

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 444 652**

51 Int. Cl.:

H04L 12/58 (2006.01)

H04W 4/14 (2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.06.2009 E 09162573 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.11.2013 EP 2136517**

54 Título: **Entrega de mensajes cortos**

30 Prioridad:

19.06.2008 FI 20085626

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

26.02.2014

73 Titular/es:

**TELIASONERA AB (100.0%)
Stureplan 8
10663 STOCKHOLM, SE**

72 Inventor/es:

**POIKELA, ANTTI;
PIHLAJAMÄKI, ANTTI y
LAUKKANEN, JUSSI**

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 444 652 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

Entrega de mensajes cortos

Campo de la invención

5 La presente invención se relaciona con mensajes cortos (SM) en un sistema de comunicaciones, y más particularmente al trabajo interrelacionado entre un dominio de mensajes instantáneos y un dominio de mensajes cortos.

Antecedentes de la invención

10 Un servicio de mensajería instantánea (IM) permite a los suscriptores en línea intercambiar mensajes a través de internet. La mayoría de las condiciones, la mensajería instantánea es verdaderamente "instantánea", e incluso durante los periodos pico de uso de internet, la tardanza es raramente más que un par de segundos. Con el fin de convertirse en un servicio exitoso, los servicios de IM móviles deberían ser capaces de trabajar entre sí con sistemas actuales, tales como un servicio de mensajes cortos (SMS). Esto significa que un usuario debería ser capaz de utilizar el servicio para comunicarse con sus contactos independientemente de sus capacidades o de la tecnología usada (esto es, IM a SMS y SMS a IM). El IM móvil debe ser capaz de reutilizar modelos de carga existentes por mensaje, y proyectar la experiencia del usuario de tecnología de mensajería convencional tales como SMS. En este contexto, la evolución de SMS hacia tecnologías de aplicación basada en IP y nuevas tecnologías de equipos terminales también se denominan como un concepto de "servicio de mensajería de operador futuro" (FOMS).

20 La US 2005/185634 divulga una solución para proveer soporte de red para mensajería entre suscriptores de servicio de mensajes cortos y suscriptores de mensajería instantánea. Con el fin de soportar la entrega de mensajes cortos al lado IM, el centro de conmutación móvil se ajusta para `_verificar_` la dirección de destino de un mensaje recibido y determinar si es un número de teléfono móvil. Si el número es un número de teléfono móvil, el mensaje corto será entregado convencionalmente, pero sino el mensaje es enrutado a un puerto de datos dispuesto entre el centro de conmutación móvil y la red de datos de paquetes IM.

25 La EP 1507420 divulga una solución en donde el centro de conmutación determina si un mensaje de texto que llega para un usuario debe enviarse al usuario a través de la red telefónica inalámbrica, a través de la mensajería de internet en el cliente o ambos.

30 Los mensajes instantáneos enviados desde la infraestructura de IM pueden ser remitidos fácilmente a usuarios de SMS así como a usuarios de IM en línea. Un intento para enviar un mensaje para alguien que no está en línea, o quien no quiere aceptar los mensajes, dará como resultado una notificación de que la transmisión no puede ser completada. Esta compatibilidad de retorno IM a SMS puede ser implementada utilizando, por ejemplo, un protocolo de ordenador universal (UCP) o una interfaz de protocolo de transferencia de hipertexto (HTTP) entre un servidor IM y un centro de servicio de mensajes cortos (SMSC). En tal caso, el servidor IM convierte los mensajes instantáneos en mensajes cortos si no pueden ser entregados como mensajes instantáneos (esto es en una situación en donde una parte llamada está fuera de línea y no tiene la capacidad IM). Los mensajes instantáneos convertidos son impulsados a SMSC para la entrega a la parte llamada.

40 Sin embargo, en la otra dirección, esto es desde SMS a IM surgen problemas. Para que la experiencia del usuario sea tan buena como sea posible, el usuario debería ser capaz de utilizar un cliente IM como su propia herramienta de mensajería. Por lo tanto un sistema debería ser capaz de enrutar un mensaje de corto textual enviado desde la infraestructura SMS al servidor IM. Luego el servidor IM debería ser capaz de remitir el mensaje corto como un mensaje instantáneo al usuario IM.

Un problema para resolver es por lo tanto cómo los mensajes cortos dirigidos al usuario de IM pueden ser enrutados al servidor de IM de tal manera que los mensajes cortos "normales" (SMS destinados al usuario) permanezcan todavía intactos.

45 Una posibilidad para implementar la intercomunicación SMS a IM con respecto al concepto FOMS involucra el enrutamiento de mensajes a una mensajería instantánea y un servicio de presencia (IMPS) basado en un registro de localización de hogar (HLR) y/o SMSC. Esta metodología basada en HLR ha sido propuesta por un cierto número de proveedores, e involucra el cambio del provisionamiento del suscriptor (en HLR) de tal manera que todos los mensajes cortos dirigidos a ciertos MSISDN (número de red digital de servicios integrados internacional de suscriptor móvil) son enviados al servidor IM. Con base en una respuesta a un requerimiento de *sendRoutingInformationForSM* enviado por HLR, el SMS enruta los mensajes cortos destinados al usuario de IM al servidor IM. El usuario de SMS solo envía un mensaje corto utilizando el MSISDN del usuario IM, y el mensaje corto llega al cliente IM del usuario IM. Esta solución, sin embargo, involucra un cierto número de problemas. La funcionalidad descrita no está implementada en HLR, esto es, no es posible fijar una localización [esto es, una dirección GT (título global) de un MSC servidor (centro de conmutación móvil)] de un usuario dado, en este caso el usuario de IM, a cualquier valor fijo que se va a utilizar solamente cuando responde a las solicitud

- 5 *sendRoutingInformationForSM*. Además, la llamada de voz regular y los mensajes de SMS de datos no deberían ser enrutados al servidor IM. Adicionalmente, los servidores IM no necesariamente tienen una dirección GT, o los servidores IM pueden no ser capaces de comunicarse utilizando el protocolo SS7 MAP (sistema de señalización No. 7) o SIGTRAN (transporte de señalización). Por lo tanto el software SMSC necesitaría ser modificado con el fin de ser capaz de analizar una respuesta *sendRoutingInformationForSM*. Todavía adicionalmente, la implementación de una conexión interoperadores puede ser difícil. Parece que un mensaje corto originado a partir de una primera red de operador doméstica o externa puede ser remitido a un MSC que sirve al usuario en una segunda red de operador sin pasar a través de la segunda SMSC del operador. En tal caso, la dirección GT especial en el HLR puede causar un problema, tal como un reporte de entrega.
- 10 Otra posibilidad para implementar la interrelación SMS a IM con respecto al concepto FOMS involucra números de enrutamiento alternativos, por ejemplo, un prefijo IMPS + MSISDN, u alguna otra identificación. Un cierto número de proveedores han propuesto alternativas de enrutamiento basadas en un prefijo con el fin de permitir el enrutamiento de mensajes cortos al servidor de IM. Esto se lleva a cabo configurando el servidor IM para utilizar un prefijo + MSISDN del originador en la dirección de origen de un mensaje corto terminado móvil. El prefijo es un código corto que el SMSC asociado con el servidor es capaz de entender. Esto significa que el receptor recibe el mensaje del prefijo + MSISDN cuando no puede ser entregado como un mensaje instantáneo. Si este MSISDN ya está almacenado en el libro de direcciones del usuario, la unidad de mano mostrará un SMS que viene de un nombre de contacto respectivo aún cuando el número de teléfono incluya el prefijo. Con esta metodología el usuario de SMS puede responder a un mensaje y se enviará un mensaje corto de retorno al servidor de IM a través de SMSC. Esta metodología permite que el SMS responda para ser convertido en IM, pero no es adecuado para los usuarios de SMS para iniciar diálogos IM puesto que el usuario tiene que escribir el mensaje corto con el prefijo + MSISDN. El usuario no sería capaz de iniciar, por ejemplo, llamadas de voz o vídeo durante el dialogo IM debido a un número de contacto "falso". Los proveedores también han propuesto utilizar un número de identificación en vez de MSISDN. Tal metodología permite una entrega básica SMS a IM pero de otra manera encuentra problemas similares a los involucrados en la metodología MSISDN. Así los mecanismo de enrutamiento basados en prefijos pueden ser considerados solamente como una solución adecuada para servicios no comerciales, tales como pruebas, puesto que la experiencia de usuario final disminuye significativamente en comparación con los servicios de mensajería actuales [esto es, SMS y MMS (servicio de mensajería multimedia)].
- 20 El Proyecto de Asociación de Tercera Generación (3GPP) han especificado una "interrelación a nivel de servicios" entre SMS y SMS sobre IP (~ mensaje instantáneo) en la especificación técnica 3GPPTS 23.204 V8.2.0 (2008-06). Esta solución se basa en la introducción de un elemento de red nuevo y potencialmente costoso (IP-Short-Message-Gate-way, IP-SM-GW) con un soporte de señalización SS7 (sistema de señalización 7).
- 25 La WO 2008/096042 divulga un sistema dispuesto para reconocer un mensaje corto que es transmitido desde un usuario de SMS a un usuario de IM, verificando, en un nodo de transferencia, sobre la base de un requerimiento de enrutamiento de SMS recibido, si la parte llamada es o no capaz de utilizar mensajería instantánea. Además, puede verificarse, en un servidor IM, si la parte llamada está o no actualmente en línea. Si la parte llamada está actualmente en línea, un servidor de mensajería instantánea transmite, hacia el nodo de transferencia, una respuesta de enrutamiento que incluye información de enrutamiento sobre el servidor de mensajería instantánea. Esta información de enrutamiento puede entonces ser suministrada a un centro de mensajes cortos para la entrega del mensaje corto real. Una ventaja de esta solución es que permite enviar mensajes cortos a un usuario de IM para ser identificados y enrutados a un servidor de IM mientras que todo el tráfico de SMS normal (SMS destinado al usuario) se mantiene intacto. Además, esto puede llevarse a cabo de forma transparente, de tal manera que el usuario de IM no note ninguna diferencia entre los mensajes originados en SMS y originados en IM recibidos por el usuario de IM. El camino de retorno del SMS puede ser implementado para compatibilidad de retroceso. La desventaja de también esta solución es que requiere el soporte SS7 en el servidor de aplicación de IMS, la cual es potencialmente una solución potencialmente costosa y también podría introducir retardos en un proceso de producción.
- 30 Breve descripción de la invención
- 35 Es así un objeto de la presente invención proveer un nuevo método para implementar una interrelación entre diferentes servicios de mensajería. Los objetivos de la invención se logran mediante la materia descrita en las reivindicaciones independientes anexas. Las realizaciones preferidas de la invención se divulgan en las reivindicaciones dependientes.
- 40 De acuerdo con un aspecto de la invención se provee una entidad de red, que comprende
- 45 una parte interrelación que provee interrelación entre un dominio de mensaje instantáneo (IM) y un dominio de mensaje corto (SM) y
- 55 una base de datos de suscriptor de hogar dispuesta para proveer funcionalidad de la base de datos del suscriptor de hogar para el lado del dominio de mensaje cortos, estando dispuesta dicha parte de base de datos del suscriptor de

