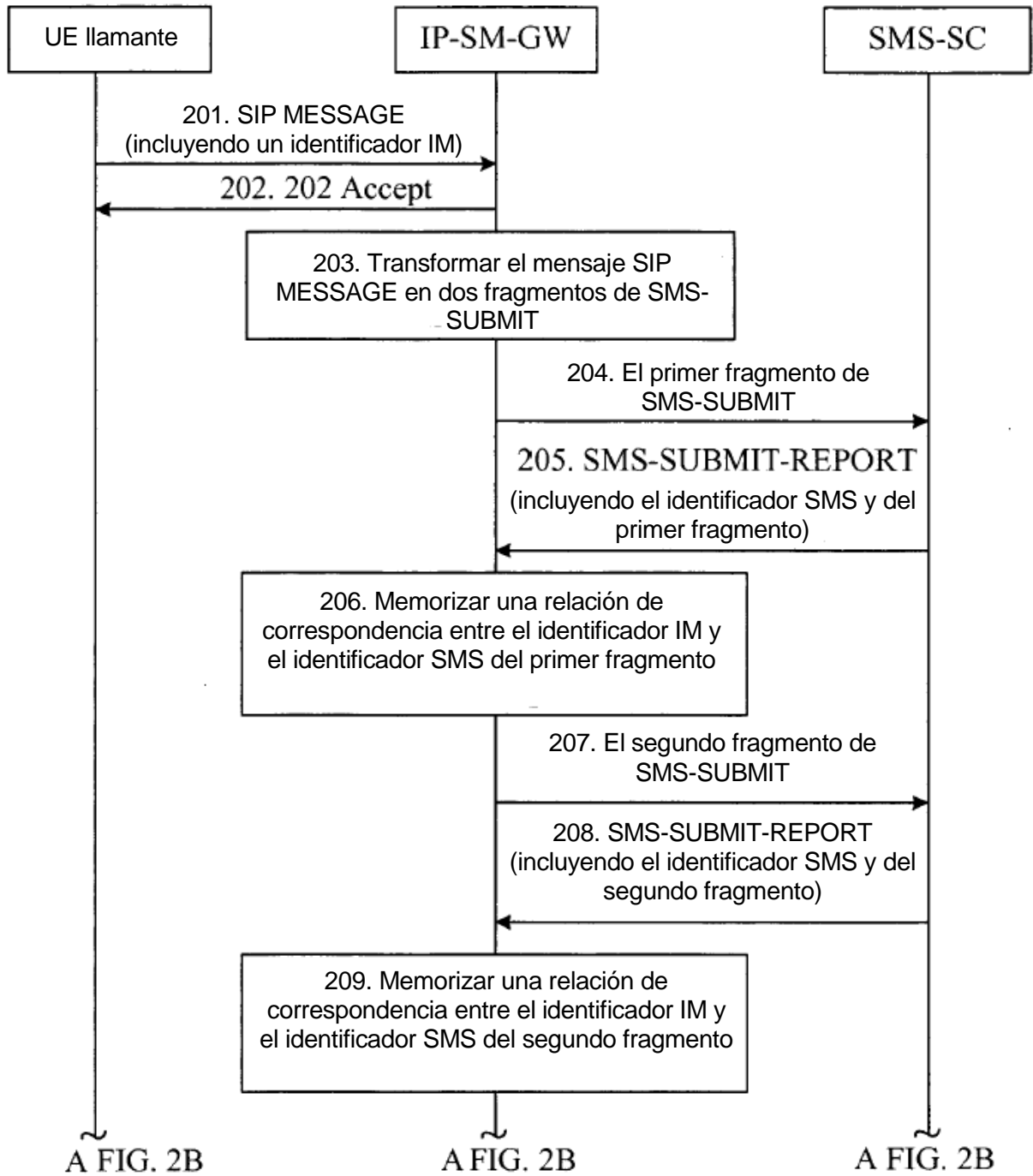


FIG. 2A

