



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 340 850**

51 Int. Cl.:

H04W 4/16 (2009.01)

H04W 4/12 (2009.01)

H04W 8/08 (2009.01)

H04W 76/04 (2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **04105774 .6**

96 Fecha de presentación : **15.11.2004**

97 Número de publicación de la solicitud: **1531647**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **18.05.2005**

54 Título: **Control de llamada terminada para itinerancia de suscriptores de telefonía móvil.**

30 Prioridad: **14.11.2003 US 519652 P**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
10.06.2010

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
10.06.2010

73 Titular/es: **Starhome GmbH**
Seefeldstrasse 25
8024 Zürich, CH

72 Inventor/es: **Elkarat, Shany;**
Fester, Kobi;
Danon, Noam y
Dagan, Shai

74 Agente: **Carvajal y Urquijo, Isabel**

ES 2 340 850 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

Control de llamada terminada para itinerancia de suscriptores de telefonía móvil.

5 **Campo y Antecedentes de la invención**

La presente invención se relaciona con métodos, sistemas y aparatos para el control de llamada terminada para itinerancia de telefonía móvil.

10 Se conocen bien los sistemas para soportar teléfonos móviles cuando ellos están por fuera de sus áreas geográficas de red local, un fenómeno conocido como itinerancia. Generalmente un teléfono móvil se mueve dentro del área geográfica de su red local, típicamente un país, o dentro de ese país se mueve alrededor de diferentes estaciones base y registradores de sitio de visitador local (VLR). Cuando el teléfono está por fuera de la región geográfica de la red, entonces éste se conecta a una red extranjera, y a los registradores en un VLR de itinerancia. El VLR revisa el correspondiente registrador de sitio local (HLR) para verificar el teléfono y luego le permite a la llamada proceder. El HLR hace una nota de la VLR transpuesta en curso de tal manera que cualquier llamada al teléfono se puede enrutar desde el HLR al VLR y se puede completar la llamada.

20 Un fenómeno que ocurre con las llamadas internacionales a los itinerantes ocurre con las llamadas enviadas a los buzones o a otros números si es conocido como "tromboning". La parte que llama al itinerante que no responde. Quien ha llamado sin éxito es luego enviado desde el itinerante al buzón del itinerante donde éste deja un mensaje. En este punto la parte que llama se conecta a través de una etapa internacional de salida al itinerante y entonces a través de una segunda etapa internacional entrante de regreso a la red local del itinerante cuando se localiza su buzón. Cuando esto ocurre la parte que llama paga por una llamada local, en razón a que él ha marcado un número local. La parte que se llama sin embargo tiene que pagar por dos etapas internacionales de la llamada, todas éstas por una llamada que él aún no ha respondido. El fenómeno es conocido como "tromboning", y conduce a una sensación sustancial de infortunio y de temas de cuidado con el cliente con los suscriptores, tanto que muchos están inducidos a no utilizar de ninguna manera la itinerancia, o al menos a cancelar sus buzones mientras están en itinerancia, conduciendo a la pérdida sustancial de oportunidad para llamados adicionales.

30 Un tema adicional con la itinerancia en que los números de teléfono o las identificaciones de quienes llaman a menudo se pierden en las líneas internacionales, de tal manera que el número que llama no aparece en la pantalla del itinerante, evitándole llevar a cabo su propia llamada seleccionando y evitándole regresar llamadas que fue incapaz de responder.

35 En más detalle, los suscriptores móviles normalmente ajustan instrucciones de envío de llamada a su correo de voz. El Envío de una Llamada Tardía se efectúa condicionalmente debido a la incapacidad del suscriptor a responder una llamada enrutada al auricular. Por el contrario, el Envío de Llamadas Tempranas se efectúa sin el intento de la red de enrutar la llamada al auricular. Esto ocurre cuando el auricular está impedido o cuando el suscriptor solicita envío incondicional de todas las llamadas entrantes. El envío de una llamada tardía por condiciones de ocupado/no respuesta/no alcanzable se puede configurar a cualquier número, usualmente al buzón de voz del suscriptor.

