

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 526 290**

51 Int. Cl.:

**H04W 4/14** (2009.01)

**H04L 12/725** (2013.01)

**H04W 92/02** (2009.01)

**H04W 8/26** (2009.01)

**H04W 88/18** (2009.01)

**H04L 12/58** (2006.01)

**H04L 29/08** (2006.01)

12

## TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.05.2011 E 11003818 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.10.2014 EP 2387259**

54 Título: **Método para enrutar un mensaje**

30 Prioridad:

**10.05.2010 EP 10004915**

**10.05.2010 US 332905 P**

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

**09.01.2015**

73 Titular/es:

**T-MOBILE NEDERLAND BV (100.0%)**

**Waldorpstraat 60**

**2521 CC Den Haag, NL**

72 Inventor/es:

**RAMDAS, SURESH**

74 Agente/Representante:

**LAZCANO GAINZA, Jesús**

**ES 2 526 290 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 para enrutar un mensaje

5 La presente invención se relaciona con un método, un sistema, un programa y un producto de programa de ordenador para enrutar, por un primer operador, un primer mensaje a un segundo operador y un segundo mensaje a un tercer operador.

10 Los métodos de enrutamiento son generalmente conocidos. Por ejemplo, el documento DE 19859081 C1 describe un enrutamiento dentro de, o entre al menos una red. Este documento describe un método para enrutar mensajes en una red de telecomunicaciones, en donde la red de telecomunicaciones comprende una entidad de red con un registro de direcciones que enruta los mensajes de acuerdo con los datos específicos de los participantes (por ejemplo, IMSI). Ejemplos adicionales de tales métodos de enrutamiento pueden encontrarse en WO 2008/118471 A2 y FR 2 838 280 A1.

15 La terminación de mensajes entre redes usualmente requiere tener establecido un acuerdo de interconexión entre las redes o entre los operadores de las redes. Tales acuerdos de interconexión también se denominan acuerdos AA,19, especialmente con respecto a la terminación de mensajes SMS (sistema de mensajes cortos). Usualmente, para un operador es molesto tener acuerdos de interconexión con cada uno de los otros operadores de red. Cuando un mensaje necesita enrutarse a un operador con el cual no existe un acuerdo de interconexión, se conoce el uso del servicio de tránsito de un intermediario u operador de tránsito intermediario. Tal enrutamiento del mensaje usa el intermediario u operador de tránsito intermediario. Esto significa que en caso de que un operador móvil no tenga acuerdos de interconexión con todos los otros operadores, sino sólo con algunos operadores (por ejemplo, nacionales) en un país extranjero específico de destino, el operador necesitará enrutar los mensajes mediante la red de servicios del intermediario suponiendo que el intermediario tiene acuerdos de interconexión (bilaterales) con todos los operadores nacionales en el país extranjero específico. Una desventaja del enrutamiento del mensaje mediante la red del intermediario es que generalmente es más costoso que el enrutamiento directo al operador de destino (con el cual el operador tiene acuerdos de interconexión).

Esto es sólo un inconveniente de la técnica anterior que se resuelve por la presente invención que se explica a continuación.

Resumen

30 Un objetivo de la presente invención es proporcionar un método, un sistema, un programa y un producto de programa de ordenador para enrutar un mensaje que es fácil de implementar y rentable cuando se operan.

35 El objetivo de la presente invención se logra mediante un método para enrutar, por un primer operador, un primer mensaje a un segundo operador y un segundo mensaje a un tercer operador, en donde existe un acuerdo de interconexión directa entre el primer operador y el segundo operador, en donde no existe un acuerdo de interconexión directa entre el primer operador y un tercer operador, en donde existe un acuerdo de interconexión directa entre un operador de tránsito intermediario y el tercer operador, en donde el método comprende las siguientes etapas:

- 40
- el primer operador transmite una solicitud de información de enrutamiento (SRIforSM) al operador de tránsito intermediario tanto para enrutar el primer mensaje como para enrutar el segundo mensaje,
  - subsecuentemente, el primer operador recibe una información de enrutamiento del operador de tránsito intermediario,
  - subsecuentemente, el primer mensaje se enruta de acuerdo con una primera alternativa de enrutamiento del primer operador al segundo operador, y el segundo mensaje se enruta de acuerdo con una segunda alternativa de enrutamiento del primer operador al operador de tránsito intermediario y del operador de tránsito intermediario al tercer operador,
- 45
- 50 en donde la elección entre la primera alternativa de enrutamiento y la segunda alternativa de enrutamiento depende de la información de enrutamiento recibida por el primer operador del operador de tránsito intermediario. El objetivo de la presente invención también se logra mediante un método para enrutar un mensaje, en donde un(os) segundo(s) abonado(s) del operador es(son) directamente alcanzable por un primer operador, en donde un(os) tercer(os) abonado(s) del operador es(son) directamente inalcanzable por el primer operador, en donde el primer operador recibe una información de enrutamiento de un operador de tránsito intermediario, en donde el mensaje se enruta de acuerdo con una de una primera alternativa de enrutamiento y una segunda alternativa de enrutamiento,
- 55 en donde la primera alternativa de enrutamiento comprende el mensaje que se enruta del primer operador al segundo operador, en donde la segunda alternativa de enrutamiento comprende el mensaje que se enruta del primer operador al operador de tránsito intermediario y del operador de tránsito intermediario al tercer operador, en donde la elección entre la primera alternativa de enrutamiento o la segunda alternativa de enrutamiento depende de la información de enrutamiento.
- 60