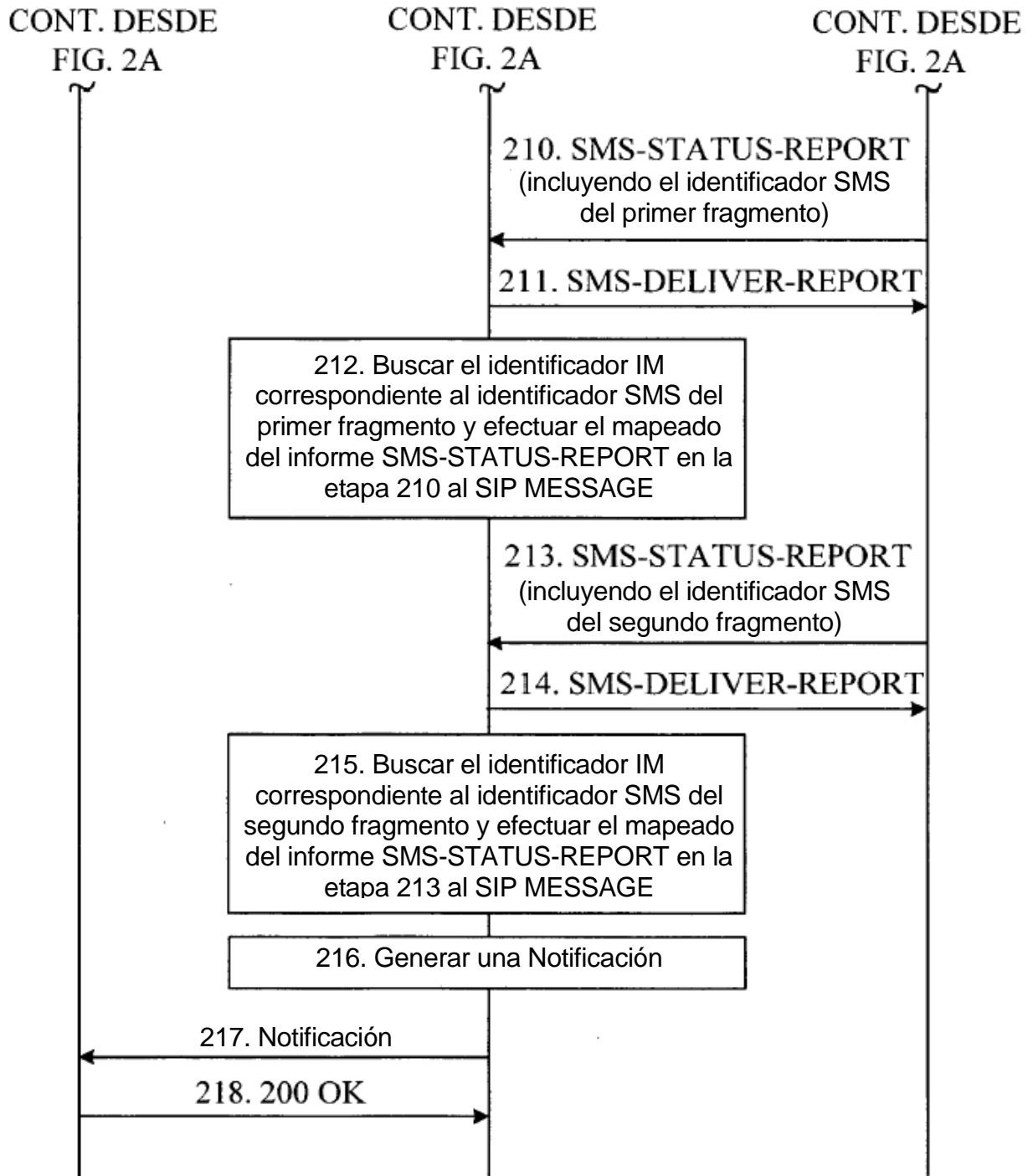


FIG. 2B