hogar para, en respuesta a un centro de mensajería corto u otro elemento de red que requiere información de enrutamiento para entregar mensajes cortos a un usuario receptor, regresar su propia dirección de enrutamiento que es capaz de aceptar mensajes cortos y llevar a cabo la interrelación SM-IM, si el usuario receptor está provisto de un servicio IM, y regresar una dirección de entrega SM normal, si el usuario receptor no está provisto de un servicio IM, estando dispuesta la entidad de red para mantener el mapeo entre los mensajes SM e IM interrelacionados de tal manera que cuando una respuesta llega del lado del dominio IM, la entidad de red es capaz de convertirla de retorno al dominio SM.

De acuerdo con otro aspecto de la invención se provee un método para entregar mensajes, que comprende combinar una funcionalidad de interrelación que provee interrelación

entre un dominio de mensaje instantáneo (IM) y un dominio de mensaje corto (SM), y funcionalidad de la base de datos de suscriptor de hogar del lado de dominio de mensajes cortos,

recibir con dicha funcionalidad combinada desde un centro de mensajes cortos u otro elemento de red un requerimiento para enrutar información para entregar mensajes cortos a un usuario receptor,

verificar con dicha funcionalidad combinada si el usuario receptor está provisto de un servicio IM o no,

regresar con dicha funcionalidad combinada su propia dirección de enrutamiento que es capaz de aceptar mensajes cortos y ejecutar la interrelación SM-IM, si el usuario receptor está provisto de un servicio IM, y

regresar con dicha funcionalidad combinada una dirección de entrega SM como información de enrutamiento, si el usuario receptor no está provisto de un servicio IM,

mantener con dicha funcionalidad combinada un mapeo entre los mensajes SM e IM interrelacionados, y

al recibir un mensaje de respuesta IM del lado del dominio IM, convertir el mensaje IM recibido en un mensaje SM y enviar el mensaje convertido al dominio SM con base en dicha información de mapeo.

Una ventaja de la invención es que el soporte SS7 no es requerido en el IMS. La metodología de acuerdo con la invención también es más flexible para soportar diversos servicios nuevos de mensajería, por ejemplo servicios que involucran multi SIM. En la presente invención, si no hay necesidad de interrelación, el mensaje no tendrá que pasar a través de la parte de interrelación del todo, puesto que la parte de base de datos de suscriptor de hogar retornará la dirección de enrutamiento para otro elemento de red.

Breve descripción de los dibujos

En lo que sigue, se describirá la invención en mayor detalle por medio de realizaciones preferidas y con referencia a los dibujos acompañantes, en los cuales

La figura 1 ilustra un sistema de comunicaciones de acuerdo con la presente invención;

La figura 2 ilustra una señalización de acuerdo con una primera realización de la presente invención;

La figura 3 ilustra la señalización de acuerdo con una segunda realización de la presente invención;

La figura 4 ilustra la señalización de acuerdo con la tercera realización de la presente invención;

La figura 5 ilustra la señalización de acuerdo con una cuarta realización de la presente invención;

La figura 6 ilustra la señalización de acuerdo con una cuarta realización de la presente invención; y

La figura 7 ilustra la señalización de acuerdo con una cuarta realización de la presente invención.

Descripción detallada de la invención

La arquitectura IM es bastante compleja y puede incluir varios puntos de referencia a un cliente IM, a un servidor IM e IM XDMS [servidor de manejo de datos XML (lenguaje de notación extensible)], y también entidades externas, tales como un núcleo SIP/IP, XDMS compartidos, proxy de agregación, entidades de presencia, potenciador de carga y servicios de servidor de manejo de dispositivo, para proveer una funcionalidad global de un potenciador SIMPLE IM. El servicio IM es dependiente de una infraestructura SIP subyacente que transporta mensajes SIP entre entidades IM. La arquitectura puede ser un núcleo SIP/IP que incluye un subsistema multimedia IP.

Una mensajería instantánea y servicio de presencia (IMPS) es un potenciador OMA (alianza móvil abierta) diseñada para intercambiar mensajes e información de presencia entre clientes móviles, y también entre clientes móviles y