De acuerdo con la presente invención, el primer operador (o primera red de telecomunicaciones GSM) necesita enrutar un primer mensaje, especialmente un mensaje SMS, a un segundo operador (o segunda red GSM) y un segundo mensaje, especialmente también un mensaje SMS, a un tercer operador (o tercera red). De acuerdo con la presente invención, se asume que existe un acuerdo de interconexión (es decir, una posibilidad de terminación directa) entre el primer y el segundo operadores pero no un acuerdo de interconexión directa entre el primer y el tercer operadores, por lo tanto, para enrutar el segundo mensaje, se requiere el uso de un operador de tránsito intermediario. De acuerdo con la presente invención, se propone enviar una solicitud de información de enrutamiento (SRIforSM) del primer operador al operador de tránsito intermediario para enrutar tanto el primer mensaje como el segundo mensaje. Se pretende que la transmisión de una solicitud para enrutar información (por el primer operador al operador de tránsito intermediario) reciba una respuesta del operador de tránsito intermediario de manera que sea posible determinar

- si la situación del primer mensaje es aplicable (es decir, la primera alternativa de enrutamiento puede aplicarse, la que incluye no usar al operador de tránsito intermediario para realmente enrutar el (primer) mensaje) o
- si la situación del segundo mensaje es aplicable (es decir, se aplicará la segunda alternativa de enrutamiento, la que incluye el uso del operador de tránsito intermediario para enrutar el (segundo) mensaje, primero al operador de tránsito intermediario y después al tercer operador).

El primer operador también puede llamarse proveedor original o de origen. De acuerdo con la primera alternativa de enrutamiento el proveedor de origen enruta el (primer) mensaje directamente al segundo operador (el cual también se llama proveedor de destino u objetivo con acuerdo de interconexión). El (primer) mensaje no se enruta mediante el operador de tránsito intermediario pero el operador de tránsito intermediario se usa para determinar (a través del análisis de la información de enrutamiento obtenida del operador de tránsito intermediario) que se aplicará la primera alternativa de enrutamiento. De acuerdo con la segunda alternativa de enrutamiento, el primer operador (o proveedor de origen) primeramente enruta el (segundo) mensaje al operador de tránsito intermediario (o proveedor intermediario) y el operador de tránsito intermediario (o proveedor intermediario) después enruta el mensaje al tercer operador. De acuerdo con la presente invención el segundo operador es el operador de destino con acuerdo de interconexión directa en la situación de la primera alternativa de enrutamiento mientras que el tercer operador es el operador de destino sin acuerdo de interconexión directa en la situación de la segunda alternativa de enrutamiento.

De acuerdo con la presente invención es ventajosamente posible para el primer operador decidir si el (primer) mensaje necesita enrutarse mediante el operador de tránsito intermediario (lo cual puede ser potencialmente costoso debido al hecho de que el primer operador no tiene un acuerdo de interconexión directa (AA.19) con el tercer operador) o si el (segundo) mensaje puede enrutarse directamente al segundo operador (debido a un acuerdo de interconexión (directa) AA.19 entre el primer operador y el segundo operador). Por lo tanto es posible usar el servicio del intermediario (para realmente enrutar el segundo mensaje) sólo si se necesita el servicio del intermediario. Por lo tanto el enrutamiento de mensajes por el primer operador puede proporcionarse ventajosamente de una manera más rentable. De acuerdo con la presente invención, los acuerdos de interconexión (o itinerancia) (directa) son los acuerdos especialmente llamados AA.19, de acuerdo con la Asociación GSM (Sistema Global de Comunicaciones Móviles), Documento Oficial AA.19 (Suplemento del Acuerdo Internacional de Itinerancia GSM: Acuerdo de Interconexión SMS, 13.1, 6 de septiembre de 2010).

A continuación, la presente invención se describe con el objetivo de ilustración solamente. Pero podrá entenderse por una persona experta en la materia que son posibles otras modificaciones o variedades de la invención sin salirse del alcance de la invención como se define en las reivindicaciones adjuntas. Por lo tanto tales modificaciones deben considerarse como incluidas en el alcance de la invención como se define en las reivindicaciones adjuntas y por lo tanto formar parte de la invención como se describe o ejemplifica en la presente. En consecuencia, la descripción ilustrativa debe considerarse en un sentido ilustrativo en lugar de en un sentido restrictivo.

De acuerdo con la presente invención se prefiere que el primer y segundo mensajes se transfieran usando el sistema Intelligent GateWay. El sistema Intelligent GateWay (también llamado IGW) tiene ventajosamente una cobertura global comparativamente amplia en su conjunto.

De acuerdo con la presente invención se prefiere además que la información de enrutamiento comprenda una Identificación de Abonado Móvil Internacional, la Identificación de Abonado Móvil Internacional comprende un código del país del móvil (MCC) y un código de la red del móvil (MNC).

Además, de acuerdo con la presente invención, se prefiere que la elección entre la primera alternativa de enrutamiento y la segunda alternativa de enrutamiento dependa del código del país del móvil y del código de la red del móvil. Por lo tanto, es ventajosamente posible revisar si existe un acuerdo de interconexión entre el primer operador y el proveedor de destino (segundo o tercer operador).

De acuerdo con la presente invención se prefiere que en el caso de la primera alternativa de enrutamiento, el primer operador transmita una solicitud subsecuente para enrutar la información al segundo operador. De esta manera, es ventajosamente posible que en la primera alternativa de enrutamiento, el operador de tránsito intermediario se requiera sólo para proveer la información de enrutamiento como una respuesta a la solicitud inicial para enrutar la información del primer operador.