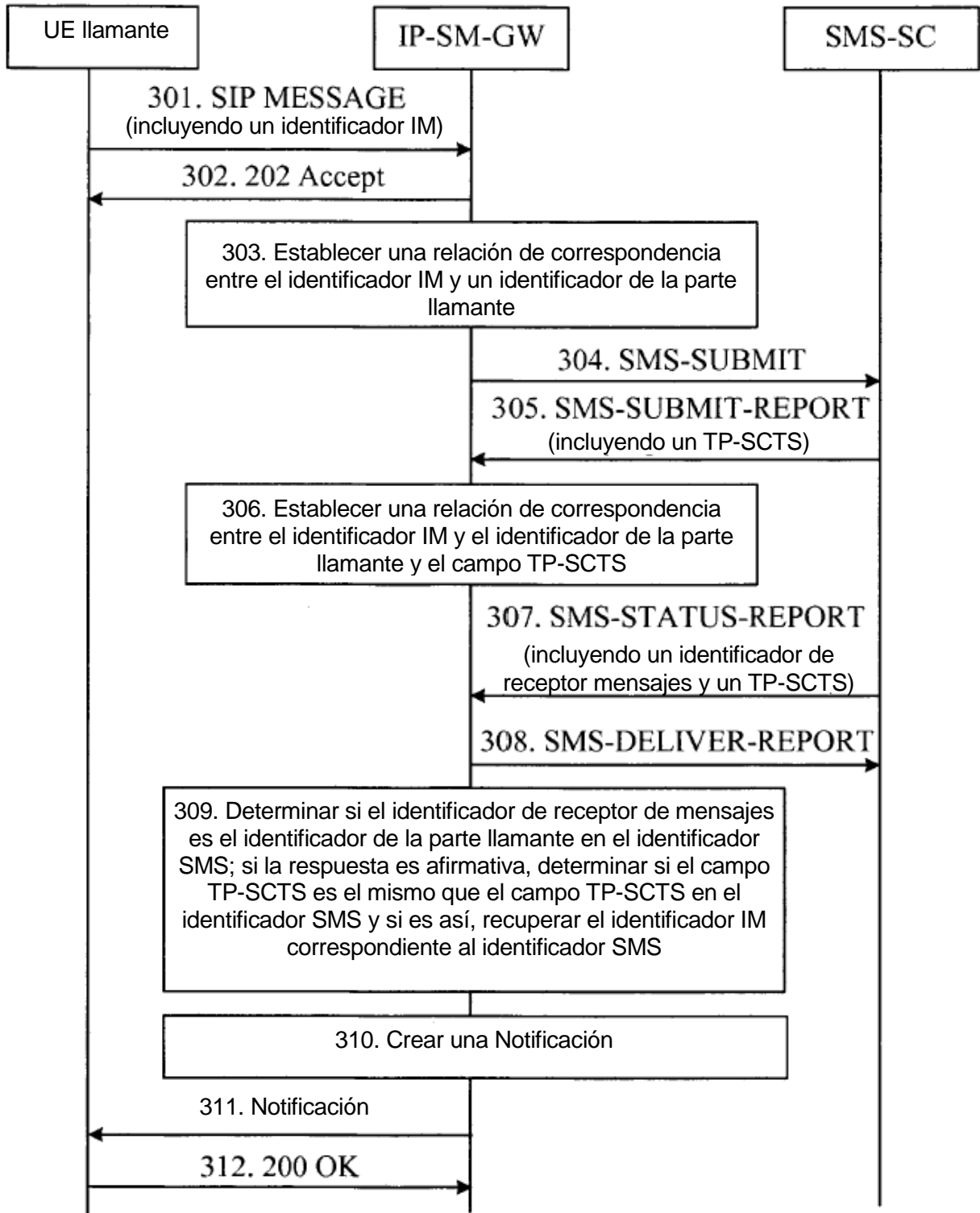


FIG. 3