45 Los suscriptores móviles que deambulan por el extranjero quieren permanecer en contacto con su trabajo y hogar, y continúan utilizando sus servicios móviles, tal como el correo de voz. Ellos también naturalmente quieren la misma experiencia de usuario que en su red local -tal como un acceso de usuarios sin cortes a su buzón, indicación de quien se recibe la llamada en recuperación y envío directo de la llamada a su buzón de voz o a cualquiera de sus destinos de envío pre-establecidos.

50 Sin embargo, cuando el itinerante no puede tomar una llamadas por no estar disponible, ocupado, o elige no responder -la red visitada enruta la llamada de regreso a su sistema de buzón local (la configuración por omisión para la mayoría de los itinerantes). Esto a su vez origina un "tromboning" internacional ineficiente, que resulta en un impacto negativo sobre quien llama y la experiencia del suscriptor, y obliga a los itinerantes a pagar tarifas internacionales para depósitos en el correo de voz.

55 *Servicio Reducido y Uso*

Costos de suscriptor más altos - El alto costo originado por el "tromboning" internacional del correo de voz hace que muchos itinerantes deshabiliten el envío al correo de voz mientras están itinerantes o aún apaguen sus auriculares. Algunas redes locales deshabilitan el envío de llamadas a sus suscriptores itinerantes no ligados con el fin de evitar la frustración del suscriptor.

65 Uso complicado - Debido al filtro de los datos de señalización de los vendedores conmutados y algunas redes internacionales, el número marcado original puede no ser transferido a su sistema de correo de voz de red local, forzando a quien llama a reingresar el número marcado original. Por las mismas razones, la identificación de quien llama no está disponible en el sistema de correo de voz, así el número de teléfono no se suministra durante la recuperación del mensaje.

Costos de operador más altos - Los suscriptores de itinerancia que no están enterados de los altos costos de enviar llamadas se pueden sorprender y estar molestos cuando reciben sus cuentas mensuales. La respuesta inmediata es usualmente llamar a Cuidado del Cliente a quejarse e indicar acerca de los cambios. Además de la insatisfacción del cliente, esto a su vez ocupa energía del operador y recursos de comunicación.

Pérdida de ingresos potenciales - Deshabilitar el envío de llamadas al correo de voz mientras está itinerante - bien sea por el suscriptor o por el operador - significa pérdida de ingresos potenciales que de otra manera hubieran ingresado de:

* Completar una llamada del originador

* Recuperación del correo de voz del suscriptor

La Fig. 1 ilustra el enlace doble internacional conocido como "tromboning" que resulta de los intentos de marcar con llamadas no completadas en un ambiente de itinerancia. Una llamada se hace a un usuario que está habitualmente itinerante. La llamada es inicialmente referida al HLR del usuario en su red local 10. La llamada se envía luego a la red itinerante 12 donde el usuario es habitualmente itinerante. El usuario no responde y la llamada se envía desde la red de itinerancia al sistema de correo de voz 14 en la red local del usuario 10. El resultado es una doble conexión internacional, o "trombone".

La Patente US No. 5,506,888 de Hayes *et al*, trata con el tema de enrutar una llamada a través de una red móvil a un buzón de servicio de comunicaciones auxiliar.

Existe así una necesidad reconocida amplia para, y sería altamente ventajoso tener, un sistema de manejo de llamada terminada para la itinerancia de los suscriptores de telefonía celular que se deba a las limitaciones anteriores.

Resumen de la invención

De acuerdo con un aspecto de la invención, se suministra un sistema de manejo de llamadas para llamadas a un usuario itinerante habitualmente conectado a una primer red de itinerancia, dicha red de itinerancia es distinta de la red local de dicho usuario itinerante, cuyas llamadas no son respondidas por dicho usuario itinerante, el sistema comprende:

- una unidad de seguimiento de llamada para seguir las llamadas enrutadas a dicho usuario itinerante en dicha red de itinerancia y para hacer seguimiento a llamadas no respondidas y enviadas a dicha red local desde dicho usuario itinerante, dicha unidad de seguimiento de llamada tiene una unidad de memoria para retener los detalles de una llamada hasta que dicha llamada se completa o se deja sin responder, y