La invención se relaciona adicionalmente con un sistema para enrutar, por un primer operador, un primer mensaje a un segundo operador y un segundo mensaje a un tercer operador, en donde existe un acuerdo de interconexión directa (AA.19) entre el primer operador y el segundo operador, en donde no existe un acuerdo de interconexión directa entre el primer operador y un tercer operador, en donde existe un acuerdo de interconexión directa entre un operador de tránsito intermediario y el tercer operador, en donde el sistema se dispone de manera que:

- tanto para enrutar el primer mensaje como para enrutar el segundo mensaje, se proporcione una transmisión de una solicitud para enrutar la información del primer operador al operador de tránsito intermediario,
  - se reciba una información de enrutamiento por el primer operador del operador de tránsito intermediario,
  - el enrutamiento del primer mensaje ocurra de acuerdo con una primera alternativa de enrutamiento del primer operador al segundo operador, y el enrutamiento del segundo mensaje ocurra de acuerdo con una segunda alternativa de enrutamiento del primer operador al operador de tránsito intermediario y del operador de tránsito intermediario al tercer operador,
- en donde la elección entre la primera alternativa de enrutamiento y la segunda alternativa de enrutamiento depende de la información de enrutamiento recibida por el primer operador del operador de tránsito intermediario.

Además, la invención se relaciona con un sistema para enrutar un mensaje, en donde un(os) segundo(s) abonado(s) del operador es(son) directamente alcanzable por un primer operador, en donde un(os) tercer(os) abonado(s) del operador es(son) directamente inalcanzable por el primer operador, en donde el primer operador recibe una información de enrutamiento de un operador de tránsito intermediario, en donde el mensaje se enruta de acuerdo con una de una primera alternativa de enrutamiento y una segunda alternativa de enrutamiento, en donde la primera alternativa de enrutamiento comprende el mensaje que se enruta del primer operador al segundo operador, en donde la segunda alternativa de enrutamiento comprende el mensaje que se enruta del primer operador al operador de tránsito intermediario y del operador de tránsito intermediario al tercer operador, en donde la elección entre la primera alternativa de enrutamiento o la segunda alternativa de enrutamiento depende de la información de enrutamiento.

También con respecto al sistema de la invención, se prefiere

- usar un sistema de mensajes cortos para transferir el primer y segundo mensajes,
- que la información de enrutamiento comprenda una Identificación de Abonado Móvil Internacional, la Identificación de Abonado Móvil Internacional comprende un código del país del móvil y un código de la red del móvil, y/o
- que la elección entre la primera alternativa de enrutamiento y la segunda alternativa de enrutamiento dependa del código del país del móvil y del código de la red del móvil.

La presente invención se relaciona adicionalmente con un programa que comprende un código de programa el cual, cuando se ejecuta en un ordenador, provoca que el ordenador realice un método inventivo de acuerdo con la presente invención.

Además, la presente invención se relaciona adicionalmente con un programa que comprende un código legible de programa de ordenador para enrutar un mensaje, en donde un(os) segundo(s) abonado(s) del operador es(son) directamente alcanzable por un primer operador, en donde un(os) tercer(os) abonado(s) del operador es(son) directamente inalcanzable por el primer operador, en donde el primer operador recibe una información de enrutamiento de un operador de tránsito intermediario, en donde el mensaje se enruta de acuerdo con una de una primera alternativa de enrutamiento y una segunda alternativa de enrutamiento, en donde la primera alternativa de enrutamiento comprende el mensaje que se enruta del primer operador al segundo operador, en donde la segunda alternativa de enrutamiento comprende el mensaje que se enruta del primer operador al operador de tránsito intermediario y del operador de tránsito intermediario al tercer operador, en donde la elección entre la primera alternativa de enrutamiento o la segunda alternativa de enrutamiento depende de la información de enrutamiento.

La presente invención se relaciona adicionalmente con un producto de programa de ordenador para enrutar, por un primer operador, un primer mensaje a un segundo operador y un segundo mensaje a un tercer operador, que comprende un programa de ordenador almacenado en un medio de almacenamiento, el programa de ordenador que comprende un código

de programa el cual, cuando se ejecuta en un ordenador, provoque que el ordenador realice un método inventivo de acuerdo con la presente invención.

Además, la presente invención se relaciona con un producto de programa de ordenador que comprende un código legible de programa de ordenador para enrutar un mensaje, en donde un segundo operador es directamente alcanzable por un primer operador, en donde un tercer operador es directamente inalcanzable por el primer operador, en donde el primer operador recibe una información de enrutamiento de un operador de tránsito intermediario, en donde el mensaje se enruta de acuerdo con una de una primera alternativa de enrutamiento y una segunda alternativa de enrutamiento, en donde la primera alternativa de enrutamiento comprende el mensaje que se enruta del primer operador al segundo operador, en donde la segunda alternativa de enrutamiento comprende el mensaje que se enruta del primer operador al operador de tránsito intermediario y del operador de tránsito intermediario al tercer operador, en donde la elección entre la primera alternativa de enrutamiento o la segunda alternativa de enrutamiento depende de la información de enrutamiento.

#### Breve descripción de las figuras

La Figura 1 muestra esquemáticamente una célula de una red de radio móvil.

La Figura 2 muestra esquemáticamente las diferentes redes u operadores usados para enrutar el primer y segundo mensajes.

La Figura 3 muestra esquemáticamente una arquitectura de sistema.

La Figura 4 muestra esquemáticamente un flujo de trabajo ilustrativo.

La figuras 5 y 6 muestran esquemáticamente modalidades ilustrativas.

#### Descripción detallada

La presente invención puede ser descrita con respecto a una modalidad en particular y con referencia a dibujos ciertos pero la invención no está limitada a eso pero solo por las reivindicaciones. Los dibujos se describen solamente de manera esquemática y no limitante. En los dibujos, el tamaño de alguno de los elementos puede ser exagerado y no estar dibujado a escala por propósitos ilustrativos.