- fijos. Casos de uso incluyen: agregar contactos por ID de un usuario de IMPS o MSISDN, búsqueda por detalles de contacto o perfil público, enviar mensajería instantánea, extender IM a una conversación en grupo privado, participar en IM en una conversación de grupo privado, agregar o actualizar un perfil público, localizar amigos, autoregistro e ingreso, búsqueda avanzada, aplicaciones/sesiones múltiples, manejo de sesiones con usuarios remotos, enviar un anuncio en un modo de conversación. La presencia es una tecnología potenciadora clave para IMPS. Involucra la disponibilidad del dispositivo del cliente (“mi teléfono esta encendido/apagado”, “en una llamada”), estatus del usuario (disponible, no disponible, en una reunión), localización, capacidades del dispositivo del cliente (voz, texto, GPRS, multimedia), y estatus personales susceptibles de búsqueda tales como ánimo (feliz, disgustado) y pasatiempos (fútbol, computación, danzas). Puesto que la información de presencia es personal, puede hacerse disponible de acuerdo con los deseos del usuario; las características de control de acceso permiten que los usuarios controlen su información de presencia. La mensajería instantánea (IM) es aplicable a los mundos tanto móvil como de escritorio. Los clientes IM de escritorio, SMS de dos vías y paginación de dos vías utilizan la mensajería instantánea. El cliente de IMPS incluye pero no se limita a terminales móviles de mano y fijos. La IM tiene funciones importantes similares a PoC. Los mensajes diferidos son un servicio de recepción en una red de terminación. La mensajería diferida garantiza que un receptor recibe su mensaje, incluso si esta fuera de línea, almacenando el mensaje del receptor en una función de diferir. El servicio está en la red de terminación y el almacenamiento y manipulación de mensajes es un servicio que el operador de base del usuario probablemente sea capaz de cobrar. El proveedor de servicio propio del usuario es capaz de proveer privacidad y disponibilidad. El modo de buscador puede utilizar la mensajería diferida.
- Uno de los principios importantes del concepto FOMS es que el servicio busca ser céntrico para el usuario en vez de céntrico para el dispositivo o la tecnología (esto es, el concepto FOMS no está limitado a mensajería instantánea en dispositivos móviles). Sin embargo, el concepto FOMS es una evolución del concepto de servicio/producto SMS hacia tecnologías de aplicación basadas en IP y hacia tecnologías de equipos terminales nuevos. La idea del concepto FOMS es competir con otros servicios de comunicación basados en IP sobre la base de proposiciones de valor clave siguientes: compatibilidad de retorno para servicios de comunicación existente, seguridad en comunicación, comunicación basada en identidad del usuario real, modelo de carga basado en transacción viable y saludable, y/o independencia del dispositivo permitiendo que el servicio sea genuinamente centrado en el usuario. Sin embargo, la independencia del dispositivo no debe comprometer los elementos de proposición de valor clave listados.
- En lo que sigue, se describirán realizaciones de ejemplo de la invención con referencia a un sistema de comunicaciones móviles de tercera generación tal como UMTS (sistema de comunicaciones móviles universal), 3GPP-IMS O 3GPP2-IMS. La invención, sin embargo, no pretende estar restringida a estas realizaciones. Consecuentemente, la invención puede ser aplicada a cualquier sistema de comunicaciones móviles que provea un servicio de radio conmutado en paquete tipo GPRS capaz de transmitir datos conmutados en paquete. Ejemplos de otros sistemas incluye el IMT-2000 y sus técnicas de evolución [tales como 3GPP LTE (evolución a largo plazo), Beyond 3G, 4G], IS-41, GSM, o similares, tales como el PCS (sistema de comunicación personal) o DCS 1800 (sistema celular digital para 1800 MHz). Las especificaciones de los sistemas de comunicación móviles y particularmente los de IMT-2000 y UMTS avanzan rápidamente. Esto puede requerir cambios adicionales a la invención. Por esta razón, la terminología y expresiones usadas deben ser interpretadas en su sentido más amplio puesto que ellas pretenden ilustrar la invención y no restringirla. El aspecto de la invención relevante es la funcionalidad relacionada, no el elemento de red o el equipo donde se ejecuta.
- La figura 1 ilustra un sistema de comunicaciones de acuerdo con una realización de ejemplo de tal manera que solo se incluyen los elementos requeridos para describir la invención. Es evidente para una persona experimentada en la técnica que un sistema de comunicaciones móviles también puede comprender otras funciones y estructuras que no necesitan ser descritas en mayor detalle en este contexto. El sistema de comunicaciones comprende un primer terminal de usuario UE_{SMS} capaz de utilizar un servicio de mensajería de mensajes cortos, y un segundo terminal de usuario UE_{IM} capaz de utilizar un servicio de mensajería instantánea. La idea de la presente invención es configurar el sistema para operar en una forma deseada en una situación en donde un mensaje es transmitido desde el primer terminal de usuario UE_{SMS} al segundo terminal de usuario UE_{IM} o en la dirección opuesta. Por lo tanto, el sistema puede comprender elementos de red que sin embargo no son comandados necesariamente por la presente invención. En la realización de ejemplo mostrada en la figura 1, el sistema puede comprender un centro de conmutación móvil MSC (y un Registro de Localización de Visitante asociados), un registro HLR de localización de origen, un centro de servicio de mensajería corta SMSC, una red de núcleo IMS (o una red de núcleo de soporte SIP similar) y un servidor de aplicación IM de mensajería instantánea.
- De acuerdo con un aspecto de la invención, la interrelación entre el dominio IM de mensajería instantánea, o un dominio de mensajes basados en SIP en general, y el dominio de SMS de servicio de mensajería corta, o en general un dominio de mensajería de textos móviles que utiliza un número de identidad de suscriptor móvil (por ejemplo MSISDN, está provisto con una función de interrelación IM-SMS la cual está integrada con un HLR de registro de localización de origen (y posiblemente una función de HSS de registro de suscriptor de origen) en una entidad de red lógica sencilla, denominada aquí como SGW-HLR/HSS. La función de interrelación IM-SMS puede ser una puerta de señalización SGW la cual es capaz de transferir mensajes de señalización entre protocolos diferentes, tales como

SIP y SS7. Una entidad de red lógica individual significa que aunque la SGW-HLR/HSS puede ser implementada para comprender varios componentes de red diferentes, es una entidad lógica individual con interfaces internas propias. La SGW-HLR/HSS está adaptada para comunicarse tanto con dominios SMS como IM. La SGW-HLR/HSS puede ser dispuesta para hacer todas las conversiones de mensajes necesarias cuando pasan los mensajes entre estos dos dominios. Por otro lado, de acuerdo con realizaciones preferidas de la invención, una inteligencia de red y una funcionalidad de almacenamiento y remisión pueden ser localizadas en los dominios de SMS e IM, de tal manera que la SGW-HLR/HSS pase solamente los mensajes de acuerdo con un conjunto de reglas predefinidas. En una realización de la invención, en el caso de una falla en la comunicación en cualquiera de los lados, la SGW-HLR/HSS puede tener un mecanismo de retrocaída que asegura la entrega de los mensajes incluso en situaciones de error.

Sobre el lado del dominio SMS, la SGW-HLR/HSS de acuerdo con la invención incluye funcionalidad HLR o funcionalidad de base de datos de origen similar. La funcionalidad HLR puede ser parte de la HSS y puede haber diferentes circuitos de funcionalidades HLR conmutados (CS) y dominios SMS de paquetes conmutados (PS). Desde el punto de vista de la red remanente, la funcionalidad HLR parece como una HLR normal. Toda la señalización entre la funcionalidad HLR de la SGW-HLR/HSS y la SMSC, o cualquier otra entidad de red, es la señalización estándar, por ejemplo SS7. Cuando la SMSC, o cualquier otra entidad de red, requiere una dirección que pueda ser utilizada para entregar mensajes cortos, la HLR dentro de la SGW-HLR/HSS retorna a una dirección apropiada dependiendo de si el usuario receptor tiene provisión de IM, esto es, está utilizando el servicio IM o no. Si el usuario móvil (al cual se dirige el mensaje corto) no tiene provisión de IM, se retorna a una dirección de entrega SMS normal (por ejemplo a la dirección de la MSC O SGSN corriente). Si el usuario está provisto de un servicio IM, la SGW-HLR/HSS retorna a una dirección (por ejemplo dirección SGW) dentro de sí misma que es capaz de aceptar mensajes cortos y ejecutar la interrelación SMS-IM. En este último caso la SMSC envía el mensaje corto con la dirección SGW a la SGW-HLR/HSS sin necesidad de conocer si la función SGW está realmente en la misma entidad lógica SGW-HLR/HSS en la HLR y que retornó la dirección suministrada. Cuando la SMSC tiene un mensaje corto para la SGW-HLR/HSS, maneja el mensaje utilizando reglas predefinidas, usualmente enviándolo a un componente dentro del dominio IM. La SGW-HLR/HSS puede mantener mapeos entre mensajes SMS e IM de tal manera que cuando llega una respuesta del lado IM, la SGW-HLR/HSS puede convertirlo de retorno al dominio SMS. En el lado IMS, la SGW-HLR/HSS puede comunicarse con IMS utilizando SIP o cualquier otro protocolo IM. La SGW-HLR/HSS puede tener un conjunto de mensajes SIP predefinidos y acciones correspondientes las cuales se utilizarán cuando se decide como responder a cada mensaje. Cuando se envía un mensaje instantáneo al dominio IM, el IMS sabe cuando se requiere la conversión del mensaje. Si no hay necesidad de interrelación, el mensaje puede no pasar a través de la SGW-HLR/HSS del todo. Por ejemplo, un servidor de aplicación IM puede enviar el mensaje corto al SMSC directamente como un mensaje corto UCP. La SGW-HLR/HSS puede necesitar comunicarse solamente con una entidad IMS, y las decisiones de entrega de mensajes reales pueden hacerse en la IMS. En otras palabras, la funcionalidad de inteligencia de red y de almacenamiento y remisión puede ser localizada en el dominio IM.

La figura 2 ilustra la señalización de acuerdo con una primera realización de ejemplo de la presente invención. En la figura 2, un usuario IM registrado con equipo de usuario UE envía un mensaje instantáneo a un usuario SMS legado. El usuario que envía el mensaje no necesita saber que el UE del receptor es capaz de recibir solamente mensajes SMS. El UE envía un mensaje SIP (que contiene el mensaje IM) a la IMS la cual remite el mensaje SIP a un servidor de aplicación AS. El AS reconoce con SIP OK el cual remite también al UE de envío. El AS determina que el mensaje SMS debe ser enviado a un usuario receptor en vez de un mensaje IM y que se requiere interrelación, y por lo tanto envía el mensaje SIP a la SGW-HLR/HSS a través de la IMS. Al recibir el mensaje SIP, la SGW-HLR/HSS convierte el mensaje IM (por ejemplo un mensaje SIP) en un mensaje de remisión SM el cual será enviado a la SMSC. La SMSC envía el mensaje corto a la UE del usuario receptor y recibe un reporte de envió después de una entrega exitosa. La SMSC envía un mensaje de retorno de remisión SM a la SGW-HLR/HSS la cual convierte el mensaje en un mensaje SIP OK el cual es enviado a la IMS y posteriormente al servidor de aplicación AS. El AS envía un mensaje SIP IMDN (notificación de disposición de mensaje instantáneo) al IMS y posteriormente al UE de envío el cual hace reconocimiento con un mensaje de SIP OK.