- una unidad de manejo de datos que comprende una unidad de case para comparar los detalles de dicha llamada que está siendo primero enrutada a dicho usuario itinerante con los detalles de dicha llamada que está siendo enviada a dicha red local, para obtener de ésta manera un case entre éstos y obtener la información de dicha llamada que está siendo enviada a dichas redes locales, dicha unidad de manejo de datos estando configurada para utilizar dicha información para conectar directamente dicha llamada primeramente enrutada a un sitio de envío predeterminado dentro de los confines de dicha red local.

El sistema puede además comprender una unidad de liberación, asociada a la unidad de seguimiento de llamada, configurada para indicar a la red de itinerancia liberar la llamada.

El sistema puede además comprender una modificación de una unidad de modificación de envío para cambiar las configuraciones de envío de un usuario dado cuando se determina que el usuario está itinerante.

Preferiblemente, la unidad de memoria es un bucle, para almacenar los detalles para un número predeterminado de franjas de tiempo.

El sistema puede comprender una sonda, asociada con una unidad de seguimiento de llamada y la unidad de liberación de llamada, para identificar eventos que comprenden al menos uno de una llamada que está siendo enviada a un itinerante y un evento subsecuente de una llamada que está siendo enviada a un sitio de envío predeterminado.

El sistema puede ser configurado para utilizar disparadores de red para identificar eventos que comprenden al menos una de una llamada que está siendo enviada a un itinerante respectivo y una llamada que está siendo enviada a un sitio de envío predeterminado.

El sistema se configura preferiblemente para enrutar una llamada de case directamente al sitio de envío predeterminado.

El sistema se configura preferiblemente para enrutar una llamada de case de acuerdo con las reglas de envío predeterminadas.

ES 2 340 850 T3

El sistema puede comprender una unidad de modificación de envío para modificar las configuraciones de envío de los usuarios dados cuando ellos encuentran itinerantes.

5 El sistema se puede configurar para enviar los detalles de la llamada al sitio de envío, los detalles de la llamada comprenden la información de identidad de quien llama.

El sistema se puede configurar para incluir la información de identidad de quien llama en un mensaje de texto al itinerante.

10 Preferiblemente, el sitio de envío es un correo de voz del itinerante.

El sistema puede utilizar diferentes sitios de envío para diferentes circunstancias de acuerdo a cualquier clase de esquema lógico, por ejemplo se puede utilizar un sitio de envío diferente dependiendo de la razón para enviar la llamada desde el itinerante al sitio de envío.

15 La razón utilizada puede incluir que la unidad de itinerancia no está disponible para la red, la unidad de itinerancia está ocupada con otra llamada, la unidad de itinerancia no responde, y una llamada no genérica no completada al itinerante.

20 Preferiblemente, la unidad de seguimiento y la unidad de manejo de datos están comprendidas en una puerta de enlace para itinerancia internacional.

De acuerdo con un segundo aspecto de la invención se suministra un método para controlar las llamadas terminadas sin responder de un usuario itinerante que está itinerante en una red diferente de una red local respectiva del usuario, el método comprende en la red local, monitorear llamadas ligadas hacia fuera a usuarios itinerantes y obtener datos de las llamadas ligadas hacia fuera, monitorear envío hacia dentro de las llamadas respondidas por los usuarios itinerantes, hacer el case entre el ligado hacia fuera y el envío hacia dentro, para encontrar de ésta manera los datos obtenidos respectivos de las llamadas enviadas hacia dentro y así conferir control de procesamiento de las llamadas no respondidas dentro de los confines de dicha red local.

30 El método puede comprender enviar la llamada ligada hacia fuera casada directamente al sitio de envío en la red local y emitir una señal de liberación a una red de itinerancia respectiva.

35 En una realización, los detalles comprenden información de identificación de quien llama.

El método puede comprender enviar la información de identificación de quien llama a un sitio de envío predeterminado.