Cuando un artículo indefinido o definido se usa para referirse a un sustantivo singular, por ejemplo "a", "un", "el", estos incluyen el plural de esos sustantivos a menos que algo diferente esté específicamente indicado.

Además, los términos primero, segundo, tercero y similares en la descripción y en las reivindicaciones se usan para distinguir entre elementos similares y no necesariamente para describir un orden secuencial o cronológico. Se debe entender que los términos usados son intercambiables bajo circunstancias apropiadas y que la modalidad descrita en la presente invención es capaz de operar en otras secuencias que las descritas o ilustradas en la presente.

La Fig. 1 muestra esquemáticamente una célula 1 de una red celular de radio móvil. La red celular de radio móvil comprende una red de núcleo 2 con una tabla de búsqueda 3 y una multitud de estaciones base, una de las mismas, una estación base 10, se conecta a un cliente 11.

La Fig. 2 muestra esquemáticamente las diferentes redes u operadores usados para enrutar el primer y segundo mensajes. Una primera red o primer operador se designa por el signo de referencia 110. En el contexto de la presente invención, se asume que un mensaje se enrutará a una red de destino. De acuerdo con la presente invención, existen dos posibles alternativas diferentes para redes de destino u operadores de destino, específicamente el segundo operador (o segunda red) indicado por el signo de referencia 120, y el tercer operador (o tercera red) indicado por el signo de referencia 130. En el contexto de la presente invención, un mensaje para entregarse (independientemente si es un caso Originado en el Móvil (MO) o un caso Terminado en el Móvil (MT)) al segundo operador 120 se llama un primer mensaje, mientras que un mensaje para entregarse (independientemente si es un caso Originado en el Móvil (MO) o un caso Terminado en el Móvil (MT)) al tercer operador 130 se llama un segundo mensaje. Se asume que existe un acuerdo de interconexión directa AA.19 entre el primer operador 110 y el segundo operador 120 (indicado por una flecha dibujada en la Figura 2 entre el primer operador 110 y el segundo operador 120). Además, se asume que no existe un acuerdo de interconexión directa AA.19 entre el primer operador 110 y el tercer operador 130 (indicado por una flecha de línea de puntos en la Figura 2 entre el primer operador 110 y el tercer operador 130). Por lo tanto, el enrutamiento de un segundo mensaje (es decir, para enviarse al tercer operador 130) requiere necesariamente el uso del operador de tránsito intermediario 140 (indicado por flechas dibujadas entre el primer operador 110 y el operador de tránsito intermediario 140 así como también entre el operador de

tránsito intermediario 140 y el tercer operador 130). Tanto para el primero como para el segundo mensaje, se consulta al operador de tránsito intermediario (por el primer operador 110) para proporcionar información de enrutamiento con el fin de decidir qué alternativa de enrutamiento aplicar.

5 La invención se basa en el concepto de enrutar mensajes SMS-MT (terminado en el móvil) y mensajes SMS-MO (originado en el móvil) basados en un prefijo IMSI (Identidad del Abonado Móvil Internacional) de destino, es decir, una combinación de MCC (Código del País del Móvil) y MNC (código de la red del móvil) para determinar únicamente el operador (de destino) del móvil al cual necesita enrutarse el mensaje, es decir, el segundo operador 120 o el tercer operador 130. Un sistema Intelligent GateWay (IGW) consulta primero al operador de tránsito intermediario 140 o red de servicios del intermediario 140  
10 para enrutar información. El operador de tránsito intermediario 140 devuelve la dirección real de la IMSI pero la falsa del VMSC (Centro de Conmutación Móvil de Visitante) como parte de esta Operación MAP (Parte de Aplicación Móvil) Enviar Información de Enrutamiento para Mensajes Cortos (SRIforSM) (por ejemplo, Título Global GT del SMS de la puerta de entrada del intermediario). El sistema IGW, basado en la combinación MCC y MNC, revisa si un mensaje es un primer mensaje, es decir, necesita enrutarse al segundo operador 120, o un segundo mensaje, es decir, necesita enrutarse al  
15 tercer operador 130. En base a esta información, se puede determinar si existe un acuerdo de interconexión directa de SMS (acuerdo de interconexión AA.19) con la red de destino (el cual es el caso para el segundo operador 120 pero no para el tercer operador 130). En el caso de que el primer operador 110 tenga un acuerdo de interconexión directa de SMS, se enviará a la red de destino (es decir, al segundo operador 120) un mensaje Enviar Información de Enrutamiento para Mensajes Cortos (SRIforSM) subsecuente para recuperar la dirección real del VMSC. Si el MCC y MNC no están  
20 relacionados a un acuerdo existente de interconexión (AA.19) con el primer operador 110 (es decir, el mensaje es un segundo mensaje para enrutarse de acuerdo con la segunda alternativa de enrutamiento), el mensaje Retransmitir SM se enruta a la puerta de entrada del operador de tránsito intermediario 140 dirigiendo la dirección falsa inicial devuelta del VMSC. El sistema IGW (del primer operador 110) se puede colocar tanto en el MO (Originado en el Móvil) como en el MT (Terminado en el Móvil). En caso de colocar el sistema IGW en el MO, el desencadenamiento del mensaje Enviar Información de Enrutamiento para Mensajes Cortos a la red de servicios del operador de tránsito intermediario 140 se da a  
25 partir del mensaje recibido MO Retransmitir SM. En caso de colocar el sistema IGW en el MT, el desencadenamiento del mensaje Enviar Información de Enrutamiento para Mensajes Cortos a la red de servicios del operador de tránsito intermediario 140 se da a partir del mensaje Enviar Información de Enrutamiento para Mensajes Cortos recibido del SMSC (Centro de Servicio de Mensajes Cortos) o del GMSC (Centro de Conmutación Móvil de la puerta de entrada).