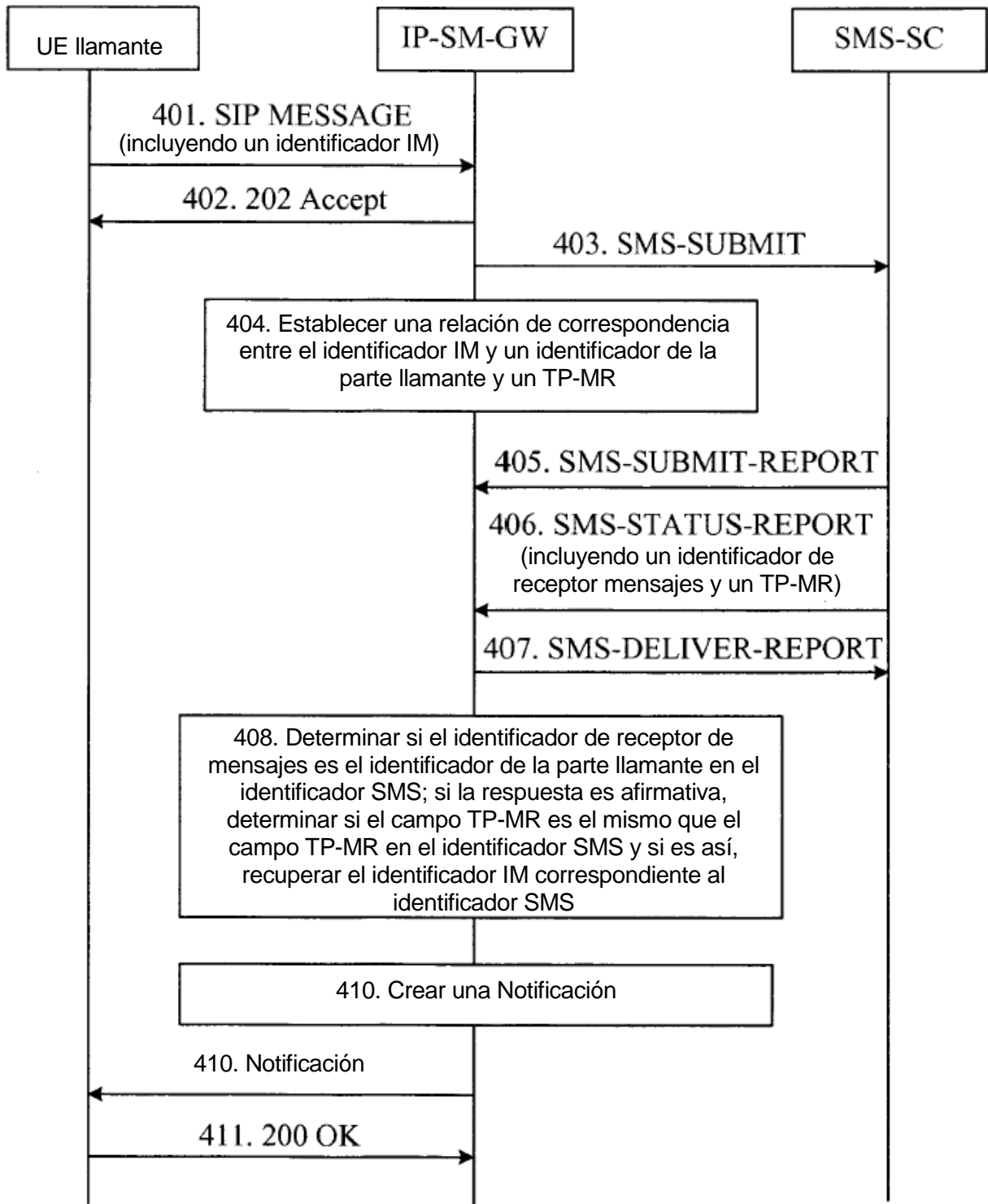


FIG. 4