40 En una realización, la sitio de envío predeterminado es un correo de voz.

Preferiblemente, dicho case comprende liberar un fin enviado de dicha llamada y encontrar una pata ligada por fuera de una llamada a un usuario itinerante que es liberada.

45 A menos que se defina otra cosa, todos los términos técnicos y científicos utilizados aquí tienen el mismo significado que se entiende comúnmente por una persona experta en la técnica al cual pertenece la invención. Los materiales, métodos, y ejemplos suministrados aquí son solamente ilustrativos y no pretenden ser limitantes.

50 La implementación del método y sistema de la presente invención involucra efectuar o completar ciertas tareas o etapas seleccionadas manualmente, automáticamente, o combinaciones de éstas. Más aún, de acuerdo a la instrumentación del equipo actual de las realizaciones preferidas del método y sistema de la presente invención, varias etapas seleccionadas se podrían implementar por medio de hardware o por medio de software en cualquier sistema operativo de cualquier firmware o una combinación de estos. Por ejemplo, como hardware, las etapas seleccionadas de la invención se podrían implementar como un chip o un circuito. Como software, las etapas seleccionadas de la invención se podrían implementar como una pluralidad de instrucciones de software que están siendo ejecutadas por un computador que utiliza cualquier sistema operativo adecuado. En cualquier caso, las etapas seleccionadas del método y sistema de la invención se podrían describir como siendo efectuadas por un procesador de datos, tal como una plataforma de computo para ejecutar una pluralidad de instrucciones.

Breve descripción de los dibujos

60 La invención es descrita aquí, por vía sólo de ejemplo, con referencia a los dibujos que la acompañan. Con referencia específica ahora a los dibujos en detalle, se enfatiza que los detalles específicos mostrados son por vía de ejemplo y con el propósito de una discusión ilustrativa de las realizaciones preferidas de la presente invención solamente, y están presentadas en orden para suministrar lo que se cree es la descripción más útil y fácilmente entendible de los principios y los aspectos conceptuales de la invención. A éste respecto, no se hace intento de mostrar detalles estructurales de la invención con más detalle de los necesarios para un entendimiento fundamental de la invención hacen, la descripción tomada con los dibujos hacen evidentes para el experto como se pueden realizar las formas de la invención en la práctica.

En los dibujos:

Fig. 1 es un diagrama simplificado que muestra como una doble conexión internacional o “trombone” se forma en la técnica conocida habitualmente cuando una llamada a un itinerante se envía a su correo de voz;

Fig. 2 es un diagrama simplificado que ilustra una realización generalizada de la presente invención;

Fig. 3 es un diagrama simplificado que ilustra una versión de la realización de la Fig. 2 con base en una puerta de enlace Inteligente Internacional y denominado aquí como depósito de correo de voz opcional (OVMD);

Fig. 4 es un diagrama simplificado que ilustra el proceso de flujo del mensaje en un sistema similar a aquel mostrado en la Fig. 3 para una llamada no respondida;

Fig. 5 es un diagrama simplificado que ilustra un proceso de flujo diferente sobre un sistema similar a aquel mostrado en la Fig. 3;

Fig. 6 es un diagrama simplificado que ilustra aún un proceso de flujo adicional sobre un sistema similar a aquel mostrado en la Fig. 3;

Fig. 7 es un diagrama simplificado que ilustra un proceso de flujo para desactivar un ajuste previo enviado a un número en un sistema similar a aquel mostrado en la Fig. 3;

Fig. 8 es un diagrama simplificado que ilustra un proceso de flujo alternativo para desactivar una configuración previa enviada a un número en un sistema similar a aquel mostrado en la Fig. 3;

Fig. 9 es un diagrama simplificado que ilustra el proceso involucrado en enviar una llamada con base en una causa dada en la red itinerante;

Fig. 10 es un diagrama simplificado que ilustra una primera configuración de conexión preferida para un módulo de relevo de señalización de acuerdo a una realización preferida de la presente invención;

Fig. 11 es un diagrama simplificado que ilustra una segunda configuración de conexión preferida para señalar el módulo de relevo de acuerdo con una realización preferida de la presente invención;