La figura 3 ilustra señalización de acuerdo con una segunda realización de ejemplo de la invención en donde un usuario legado de SMS envía un mensaje a un usuario de IM y el mensaje es entregado instantáneamente. El remitente no necesita saber qué clase de mensajes puede recibir el receptor UE. El remitente UE (no mostrado) envía un mensaje corto al número MSISDN del receptor, y el mensaje corto es enrutado al SMSC. El SMSC envía un requerimiento de información de enrutamiento (por ejemplo utilizando el protocolo SS7) al HLR del usuario receptor, esto es a la función HLR en la SGW-HLR/HSS en este ejemplo. La función HLR dentro de la SGW-HLR/HSS puede verificar si el usuario receptor tiene provisión de IM, esto es, registrado con y utilizando el servicio IM. La función HLR retorna entonces una dirección apropiada que puede ser utilizada para entregar mensajes cortos, con base en el provisionamiento de IM del usuario receptor. Más específicamente, si el usuario no tiene provisionamiento de IM, se retorna a una dirección de entrega normal de SMS (por ejemplo dirección MSC o SGSN) al SMSC en el mensaje de reconocimiento de información de enrutamiento, y el SMSC remitirá el mensaje corto directamente a esta dirección (por ejemplo al MSC o SGSN servidor) como en el sistema de legado (este procedimiento no es mostrado en la figura 3). Sin embargo, si el usuario receptor está provisto del servicio IM, el

HLR en la SGW-HLR/HSS retornará una dirección (por ejemplo dirección SGW) dentro de sí mismo que es capaz de aceptar mensajes cortos. Consecuentemente el SMSC enviará un mensaje de Remisión SM (que contiene el mensaje corto inicial) a la SGW en la SGW-HLR/HSS. El SGW puede convertir el mensaje recibido de Remisión SM en un mensaje de Mensaje SIP. La SGW-HLR/HSS puede manejar el mensaje recibido de Remisión SM utilizando reglas predefinidas, usualmente enviándolo a un componente dentro del IMS. Las reglas predefinidas pueden definir, por ejemplo, que un mensaje de Remisión SMS recibido que no viene de un número corto que incluye información textual sea convertido en un mensaje de tipo Mensaje SIP con un servidor de aplicación IM como receptor y el Mensaje SIP convertido es enviado a un servidor SIP en la red IMS. La SGW-HLR/HSS también puede almacenar información sobre el mensaje enviado (esto es, el mensaje de Remisión SM y el SIP asociado) en una base de datos hasta que se reciba un reconocimiento SIP para el mensaje enviado. La red IMS enruta el mensaje SIP al servidor de aplicación IM AS el cual entrega el mensaje SIP a través del IMS al receptor IM UE. El receptor UE reconoce el mensaje IM con el mensaje SIP OK el cual es enviado a través del AS y el IMS a la SGW-HLR/HSS. Cuando la SGW-HLR/HSS recibe el mensaje SIP OK del IMS, la SGW-HLR/HSS puede verificar si el mensaje SIP OK recibido está asociado con (mapeado a) cualquier mensaje SIP más temprano enviado almacenado en la base de datos. Si el mensaje SIP OK es una respuesta a uno de los mensajes SIP más temprano almacenados en la base de datos, la SGW-HLR/HSS lo convierte en un Reporte de Entrega SMS positivo (reconocimiento de Remisión SM). El mensaje SIP encontrado más tempranamente es mapeado a uno de los mensajes de Remisión SM más temprano almacenados en la base de datos, y la dirección fuente de ese mensaje de Remisión SM más temprano puede ser utilizada como dirección de destino para el reconocimiento de la Recepción SM. La información almacenada puede ser borrada ahora de la base de datos. El reconocimiento de Remisión SM puede ser enviado con base en la dirección obtenida para el SMSC el cual puede entregar el reconocimiento SM al UE remitente como sucede convencionalmente en el servicio SMS.

De la misma manera, si el mensaje SIP recibido del IMS indica un fallo en la entrega del mensaje, la SGW-HLR/HSS puede verificar si el mensaje SIP recibido está asociado con (mapeado a) cualquier mensaje SIP enviado tempranamente almacenado en la base de datos. Si el mensaje SIP es una respuesta a uno de los mensajes SIP anteriores almacenados en la base de datos, la SGW-HLR/HSS lo convierte en un Reporte de Fallo de SMS. El mensaje SIP anterior encontrado es mapeado a uno de los mensajes anteriores de Remisión SM almacenadas en la base de datos, y la dirección fuente de ese mensaje anterior de Remisión SM puede ser utilizada como dirección de destino para el Reporte de Fallo. La información almacenada puede ser borrada ahora de la base de datos. El reporte de Fallo puede ser enviado con base en la dirección obtenida para el SMSC el cual puede entregarlo al UE UE remitente como sucede convencionalmente en el servicio SMS.

La figura 4 ilustra la señalización de acuerdo con una segunda realización de ejemplo en la invención en donde un usuario de legado SMS envía un mensaje a un usuario IM y la entrega del mensaje se difiere (retarda). El procedimiento puede proceder como se describió anteriormente con referencia a la figura 3 hasta que el mensaje SIP es enviado desde el servidor AS de aplicación al IMS (mensaje 7 en las figuras 3 y 4). Ahora el IMS puede observar que el usuario IM receptor no está disponible actualmente (este es un procedimiento convencional en IMS) y envía un mensaje SIP 480 de No Disponible al AS el cual puede enviar posteriormente este mensaje a la SGW-HLR/HSS a través del IMS. Cuando la SGW-HLR/HSS recibe el mensaje de SIP 480 No Disponible del IMS, la SGW-HLR/HSS puede verificar si el mensaje de SIP 480 No Disponible recibido está asociado con (mapeado a) cualquier mensaje SIP enviado anteriormente almacenado en la base de datos. Si el mensaje SIP 480 de No Disponible está relacionado con uno de los mensajes SIP anteriores almacenados en la base de datos, la SGW-HLR/HSS lo convierte en un mensaje de SMS de Entrega Retardada. El mensaje SIP anterior encontrado es mapeado a uno de los mensajes de Remisión SM anteriores almacenados en la base de datos, y la dirección fuente del mensaje de Remisión SM puede ser utilizado como dirección de destino para el mensaje de SMS de Entrega Retardada. La información almacenada no es borrada de la base de datos. El mensaje de SMS de Entrega Retardada puede ser enviado con base en la dirección obtenida al SMSC.

Posteriormente el servidor de aplicación AS tiene éxito en la entrega del mensaje de IM al receptor UE (mensajes 12 y 13 en la figura 4) y la señalización de reconocimiento (mensajes 14 – 21 de la figura 4) pueden proceder entonces de manera similar a la descrita anteriormente con referencia a la figura 3 (mensaje 9 – 14 en la figura 3).

La figura 5 ilustra señalización de acuerdo con una tercera realización de ejemplo de la invención en donde un usuario de SMS de legado envía un mensaje a un usuario IM, el mensaje IM falla, y se ejecuta una entrega de retroceso de fallo utilizando el SMS. El procedimiento puede proceder como se describe anteriormente con referencia a la figura 3 hasta que el Mensaje SIP es enviado desde el servidor de aplicación AS al IMS (mensaje 7 en las figuras 3 y 5). Ahora el IMS puede observar que el usuario receptor IM no está disponible actualmente (este es un procedimiento convencional IMS) y envía un mensaje de SIP 480 No Disponible al AS. El AS puede determinar (por ejemplo a partir de un perfil del usuario IM receptor) que el SMS puede ser utilizado como una ruta secundaria o de entrega de retroceso de fallo. Consecuentemente, el AS puede enviar un mensaje corto de Protocolo de Ordenador Universal (UCP) al SMSC. Entonces el SMSC remite el mensaje corto al receptor UE utilizando el servicio SMS, y recibe un mensaje de Reporte de Envío del receptor UE. Al recibir el Reporte de Envío el SMS puede enviar un Reconocimiento de Mensaje Corto UCP al servidor de aplicación AS. El AS puede entonces

iniciar la señalización de reconocimiento (mensajes 13 – 16 en la figura 5) que puede ser similar a la señalización descrita anteriormente con referencia a la figura 3 (mensajes 9 – 14 en la figura 3).