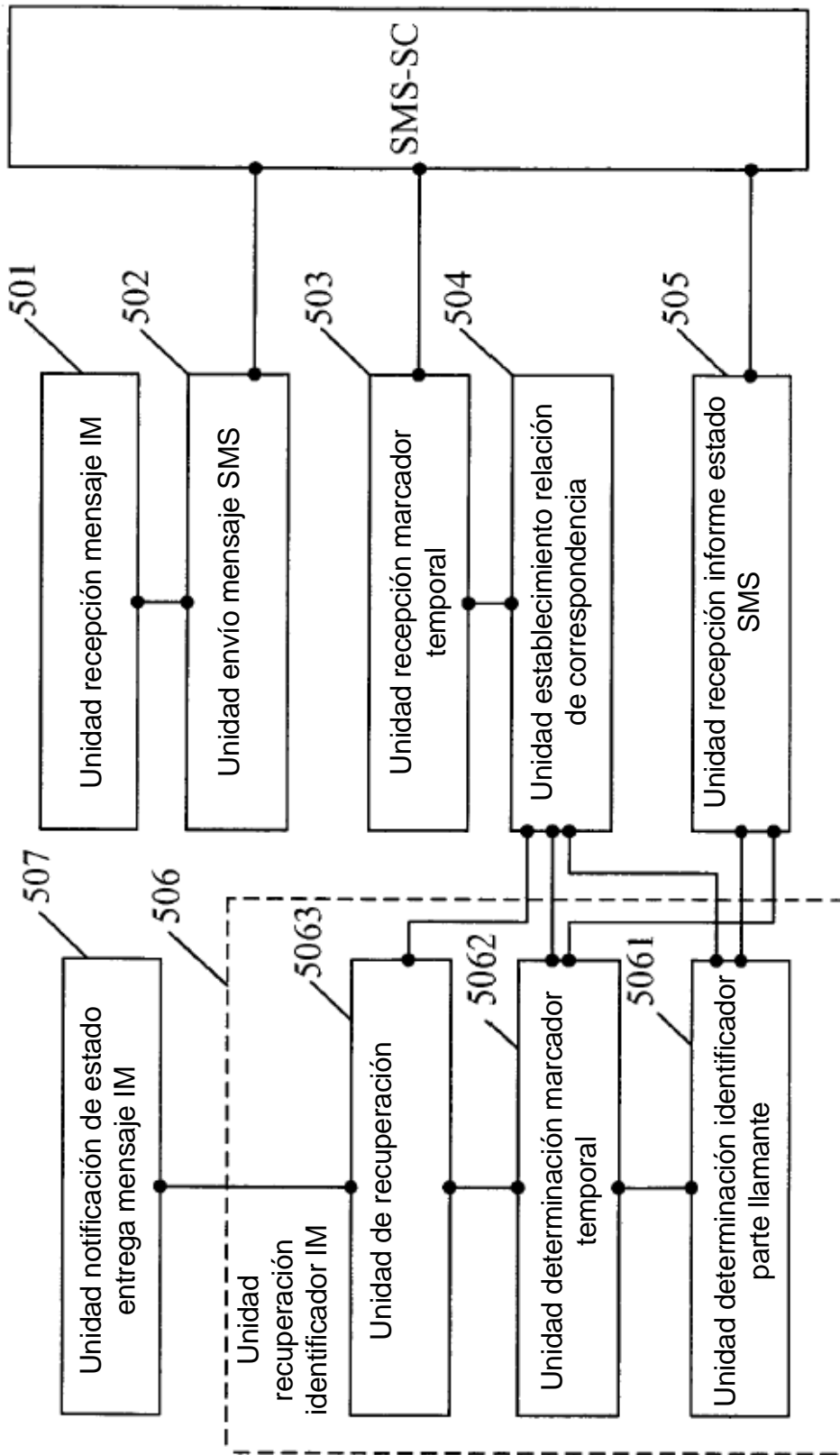


FIG. 5