30 La Fig. 3 representa una arquitectura ilustrativa de un sistema. El sistema IGW 201 se interconecta en la conexión de entrada a la red SS7 200 del Operador de Red Móvil (MNO) del primer operador 110 y en las conexiones de salida a la red de servicios 203 del operador de tránsito 140 y a la red internacional SS7 202. La arquitectura de sistema del sistema IGW 201 comprende las siguientes entidades lógicas. Un SMSC Virtual para procesar el mensaje entrante MO Retransmitir SM. Un HLR (Registro de Posición Base) Virtual para responder al mensaje Enviar Información de Enrutamiento para Mensajes Cortos recibido del SMSC o del GMSC del operador. Un GMSC Virtual para desencadenar el mensaje Enviar Información de Enrutamiento para Mensajes Cortos a la red de servicios 203 del operador de tránsito intermediario 140 y/o a la red  
35 internacional SS7 202. Un VMSC Virtual para en lo adelante enrutar el mensaje MO Retransmitir SM al operador SMSC o IWVMS. Los socios de itinerancia de SMS (definidos por la combinación MCC+MNC) se mantienen en el depósito 204.

40 La Fig. 4 representa un flujo de procesamiento ilustrativo en el IGW 201. El tráfico de entrada (representado por la etapa de procesamiento 300) se maneja como un mensaje normal (interno para la red del primer operador 110) si no se proporciona una dirección de destino internacional, la cual se representa por la etapa de procesamiento 301. Si se proporciona una dirección de destino internacional (representada por la etapa de procesamiento 302), el sistema IGW 201 envía un mensaje SRI\_SM para el abonado de destino a la puerta de entrada (GW) del operador de tránsito intermediario 140, el cual se  
45 representa por la etapa de procesamiento 303. En la etapa de procesamiento 304, se determina si la combinación MCC+MNC pertenece a un socio de itinerancia con el cual el primer operador 110 tiene un acuerdo de interconexión (AA.19). Si no existe un acuerdo de interconexión (AA.19) (el cual corresponda a la situación de enrutar un segundo mensaje al tercer operador 130), el sistema envía un mensaje Retransmitir SM a la puerta de entrada del operador de tránsito intermediario 140 (GW Intermediario) en etapa de procesamiento 305. En caso afirmativo (es decir, existe un  
50 acuerdo de interconexión (AA.19) (el cual corresponde a la situación de enrutar un primer mensaje al segundo operador 120)), el sistema envía un mensaje SRI\_SM para el abonado de destino a la red internacional SS7 306, es decir, al segundo operador 120. En la etapa 307 el sistema envía el mensaje Retransmitir SM a la red del socio de itinerancia, es decir, al segundo operador 120.

55 La Fig. 5 representa un flujo de llamada ilustrativo en el MO. En la etapa de procesamiento 405, se recibe el mensaje MO Retransmitir SM del VMSC-A 400 en el sistema IGW 201 con un número internacional como dirección de destino. En la etapa de procesamiento 406, el IGW 201 desencadena el mensaje Enviar Información de Enrutamiento para Mensajes Cortos inicial a la puerta de entrada 403 del operador de tránsito intermediario 140 al agregar un prefijo en la dirección de  
60 destino internacional. En la etapa de procesamiento 407, la puerta de entrada 403 del operador de tránsito intermediario 140

5 desencadena el mensaje Enviar Información de Enrutamiento para Mensajes Cortos al HLR extranjero 404 (es decir, de destino) (es decir, tanto al Registro de Posición de Base del segundo o tercer operador 120, 130) para recuperar la dirección de la IMSI y del VMSC del abonado de destino. En la etapa de procesamiento 408, el HLR extranjero 404 devuelve la dirección de la IMSI y del VMSC del abonado de destino donde se encuentra el cliente de destino. En la etapa de procesamiento 409, la puerta de entrada 403 del operador de tránsito intermediario 140 devuelve la dirección real de la IMSI pero la falsa del VMSC como parte de la operación MAP Enviar Información de Enrutamiento para Mensajes Cortos al IGW 201. En la etapa de procesamiento 410 basada en la IMSI MCC+MNC devuelta, el IGW 201 revisa si existe un acuerdo de interconexión de SMS (es decir, un acuerdo de interconexión AA.19) con esta red de destino (es decir, la red del segundo o tercer operador 120 ,130). Si no existe, el IGW 201 modifica el número de destino con un prefijo para que el SMSC 401 envíe reintentos subsecuentes a la puerta de entrada del intermediario 403. Si existe, el IGW 402 no cambia el número de destino el cual enrutará mensajes subsecuentes desde el SMSC 401 directamente a la red de destino y no mediante la red de servicios del intermediario.