Fig. 12 es un diagrama de configuración simplificada que muestra como una solicitud identifica a quienes llaman a los usuarios itinerantes que se puede utilizar en conjunto con una aplicación local de red para identificar a quienes llaman a los usuarios locales;

Fig. 13 es un diagrama de flujo simplificado que ilustra un procedimiento preferido para identificar una parte que llama a un usuario itinerante de acuerdo con una realización de la presente invención;

Fig. 14 es un diagrama esquemático simplificado que ilustra un flujo en el caso de una llamada que está siendo terminada luego de no responder en el dispositivo itinerante;

Fig. 15 es un diagrama simplificado que ilustra el flujo de la llamada para los casos de envío de llamada tardía;

Fig. 16 es un diagrama simplificado que ilustra el flujo de llamada para los casos de envío de llamada temprana;

Fig. 17 ilustra el flujo de señalización para los casos de envío temprano;

Fig. 18 ilustra el flujo de llamada para una realización preferida adicional para el Depósito de Correo de Voz Óptimo con base en una arquitectura IN; y

Fig. 19 describe la llamada para el Depósito VM Óptimo con base en el ISUP y la arquitectura “Loop-Back”.

Descripción de las realizaciones preferidas

Las presentes realizaciones comprenden un método para controlar las llamadas terminadas sin responder para un usuario itinerante que está itinerante en una red diferente de la respectiva red local de dicho usuario, el método se basa en la red local e involucra monitorear las llamadas ligadas hacia fuera a los usuarios itinerantes para obtener datos de dichas llamadas ligadas hacia fuera, monitorear el envío hacia dentro de dichas llamadas no respondidas por dichos usuarios itinerantes, y hacer el caso entre dichas ligadas hacia fuera y enviadas hacia dentro, para encontrar de ésta manera los respectivos datos obtenidos de dichas llamadas enviadas hacia dentro y así conferir control de procesamiento de las llamadas no respondidas a dicha red local. El caso entre las llamadas itinerantes hacia fuera y las terminaciones de las llamadas entrantes, le permiten a la etapa internacional de la llamada que se pueda liberar y originar una llamada hacia fuera que se pueda conectar al correo de voz de otro de sitio de envío directamente. Adicionalmente, la información del detalle de la llamada, tal como la ID de quien llama, generalmente se pierde en la conexión internacional, se puede

obtener por medio del correo de voz si se desea que la ID de quien llama se pueda utilizar en un mensaje de texto al itinerante para informarle que él tiene un correo de voz desde el ID del usuario dado o que se ha hecho un intento de contactarlo por ese ID de usuario.

Típicamente el sistema de las presentes realizaciones es maneja como una puerta de enlace Internacional de la red local del itinerante, denominada en lo sucesivo como Una puerta de enlace Inteligente o por su abreviatura Intelligate o IG.

Los principios y operación de un sistema de control de llamadas no respondidas para itinerantes de acuerdo con la presente invención se pueden entender mejor con referencia a los dibujos y a la descripción que la acompañan.

Antes de explicar al menos una realización de la invención en detalle, se debe entender que la invención no está limitada a su aplicación a los detalles de construcción y que la disposición de los componentes establecida en la siguiente descripción o ilustrada en los dibujos. La invención es capaz de otras realizaciones o de ser practicado o llevado a cabo de varias maneras. También, se debe entender que la fraseología y la terminología empleada aquí son con el propósito de descripción y no se debe considerar limitante.