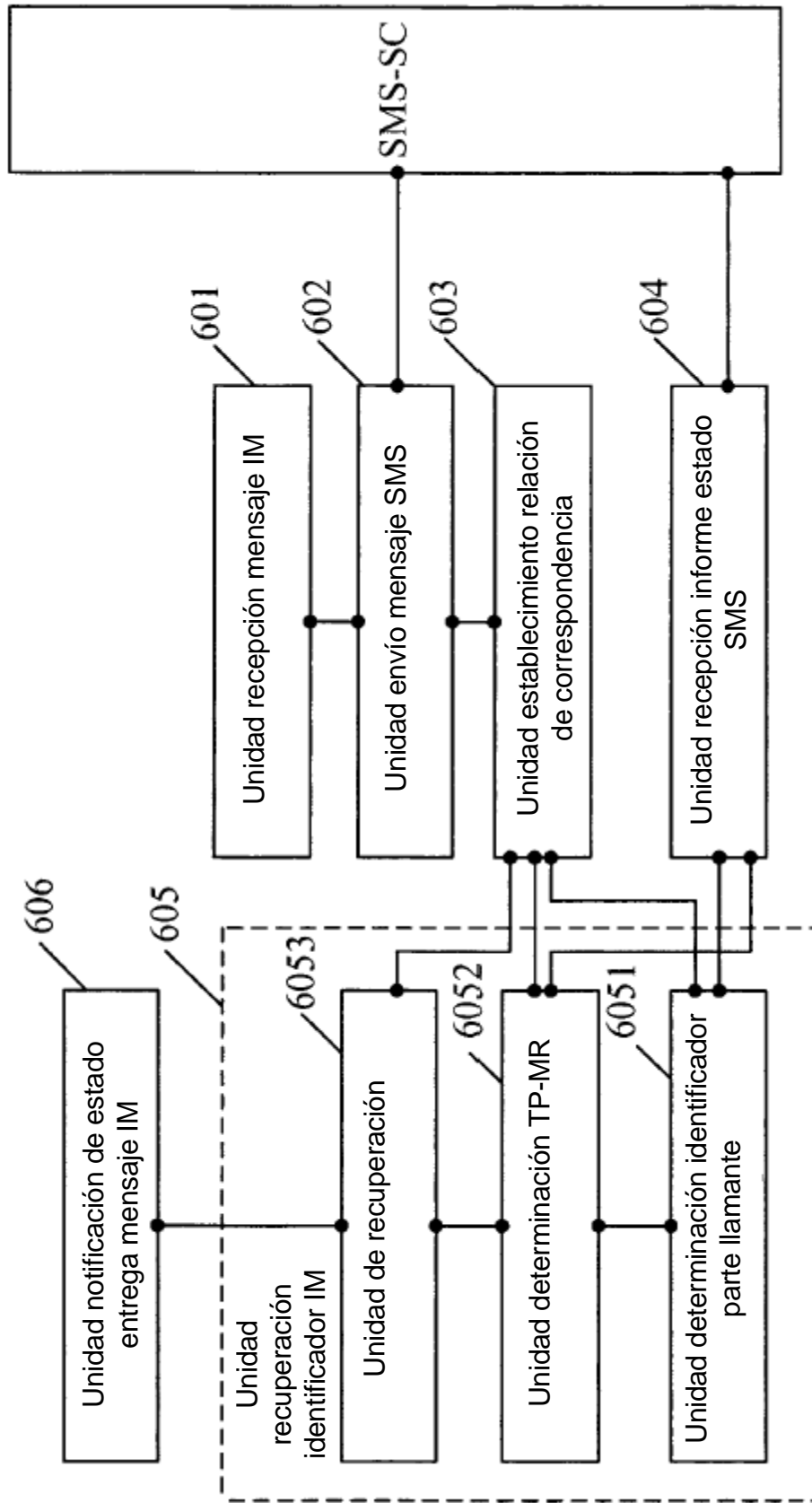


FIG. 6