5 La figura 6 ilustra la señalización de acuerdo con una cuarta realización de ejemplo de la invención en donde un usuario de SMS de legado envía un mensaje SMS concatenado a un usuario IM. Un mensaje SMS puede contener
 10 solamente 140 bytes de datos. Si un equipo UE de un usuario de SMS de legado envía un mensaje más grande, es segmentado en varias partes en el lado de origen (de envío) y reensamblado de nuevo en un mensaje grande en el lado de terminación (recepción). Si un UE de SMS de legado envía tal mensaje a un IM UE, el IM UE recibirá el
 15 mensaje en un mensaje instantáneo, sin requerir que el cliente reensamble el mensaje a partir de múltiples segmentos. Cuando la primera parte del SMS concatenado es enviado, el procedimiento puede proceder como se describe anteriormente con referencia a la figura 3 hasta que se reciba el Mensaje SIP en el servidor de aplicación AS (mensaje 6 en las figuras 3 y 6). El AS puede observar que es un mensaje concatenado, almacena la primera parte del mensaje, y luego inicia una señalización de reconocimiento (mensaje 7 – 10 en la figura 6) que pueden ser
 20 similares a la señalización descrita anteriormente con referencia a la figura 3 (mensajes 9 – 14 en la figura 3), excepto que la información de mensaje en la SGW-HLR/HSS no se borra. Al recibir el reconocimiento de SM para el primer SMS, el UE remitente envía la segunda parte del SMS concatenado de manera similar a la primera (mensajes 11 – 14 en la figura 6).

Si hay más de dos mensajes SMS en el mensaje concatenado, la señalización anterior (mensajes 7 – 14) se repite hasta que todas las partes del mensaje concatenado han sido recibidas en el servidor de aplicación. En el ejemplo
 25 ilustrado, el mensaje concatenado comprende los SMS. Al recibir todas las partes del mensaje concatenado el AS reensambla el mensaje grande y lo envía en un mensaje SIP al receptor IM UE a través del IMS. Al recibir el reconocimiento SIP OK del receptor IM UE, el AS puede iniciar la señalización de reconocimiento (mensajes 18 – 22 en la figura 6) que puede ser similar a la señalización descrita anteriormente con referencia a la figura 3 (mensajes 9 – 14 en la figura 3).

La figura 7 ilustra la señalización de acuerdo con una quinta realización de ejemplo de la invención en donde un IM
 25 UE recibe un mensaje especial que requiere una entrega de SMS. El SMSC puede recibir (por ejemplo de un SMS UE de legado) un mensaje corto que es un mensaje especial, por ejemplo, un mensaje de provisionamiento Al Aire (OTA). El SMSC no es interesante en el tipo o contenido de mensaje corto pero puede requerir y recibir información de enrutamiento desde la SGW-HLR/HSS de manera similar como en la figura 3. Luego el SMSC envía el mensaje de Remisión SM a la dirección de enrutamiento obtenida, esto es, a la SGW-HLR/HSS, y el procedimiento puede
 30 proceder de manera similar como se describió anteriormente con referencia a la figura 3 hasta que el Mensaje SIP es recibido en el servidor AS de aplicación (mensaje 6 en las figuras 3 y 6). El AS puede reconocer la recepción con un SIP OK que es remitido a la SGW-HLR/HSS. La AS puede observar que este es un mensaje especial que tiene una funcionalidad que trabaja solamente cuando se envía como un mensaje SMS. Así, en lugar de enviar el mensaje como un mensaje IM a la UE, el AS decide utilizar la entrega SMS y enviar el mensaje en un Mensaje SIP de retorno
 35 a la SGW-HLR/HSS a través de la IMS. La SGW-HLR/HSS puede reconocer con un SIP OK que está remitido al AS. La SGW-HLR/HSS puede convertir el mensaje IM (por ejemplo Mensaje SIP) en un mensaje de Remisión SM el cual será enviado a la SMSC. La SMSC remite el mensaje corto a la UE del usuario receptor y recibe un reporte de Envío después de una entrega exitosa. El SMSC envía un mensaje de retroceso de Remisión SM a la SGW-HLR/HSS. Luego envía un mensaje de Remisión SM al SMSC el cual puede enviar un reconocimiento de Mensaje Corto al
 40 originador SMS.

Los mensajes de señalización y las etapas mostradas en las figuras 2, 3, 4, 5 y 6 son simplificados y solamente ayudan en la descripción de la idea de la invención. Otros mensajes de señalización pueden ser enviados y/o otras funciones llevadas a cabo entre los mensajes y/o las etapas. Los mensajes de señalización sirven solamente como
 45 ejemplos y pueden contener solamente alguna de la información mencionada anteriormente. Los mensajes también pueden incluir otra información, y los títulos de los mensajes pueden desviarse de los dados anteriormente.

Un sistema o nódulos de red del sistema que implementa la funcionalidad de la invención pueden comprender medios para procesar mensajes cortos y/o enrutar datos de una manera descrita anteriormente. Los nódulos de red y los terminales de usuario comprenden procesadores y memorias que pueden ser utilizados en las operaciones de
 50 la invención. La invención puede ser implementada por medio de rutinas de software que corren en un ordenador/procesador y/o rutinas incluídas en circuitos integrados específicos de aplicación (ASIC) y/o circuitos programables, tales como el EPLD (Dispositivo Lógico Programable Eléctricamente) o FPGAs (Disposición de Puerto Programable de Campo).

A la vez que se han ilustrado y descrito anteriormente realizaciones de ejemplos particulares de acuerdo con la invención, será claro que la invención puede tomar una variedad de formas y realizaciones dentro del alcance de las
 55 reivindicaciones anexas.

REIVINDICACIONES

1. Una entidad de red (SGW-HLR/HSS), que comprende

una parte de interrelación que provee interrelación entre un dominio IM de mensaje instantáneo y un dominio SM de mensaje corto, y

5 una parte de base de datos de suscriptor de origen dispuesta para proveer funcionalidad de base de datos de suscriptor de origen para el lado de dominio de mensaje corto, caracterizada por que

dicha parte de base de datos de suscriptor de origen está dispuesta, en respuesta a un centro de mensaje corto u otro elemento de red que requiere una información de enrutamiento para entrega de mensajes cortos a un usuario receptor (UE) para verificar si el usuario receptor (UE) está provisto de un servicio IM;

10 retornar una dirección de enrutamiento de un elemento que está dentro de la entidad de red (SGW-HLR/HSS) y capaz de aceptar mensajes cortos y ejecutar la interrelación SM-IM, si el usuario receptor (UE) está provisto de un servicio IM, y

retornar una dirección de entrega SM normal, si el usuario receptor (UE) no está provisto de un servicio IM,

15 en donde la entidad de red (SGW-HLR/HSS) está dispuesta para mantener el mapeo entre mensajes SM e IM interrelacionados de tal forma que cuando llega una respuesta del lado del dominio IM, la entidad de red (SGW-HLR/HSS) es capaz de convertirla de vuelta al dominio SM.

2. Una entidad de red (SGW-HLR/HSS) de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada porque dicha parte de interrelación está dispuesta para proveer una funcionalidad de puerto de señalización.

20 3. Una entidad de red (SGW-HLR/HSS) de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, caracterizada porque dicha parte de base de datos de suscriptor de origen está dispuesta para proveer una funcionalidad de registro de localización de origen.

4. Una entidad de red (SGW-HLR/HSS) de acuerdo con la reivindicación 1, 2 o 3, caracterizada porque la parte de base de datos de suscriptor de origen esta dispuesta para proveer diferentes funcionalidades de registro de localización de origen en dominios CS conmutados de circuito y PS SMS conmutados en paquete.

25 5. Una entidad de red (SGW-HLR/HSS) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizada porque la entidad de red (SGW-HLR/HSS) está dispuesta para pasar únicamente los mensajes entre el dominio IM y SM de acuerdo con un conjunto de reglas predefinidas.

30 6. Una entidad de red (SGW-HLR/HSS) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizada porque la entidad de red (SGW-HLR/HSS) comprende un mecanismo de retroceso de fallo que asegura la entrega de mensaje en el caso de un fallo de comunicación en el lado del dominio IM o SM.

7. Una entidad de red (SGW-HLR/HSS) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizada porque la entidad de red (SGW-HLR/HSS) está dispuesta para comunicarse en el lado del dominio IM utilizando SIP o cualquier otro protocolo IM.

35 8. Una entidad de red (SGW-HLR/HSS) de acuerdo con la reivindicación 7, caracterizada porque la entidad de red (SGW-HLR/HSS) comprende un conjunto de mensajes SIP predefinidos y acciones correspondientes las cuales se utilizan cuando se decide como responder a un mensaje recibido.