Se hace ahora referencia a la Fig. 2, que ilustra un sistema de manejo de llamada no respondida 20 para llamadas hechas a un usuario itinerante 12 habitualmente conectado en un red local 16, la red de itinerancia es distinta de su red local 14. El sistema comprende una unidad de seguimiento 21 que hace el seguimiento de las llamadas internacionales para una red dada, bien sea por vía de una sonda o directamente, dependiendo de la clase de red, como se explicará adelante. Una unidad de modificación de envío 24 modifica las configuraciones de envío para un usuario itinerante dado, así como se explicará más adelante. Existe además una unidad de memoria 22 para retener los detalles de la llamada hasta que la llamada se completa o se deja sin responder. Además se suministra una unidad de liberación 23, que está en contacto con la unidad de seguimiento y le dice a la red de itinerancia que se está liberando una llamada dada. Sin embargo, ésta de hecho no le dice a la red local que la llamada va a ser liberada. La llamada mientras tanto es típicamente enviada desde el usuario itinerante a su buzón u otro número de envío. Tal envío de la llamada es común en las redes de teléfono mientras ésta conecta el realizador de la llamada fallida con el correo de voz de la parte a quien se llama, o a cualquier otro número que él pudiera configurar. Esta unidad de liberación se configura para indicarle a la red itinerante que se libera la llamada, e indicar a la unidad de envío de llamada que la llamada inicial va a ser enviada directamente al sitio de envío predeterminado. Es decir, el sistema detecta que la llamada ha quedado sin responder en la red de itinerancia, encontrar la llamada de origen, liberar la etapa Internacional y conectar la llamada de origen directamente al sitio de envío. Esto le permite al correo de voz depósito sin "tromboning" y le permite a quien hace la llamada detalles tal como identificación de quien llama para ser pasado al correo de voz. Adicionalmente los detalles de quien llama se pueden incorporar en un mensaje de texto y ser enviados al itinerante. Así el itinerante puede ser informado acerca de las llamadas no respondidas y acerca de los depósitos de correo de voz en espera.

En una realización, la unidad de memoria 22 es un bucle, para almacenar dichos detalles para un número predeterminado de franjas de tiempo.

Una realización comprende una sonda 116 (ver fig. 3), asociada con la unidad de envío de llamadas y la unidad de liberación de llamada, para identificar dicha llamada que está siendo enviada a dicho itinerante y posteriormente a dicho sitio de envío predeterminado.

Preferiblemente, se suministra una unidad de case o comparadora 26 para comparar los detalles de la llamada que está siendo enviada al itinerante (la etapa ligada por fuera) con detalles de la llamada que está siendo enviada al sitio de envío. Y así hacer posible conectar la llamada que está siendo enviada directamente al sitio de envío.

El comparador permite los detalles de identificación de la llamada que está siendo enviada para ser obtenida directamente desde el originador de la llamada.

Estos detalles de identificación se pueden entonces enviar al sitio de envío, para decirle al correo de voz del itinerante. Alternativamente, o adicionalmente, ellos pueden ser incluidos en un mensaje de texto al itinerante.

En algunos casos el sitio de envío se puede hacer diferente dependiendo de una razón para enviar la llamada. Así el itinerante puede querer que una llamada sea enviada a su correo de voz en ciertos casos pero su oficina en otros casos por ejemplo. Las razones para la terminación de una llamada incluyen que la unidad de itinerancia no está disponible para la red, que no está conectada, la unidad de itinerancia está ocupada con otra llamada, la unidad de itinerancia simplemente no responde, y puede haber un caso de llamada genérica no completada, decir si la red de itinerancia no maneja para comunicar la razón para completar la llamada fallida al itinerante.

General

La Notificación de Llamada Perdida (MCN) y el Depósito de Correo de Voz Óptimo (OVMD) para los itinerantes son dos servicios que apuntan al suscriptor itinerante (en el mundo GSM, aunque los principios se pueden adoptar para las redes CDMA y TDMA). Ambos confían en el análisis de las llamadas MT (Terminal Móvil) enrutadas a la red de itinerancia, y específicamente a la información CLI (Identificación de Línea de Quien Llama). De ésta manera ambos servicios comparten una solución técnica común (aunque el servicio MCN tiene una solución alternativa también).

ES 2 340 850 T3

Las siguientes realizaciones, denominadas como *Depósito de Correo de Voz Óptimo*, solucionan el problema del “tromboning” internacional, que esencialmente se origina por la señalización incompleta cuando la parte llamada, que viaja al exterior no puede responder una llamada y la llamada es desviada al VMS local o a otro destino de envío predeterminado.