15 La Fig. 6 representa un flujo de llamada ilustrativo en el MT. En la etapa de procesamiento 504, el SMSC 500 o el GMSC envía el mensaje MAP Enviar Información de Enrutamiento para Mensajes Cortos al IGW 201 para destinos internacionales. En la etapa de procesamiento 505, el IGW 201 desencadena el mensaje Enviar Información de Enrutamiento para Mensajes Cortos a la puerta de entrada 502 del operador de tránsito intermediario 140 al agregar un prefijo en la Dirección de Llamada del SCCP. En la etapa de procesamiento 506, la puerta de entrada 502 del operador de tránsito intermediario 140 desencadena el mensaje Enviar Información de Enrutamiento para Mensajes Cortos al HLR Extranjero 503 (es decir, el Registro de Posición de Base del operador de destino: tanto el segundo operador 120 como el tercer operador 130) para recuperar la dirección de la IMSI y del VMSC del abonado de destino. En la etapa de procesamiento 507, el HLR Extranjero 503 devuelve la dirección de la IMSI y del VMSC del abonado de destino donde se encuentra el cliente. En la etapa de procesamiento 508, la puerta de entrada 502 del operador de tránsito intermediario 140 devuelve la dirección real de la IMSI pero la falsa del VMSC como parte de la Operación MAP Enviar Información de Enrutamiento para Mensajes Cortos al IGW 201. En la etapa de procesamiento 509, basada en la IMSI MCC+MNC devuelta, el IGW 201 revisa si existe un acuerdo de interconexión de SMS (es decir, un acuerdo de interconexión AA.19) con esta red de destino. Si no existe, el IGW 201 pasará la dirección falsa del VMSC al SMSC 500, y el enrutamiento del (segundo) mensaje lo manejará el operador de tránsito intermediario 140, es decir, será enviado al operador de destino (en este caso el tercer operador 130) mediante el operador de tránsito intermediario 140. Si existe, el flujo continúa con las etapas de procesamiento 510, 511 y 512. En la etapa de procesamiento 510, en el caso de que el primer operador 110 (u operador de red móvil) tenga un acuerdo de interconexión de SMS (acuerdo de interconexión AA.19) con el operador de destino (lo que significa que el operador de destino es el segundo operador 120), se envía un mensaje Enviar Información de Enrutamiento para Mensajes Cortos subsecuente directamente a la red de destino (es decir, al segundo operador 120) sin poner un prefijo a la red de destino. En la etapa de procesamiento 511, el HLR Extranjero 503 devuelve la dirección de la IMSI y del VMSC del abonado de destino donde se encuentra el cliente. En la etapa 512 el IGW 501 pasa la dirección real de la IMSI y del VMSC del abonado al SMSC 500 para terminar el mensaje MT.

**F9-J-B8-757-CB9G**

- 5
1. Método para enrutar, por un primer operador (110), un primer mensaje a un segundo operador (120) y un segundo mensaje a un tercer operador (130), en donde existe un acuerdo de interconexión directa entre el primer operador (110) y el segundo operador (120), en donde no existe un acuerdo de interconexión directa entre el primer operador (110) y el tercer operador (130), en donde existe un acuerdo de interconexión directa entre un operador de tránsito intermediario (140) y el tercer operador (130), en donde el método comprende las siguientes etapas:
    - 10 -- el primer operador (110) transmite una solicitud para enrutar información al operador de tránsito intermediario (140) tanto para enrutar el primer mensaje como para enrutar el segundo mensaje,
    - subsecuentemente, el primer operador (110) recibe una información de enrutamiento del operador de tránsito intermediario (140),
    - 15 -- subsecuentemente, el primer mensaje se enruta de acuerdo con una primera alternativa de enrutamiento del primer operador (110) al segundo operador (120), y el segundo mensaje se enruta de acuerdo con una segunda alternativa de enrutamiento del primer operador (110) al operador de tránsito intermediario (140) y del operador de tránsito intermediario (140) al tercer operador (130), en donde la elección entre la primera alternativa de enrutamiento y la segunda alternativa de enrutamiento depende de la información de enrutamiento recibida por el primer operador (110) del operador de tránsito intermediario (140).
  - 20 2. Método de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el primer y segundo mensajes se transfieren usando un servicio de mensajes cortos.
  - 25 3. Método de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en donde la información de enrutamiento comprende una Identidad del Abonado Móvil Internacional, la Identidad del Abonado Móvil Internacional comprende un código del país del móvil y un código de la red del móvil.
  - 30 4. Método de acuerdo con la reivindicación 3, en donde la elección entre la primera alternativa de enrutamiento y la segunda alternativa de enrutamiento depende del código del país del móvil y del código de la red del móvil.
  - 35 5. Método de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en donde en el caso de la primera alternativa de enrutamiento, el primer operador (110) transmite una solicitud subsecuente para enrutar información al segundo operador (120).
  - 40 6. Sistema para enrutar, por un primer operador (110), un primer mensaje a un segundo operador (120) y un segundo mensaje a un tercer operador (130), en donde existe un acuerdo de interconexión directa entre el primer operador (110) y el segundo operador (120), en donde no existe un acuerdo de interconexión directa entre el primer operador (110) y un tercer operador (130), en donde existe un acuerdo de interconexión directa entre un operador de tránsito intermediario (140) y el tercer operador (130), en donde el sistema se dispone de manera que:
    - 45 -- tanto para enrutar el primer mensaje como para enrutar el segundo mensaje, se proporcione una transmisión de una solicitud para enrutar información del primer operador (110) al operador de tránsito intermediario (140),
    - se reciba una información de enrutamiento por el primer operador (110) del operador de tránsito intermediario (140),
    - 50 -- el enrutamiento del primer mensaje ocurra de acuerdo con una primera alternativa de enrutamiento del primer operador (110) al segundo operador (120), y el enrutamiento del segundo mensaje ocurra de acuerdo con una segunda alternativa de enrutamiento del primer operador (110) al operador de tránsito intermediario (140) y del operador de tránsito intermediario (140) al tercer operador (130), en donde la elección entre la primera alternativa de enrutamiento y la segunda alternativa de enrutamiento depende de la información de enrutamiento recibida por el primer operador (110) del operador de tránsito intermediario (140).
  - 55 7. Sistema de acuerdo con la reivindicación 6, en donde el sistema se dispone de manera que el primer y segundo mensajes se transfieran usando un servicio de mensajes cortos.
  8. Sistema de acuerdo con la reivindicación 6 o 7, en donde la información de enrutamiento comprende una Identidad del Abonado Móvil Internacional, la Identidad del Abonado Móvil Internacional comprende un código del país del móvil y un código de la red del móvil.