9. Un método para entregar mensajes, caracterizado porque comprende:

40 la combinación de una funcionalidad de interrelación que provee interrelación entre un dominio IM de mensaje instantáneo y un dominio SM de mensaje corto, y funcionalidad de base de datos de suscriptor de origen del lado del dominio de mensaje corto,

la recepción con dicha funcionalidad combinada desde un centro de mensaje corto u otro elemento de red de un requerimiento para información de enrutamiento para entregar mensajes cortos a un usuario receptor (UE), verificación con dicha funcionalidad combinada de si el usuario (UE) receptor está provisto o no de un servicio IM,

45 retorno con dicha funcionalidad combinada de una dirección de red de enrutamiento de la funcionalidad combinada que es capaz de aceptar mensajes cortos y ejecutar la interrelación SM-IM, si el usuario receptor (UE) está provisionado de un servicio IM, y retorno con dicha funcionalidad combinada de una dirección de entrega SM normal como información de enrutamiento, si el usuario receptor (UE) no está provisto de un servicio IM,

comprendiendo el método adicionalmente

mantener con dicha funcionalidad combinada un mapeo entre mensajes SM e IM interrelacionados,

al recibir un mensaje de respuesta IM desde el lado del dominio IM, convertir el mensaje IM recibido en un mensaje SM y enviar el mensaje convertido al dominio SM basado en dicha información de mapeo.

5 10. Un método de acuerdo con la reivindicación 9, caracterizado porque comprende adicionalmente,

recibir con dicha funcionalidad combinada un mensaje corto para dicha dirección de enrutamiento de la funcionalidad combinada desde el dominio SM,

interrelacionar con dicha funcionalidad combinada dicho mensaje corto recibido a un mensaje IM.

10 11. Un método de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 9 a 10, caracterizado porque comprende adicionalmente

utilizar con la funcionalidad un SIP combinado o cualquier otro protocolo IM para comunicación con el lado del dominio IM.

12. Un método de acuerdo con la reivindicación 11, caracterizado porque comprende adicionalmente

tener con la funcionalidad combinada un conjunto de mensajes SIP predefinidos y acciones correspondientes,

15 recibir un mensaje SIP recibido desde el dominio IM,

buscar el mensaje SIP desde dicho conjunto de mensajes SIP predefinidos,

reaccionar a dicho mensaje SIP recibido con la acción correspondiente a dicho mensaje SIP buscado.

20 13. Un producto de software, caracterizado porque comprende adicionalmente medios de código de programas legibles por ordenador que, cuando se corren en un ordenador, ejecutan el método de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 9 a 12.