El Depósito de Correo de Voz Óptimo mejora la experiencia de quien llama y reduce significativamente los costos de los depósitos de correo de voz facturados al suscriptor itinerante, permitiendo de ésta manera a los operadores móviles ingresos previamente perdidos. El servicio de Depósito de Correo de Voz Óptimo suministra los siguientes beneficios:

* Envío directo - El actual envío de correo de voz a otro destino de envío llevado a cabo sin la red local del itinerante, No se requieren conexiones internacionales.

* Experiencia del usuario similar a la local - cuando se envía una llamada al correo de voz la aplicación hace disponible el número de llamado original y el número de la parte que llama al sistema del correo de voz. Esta a su vez asegura una experiencia de usuario positiva, tanto para el suscriptor como para el que llama. Como se explicó, no solamente es el “tromboning” internacional ineficiente y costoso, sino que una vez que la llamada es enviada, el número de la parte que llama original sea casi ciertamente perdido, haciendo difícil regresar la llamada.

* Tasa creciente para completar una llamada - Si las tasas de llamadas internacionales, el envío de llamada tardía mientras está itinerante ayuda a quienes llaman a completar más llamadas y a animar a los suscriptores a activar su correo de voz para depósito de mensajes. Incrementar adicionalmente de ésta manera la tasa de completado de llamada. Esto a su vez incrementa un número de llamadas recuperadas del correo de voz y regresos de llamadas.

Glosario

Se hace ahora referencia a la Tabla 1, que es un glosario de abreviaturas conocidas en la técnica de la telefonía móvil y que se utilizan en la siguiente descripción.

(Tabla pasa a página siguiente)

ES 2 340 850 T3

TABLA 1

Glosario de abreviaturas técnicas

5	ACM	Dirigir Mensaje Completo
	ANM	Responder Mensaje
	BU	Ocupado
10	CC	Código de País
	CLI	Identificación de la Línea que Llama
15	DN	Número Marcado
	DLCF	Envío de Llamada Tardía Directa
	ERB	Reporte de Evento BCSM
20	FTN	Enviado al Número
	GMSC	Puerta de enlace MSC
	HPMN	Red móvil Pública Local
25	IAM	Mensaje con Dirección Inicial
	IDP	Punto de Detección Inicial
	IMSI	Identificación del Suscriptor Móvil Internacional
30	ACM	Dirigir Mensaje Completo
	ISD	Datos del Suscriptor del Inserto
	MCN	Notificación de Llamada perdida
35	MS	Estación Móvil
	MSRN	Número Itinerante del Suscriptor Móvil
	NA	No Respuesta
40	NR	No Alcanzable
	OCN	Número Llamado Original
	PRN	Suministrar Número Itinerante
45	REL	Liberar Mensaje
	RRB	Solicitar Reporte BCSM
	SDP	Plataforma de Suministro de Servicio
50	SRI	Suministro de Información de Enrutamiento
	SS	Servicios Suplementarios

UL	Actualizar Localización
VMD	Depósito de Correo de Voz (número)
VMSC	MSC Visitado
VPMN	Red móvil Pública Visitada
CF	Envío de Llamada
CLIP	Presentación del ID de Línea de Quien Llama
HIA	Interfaz de Huésped para Administración (Propietario Comverse)
ISD	Datos del Suscriptor de Inserto MAP
LU	Actualización de Sitios
MCC	Código Móvil de País
MNC	Código Móvil de Red
MWI	Indicador de Espera de Mensaje
NDU	Unidad de Suministro de Notificación. Quien Llamó al servidor de Aplicación.
RDR	Razón de Re Direccionamiento. Un parámetro IAM/ISUP que indica porque la llamada fue transferida al sistema de correo de voz. También se utiliza un protocolo SNAP.
SNAP	Protocolo de Notificación y Alarma Simple (reconocimiento pendiente como estándar industrial) - versión 3.1
VMS	Sistema de Correo de Voz
WHC	Comverse a Quien Llamó
WHCfR	Starhome a Quien Llamó a los Itinerantes
WSE	Evento de Envío WHCfR