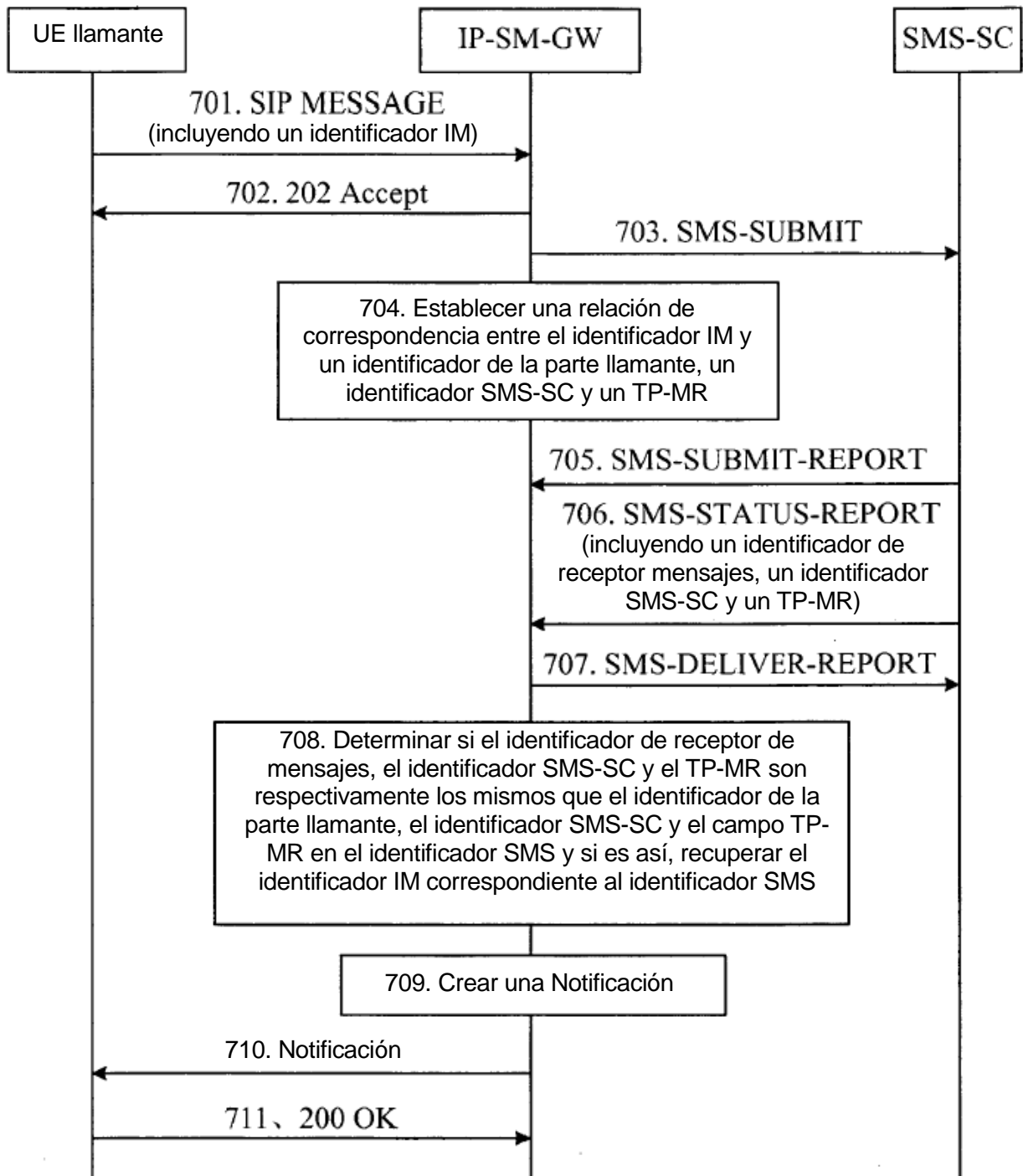


FIG. 7