- 5
9. Sistema de acuerdo con la reivindicación 8, en donde la elección entre la primera alternativa de enrutamiento y la segunda alternativa de enrutamiento depende del código del país del móvil y del código de la red del móvil.
  10. Producto de programa de ordenador para enrutar, por un primer operador (110), un primer mensaje a un segundo operador (120) y un segundo mensaje a un tercer operador (130), que comprende un programa de ordenador almacenado en un medio de almacenamiento, el programa de ordenador que comprende un código de programa el cual, cuando se ejecuta en un ordenador, provoca que el ordenador realice todas las etapas de un método de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 5.

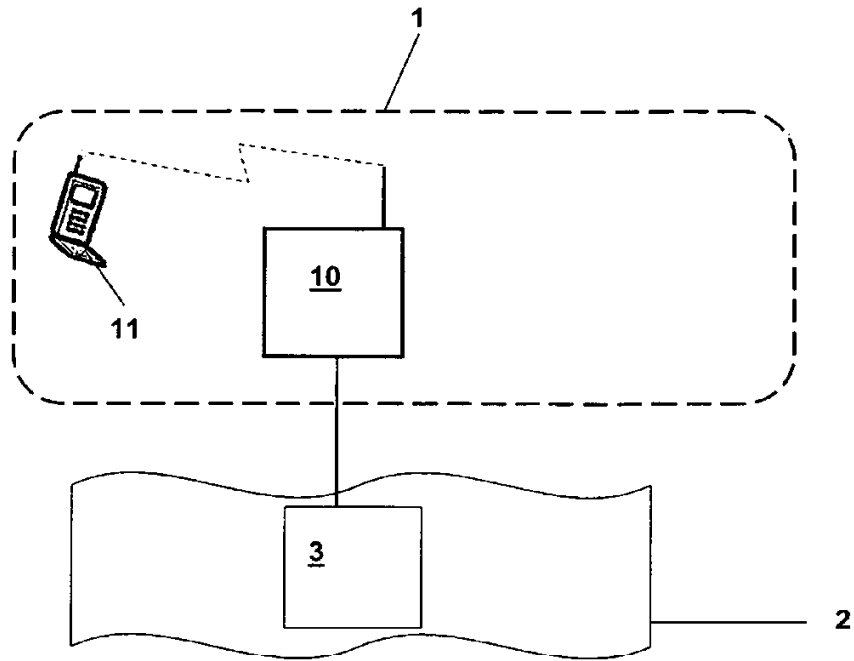


Fig. 1

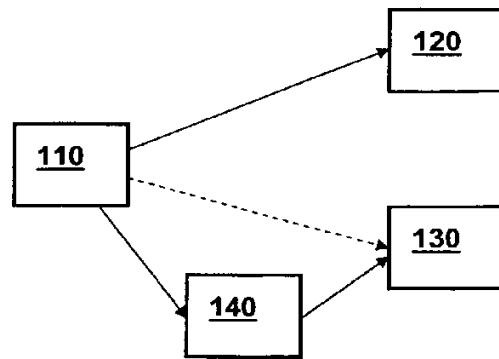
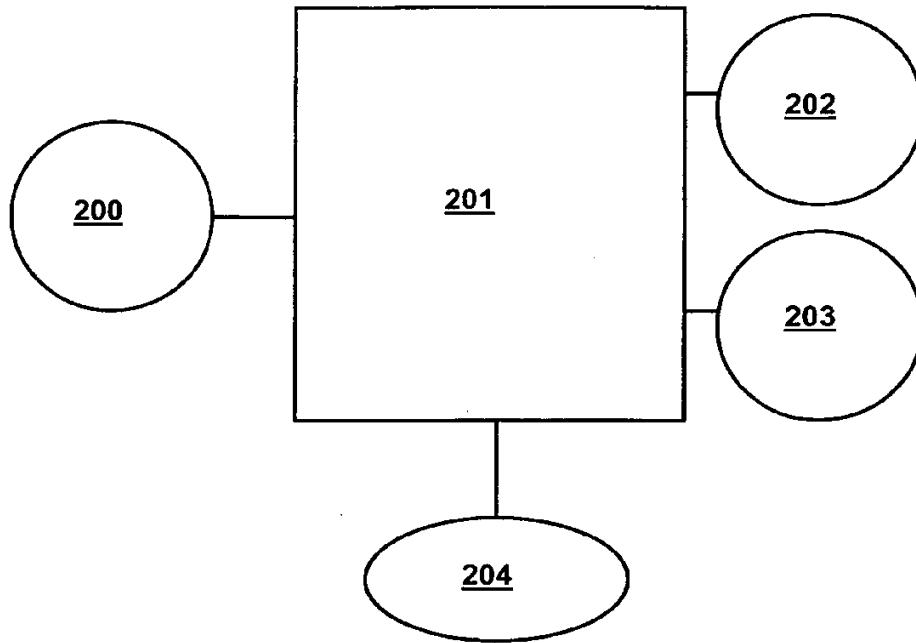