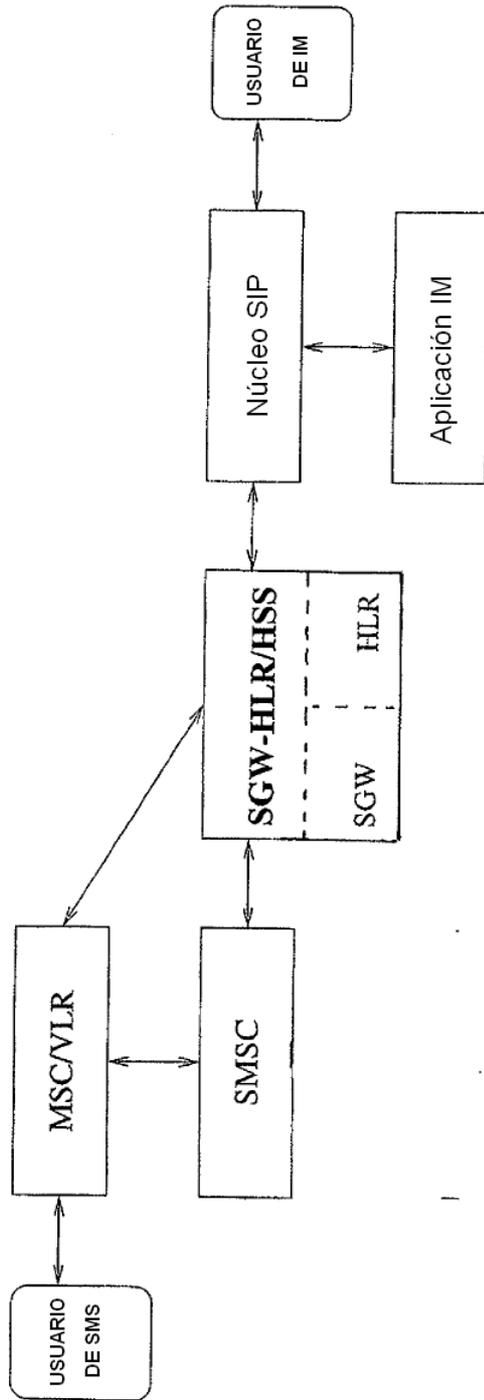


FIG. 1

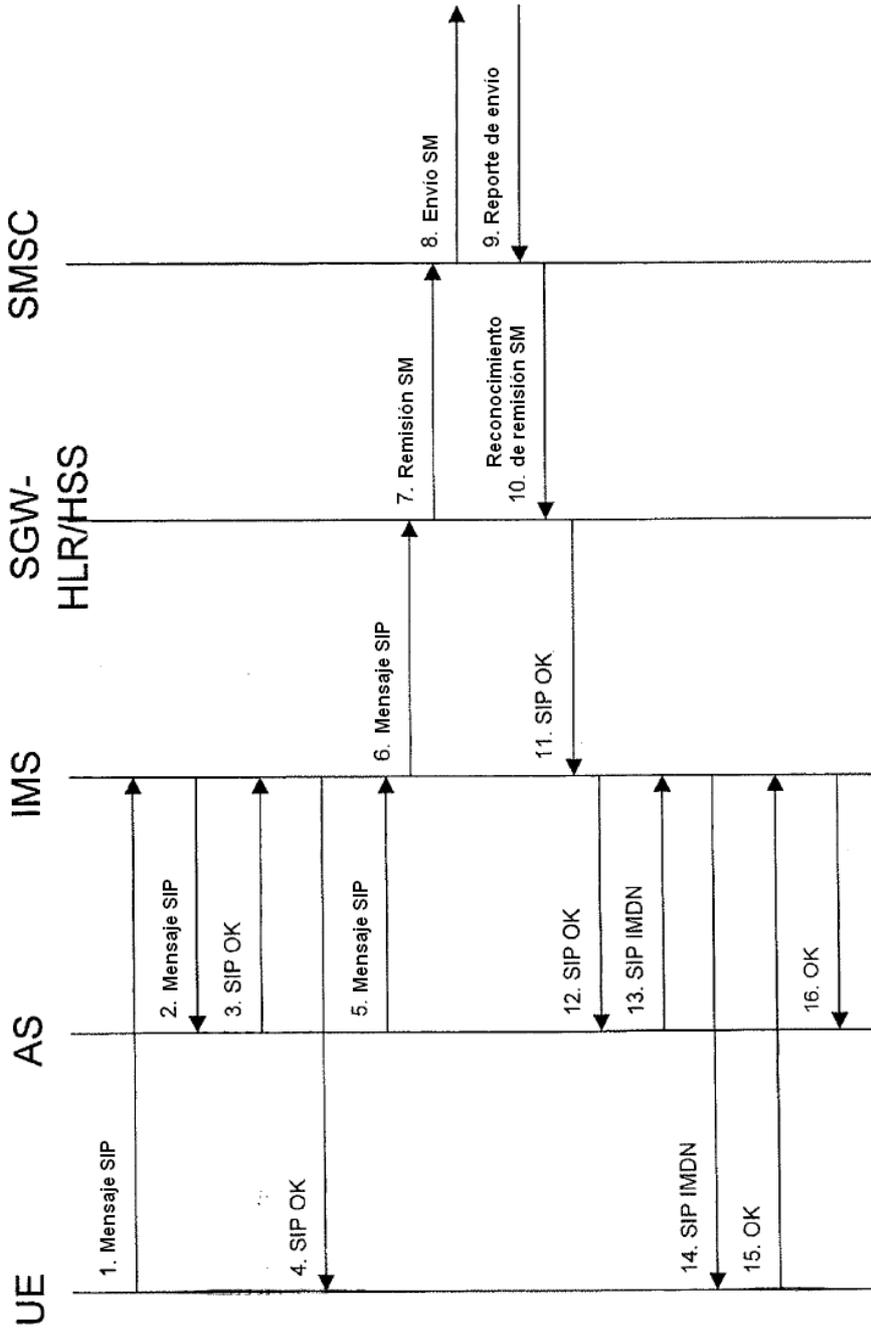


FIG. 2

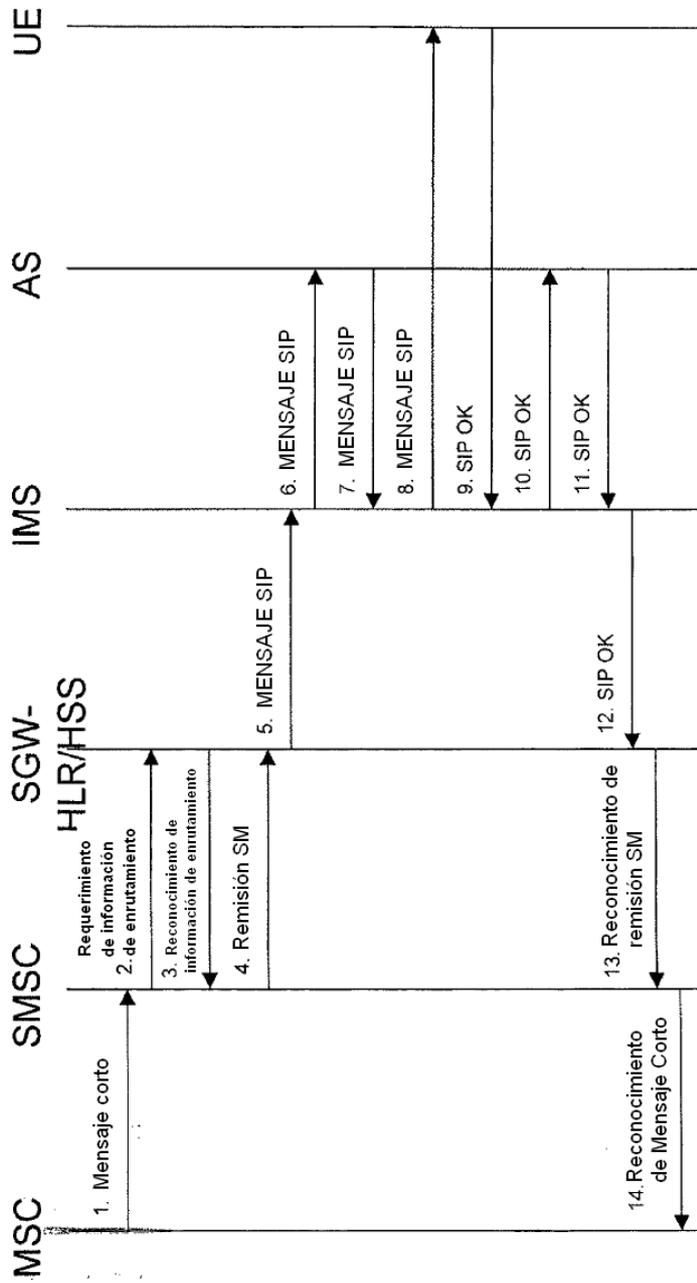


FIG. 3

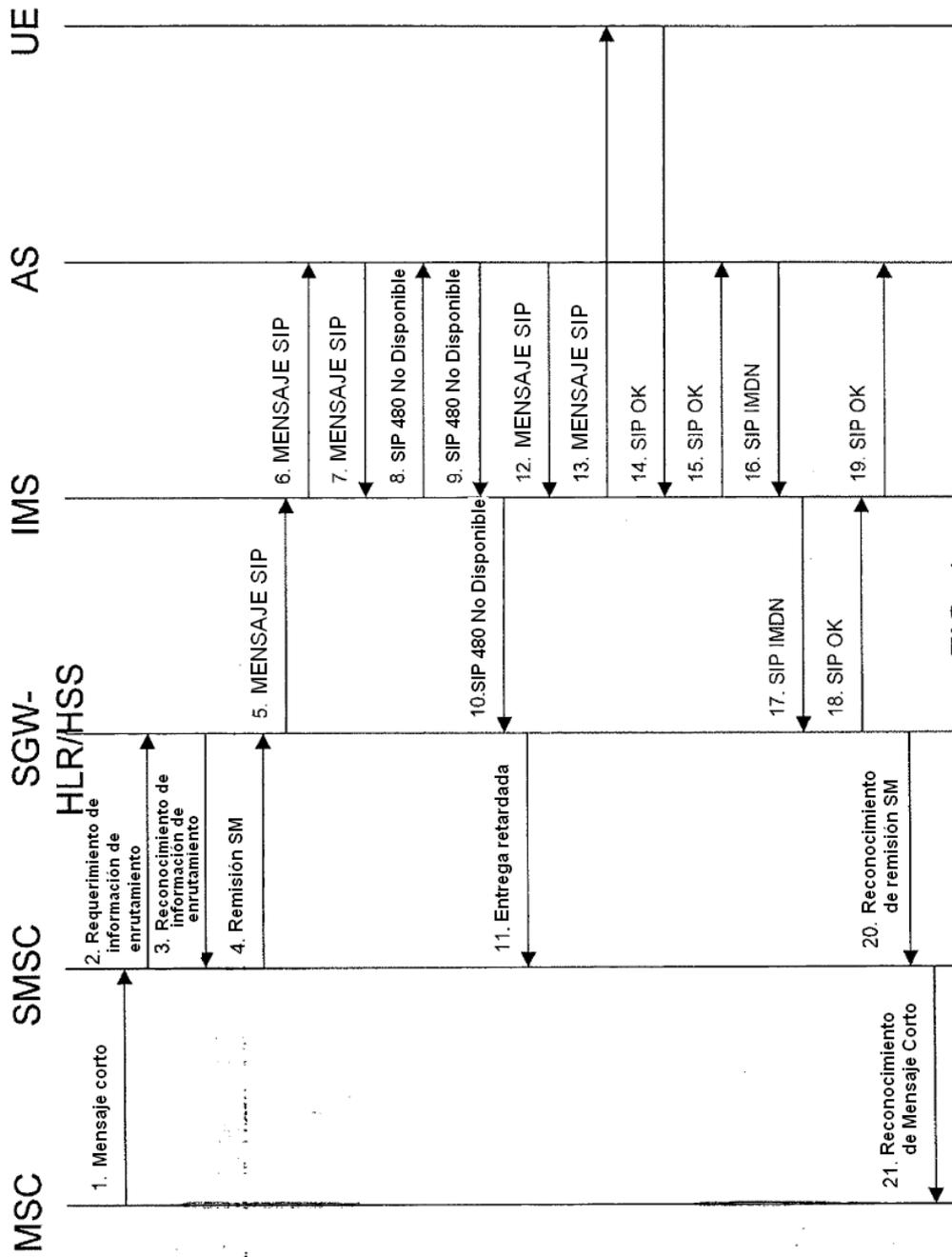