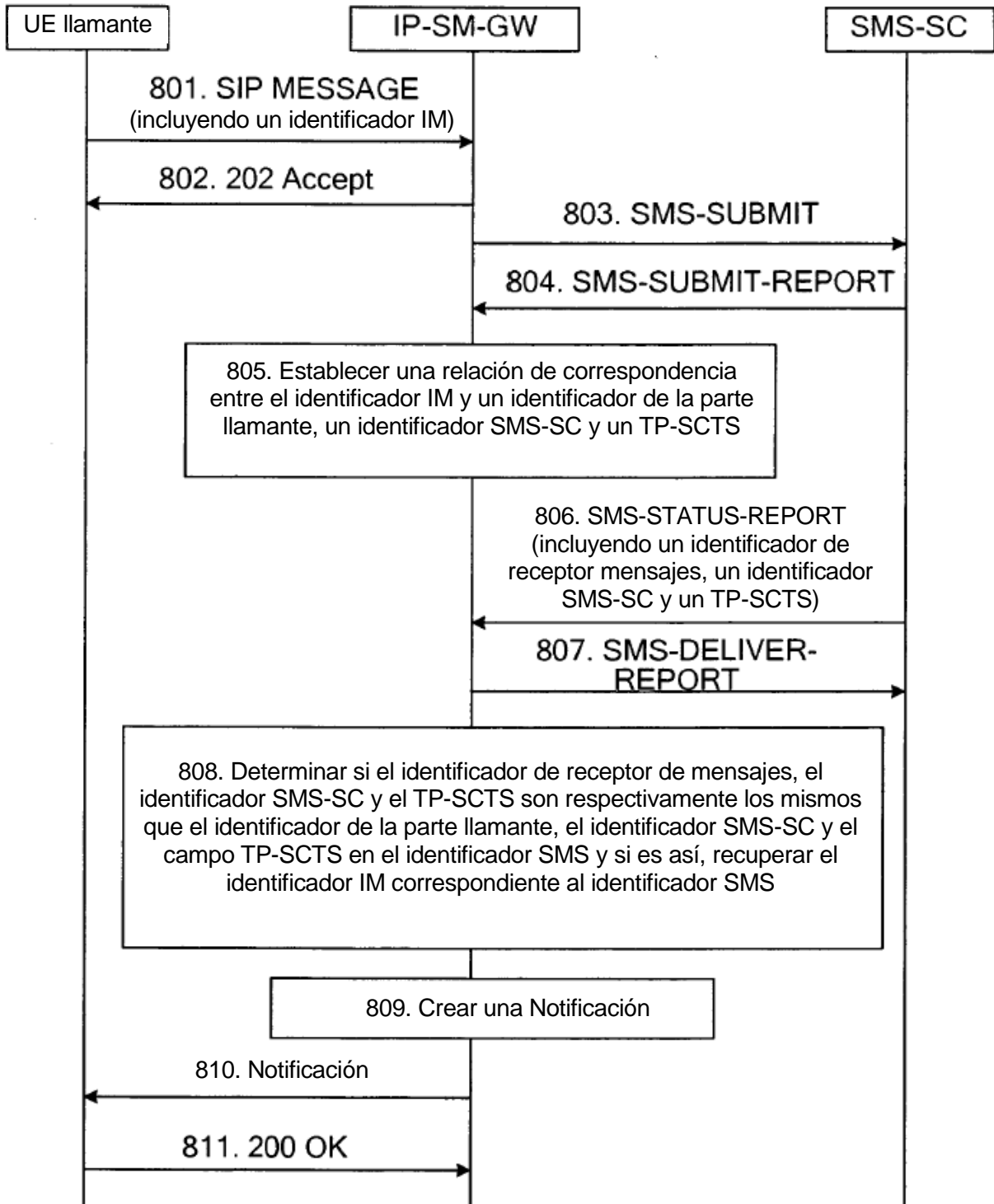


FIG. 8