Fig. 2



**Fig. 3**

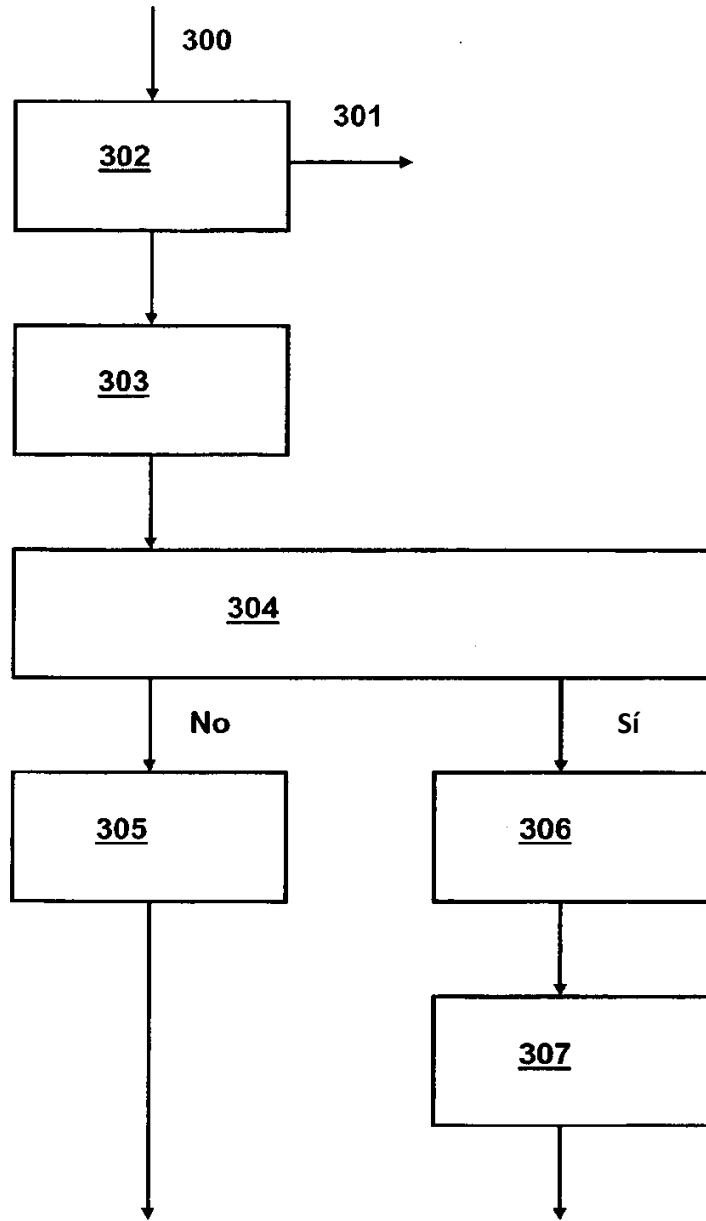


Fig. 4

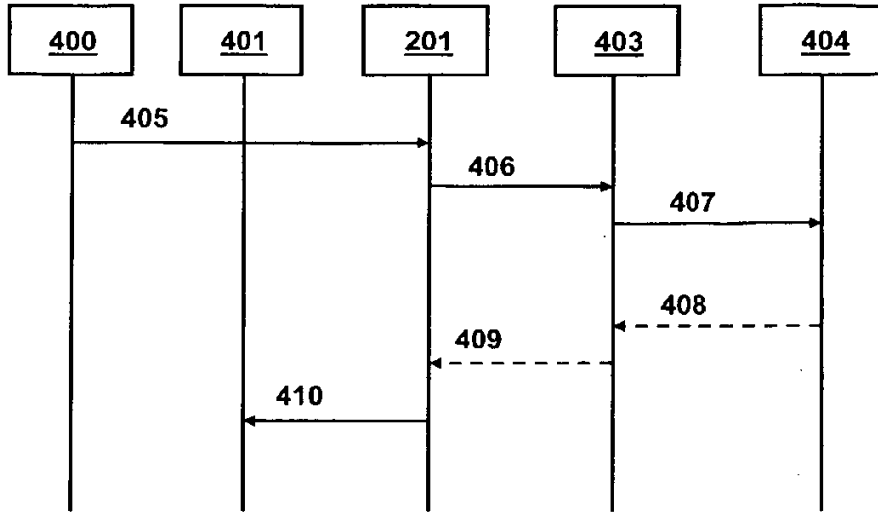


Fig. 5

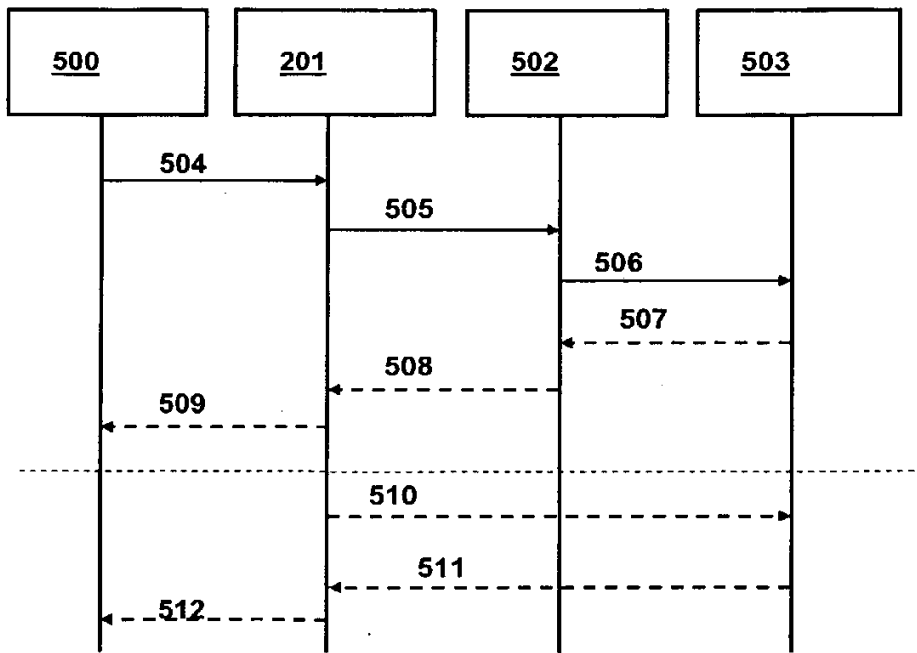


Fig. 6