FIG. 4

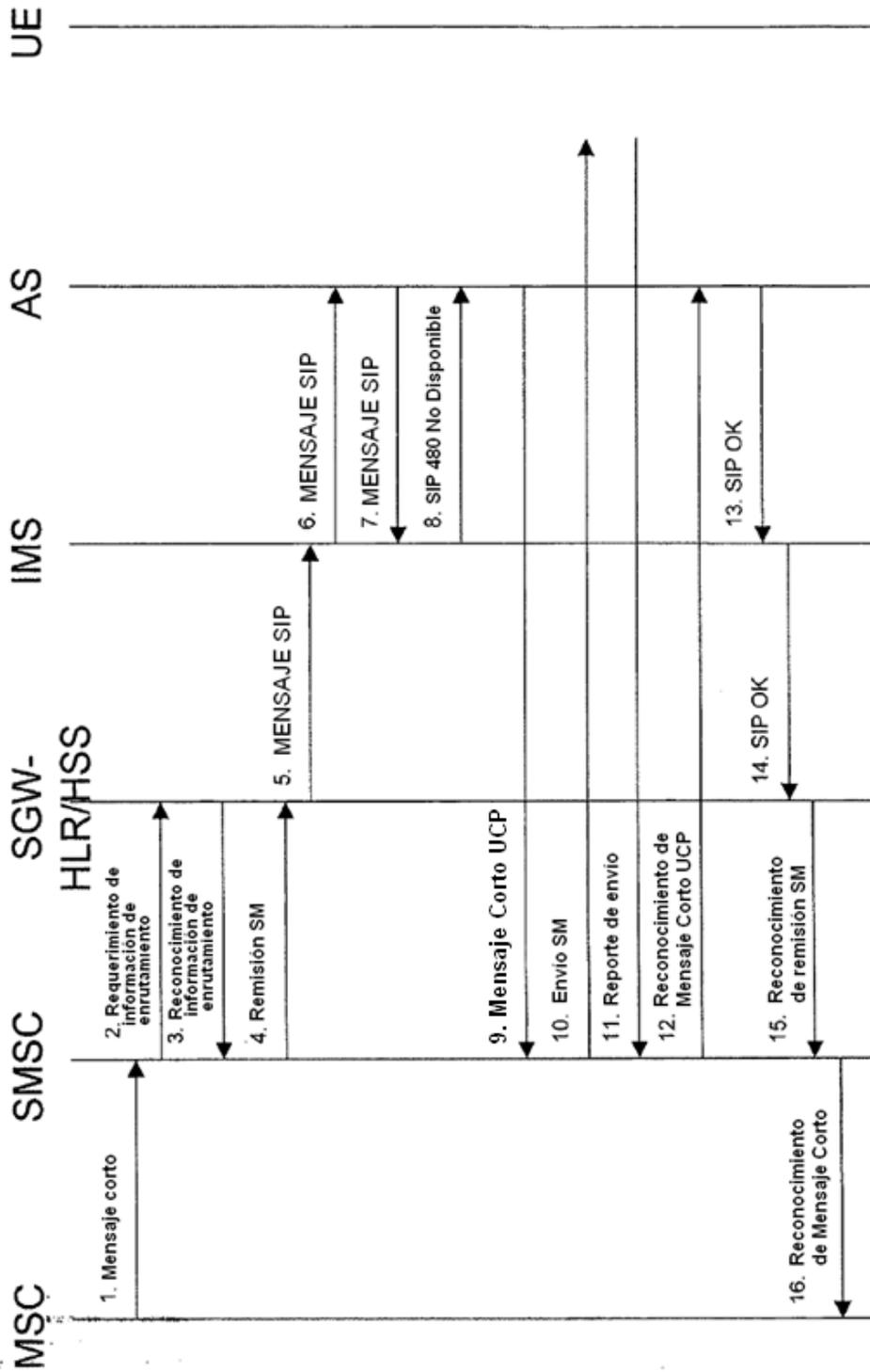


FIG. 5

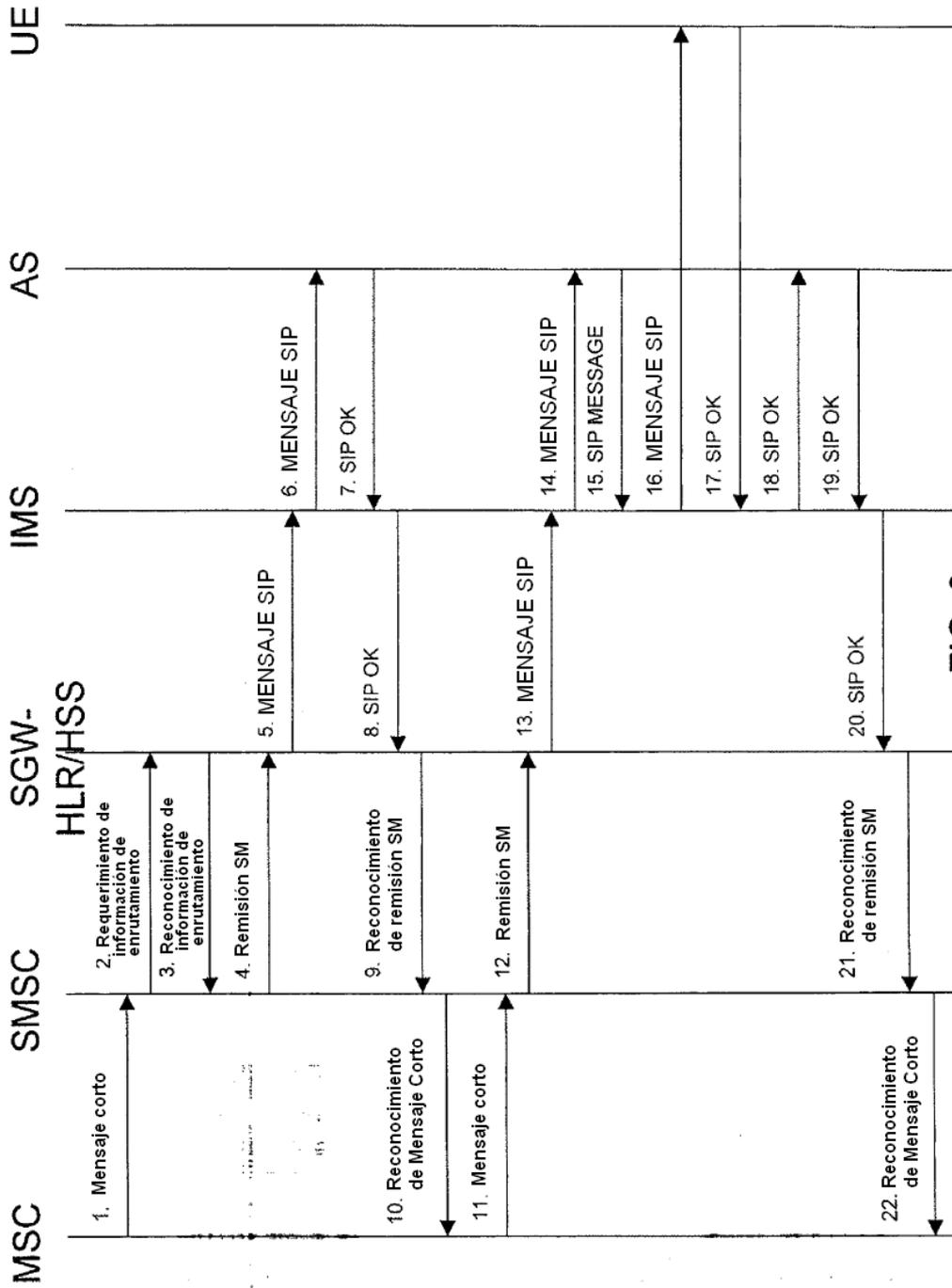


FIG. 6

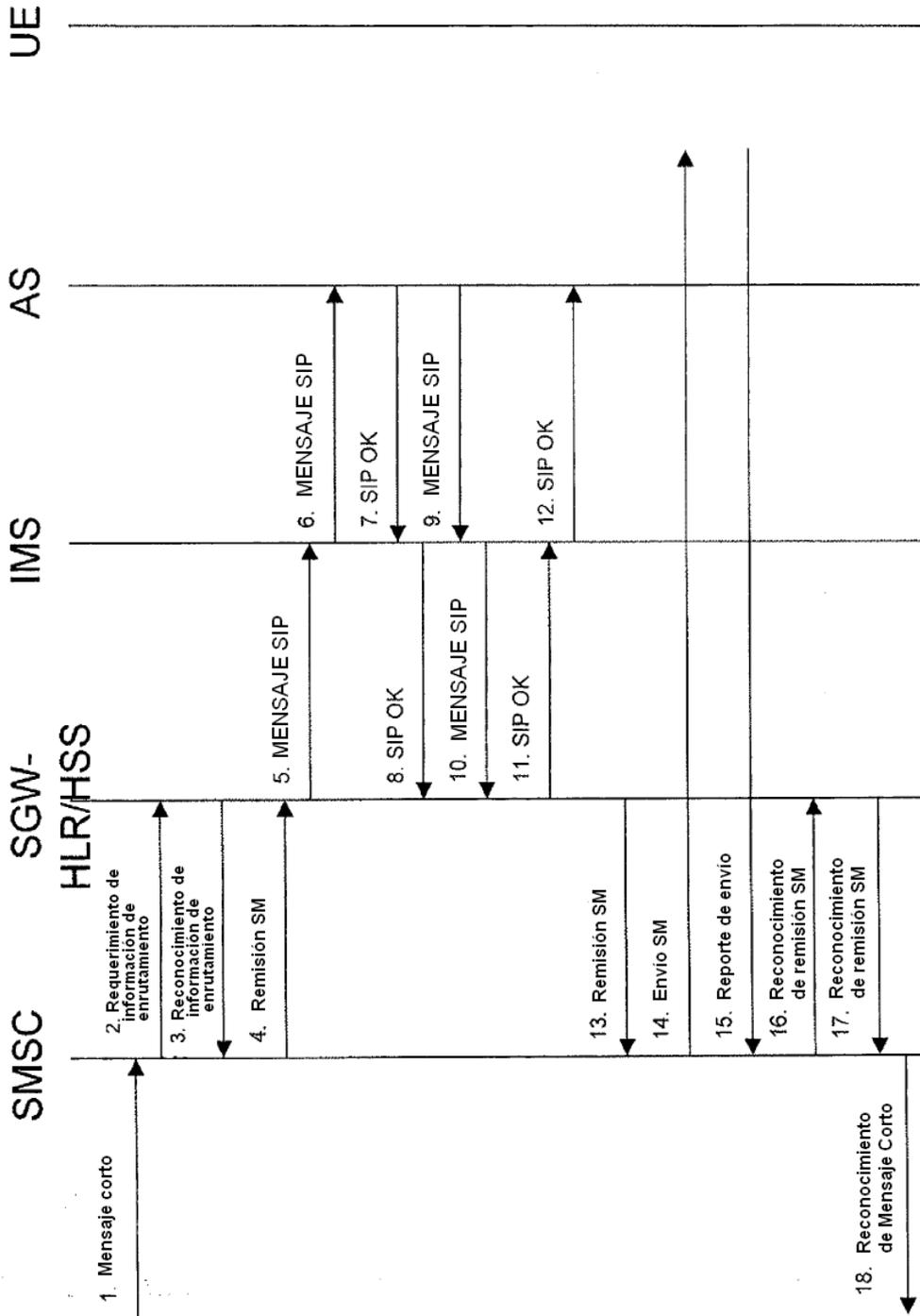


FIG. 7