Depósito de Correo de Voz Óptimo

Se hace ahora referencia a la Fig. 3, que es un diagrama esquemático simplificado que describe una realización preferida de la presente invención denominada aquí como Depósito de Correo de Voz Óptimo u OVMD. La figura muestra la arquitectura y la interfaz del sistema, de acuerdo a la realización OVMD de la presente invención. En la Fig. 3 una unidad Intelligate 114 maneja las conexiones de itinerancia con las redes externas. Una sonda 116 monitorea los enlaces MAP internacionales 118 y es capaz de seguir las llamadas que están siendo establecidas con los itinerantes, llamar a los itinerantes que no han respondido y similares. Con información de la sonda, el Intelligate es capaz de controlar positivamente el envío de llamada de tal manera que no ocurre el “tromboning” Internacional. La manera en la cual éste envío de llamada controlado se lleva a cabo depende de la clase de red involucrado, un número de diferentes variaciones se describe adelante.

Interfaz MSC

El sistema de Depósito de Correo de Voz Óptimo basado en el IntelliGate Roaming SDP 114 se puede integrar con la red del operador por vía GMSC 120 utilizando uno de los siguientes dos métodos de señalización:

* Intelligent Network (IN)

* ISUP (Nodo de Servicio)

Con base en éstos dos métodos de señalización alternativos, las presentes realizaciones suministran una solución técnica genérica para el servicio. La solución suministrada final al operador sin embargo se debe ajustar a la configuración de la red específica y a parámetros tales como: tamaño de la red y topología, volumen de tráfico, variante del vendedor INAP, versión CAMEL si es relevante a las preferencias del operador, así como también evidente para la persona experta.

ES 2 340 850 T3

Lo que sigue es una descripción de dos opciones de señalización.

Red Inteligente (IN)

5 Con base en la arquitectura IN típica, la unidad IntelliGate 114 controla las llamadas no respondidas móviles suministradas a los suscriptores itinerantes ligados por fuera. Esta solución es adecuada para redes que ya son IN o CAMEL listas y/o redes que experimentan un tráfico itinerante ligado por fuera relativamente alto.

10 Utilizando los protocolos INAP/CS1 o CAP, se efectúa el control de llamada utilizando una combinación de Puntos de Detección de Disparo y Puntos de Detección de Evento, como se explicará.

ISUP

15 En casos particulares, tal como un ambiente de red no IN, un tráfico de itinerancia ligado por fuera relativamente bajo, o si se prefiere por el operador, el control de la llamada se efectúa utilizando una señalización ISUP. Cuando no se completa una llamada - significando que el suscriptor no responde o no está disponible - el IntelliGate 114 enruta directamente la llamada al sistema de correo de voz de la parte que es llamada utilizando solamente los recursos HMPN, junto con el número llamado original, como si ésta fuera una llamada local en la red local.

20 En el caso ISUP, el IntelliGate es conectado al MSC. El control de la llamada no requiere conectar el IntelliGate a la red por vía de canales de voz. Por el contrario los enlaces de señalización SS7 son sólo utilizados para transportar la señalización ISUP. Esta interconexión se logra al utilizar una técnica de "Loop-Around" en el MSC. La técnica "loop around" se describe ahora.

Loop-Around

25 Con el Loop-Around, cada llamada requiere dos puertos en el MSC. Estos puertos son conectados para formar un bucle que utiliza un cable de tal manera que siempre hay una senda de voz entre los dos puertos. La Puerta de enlace Inteligente Internacional o IntelliGate 114 utiliza una señalización ISUP para el control de llamada o para controlar los puertos looped-around utilizando mensajes ISUP estándar.

Interfaz HLR

35 Utilizando la interfaz el IntelliGate controla las configuraciones de envío para los suscriptores itinerantes automáticamente cuando se registran a una red extranjera así como también cuando regresan a la red del operador. El control tiene que ver con desactivar y reactivar el envío.

La interfaz HLR se basa en el estándar de señalización SS7/MAP.

40 Se debe notar que en algunas redes el desvío automático del envío al número o FPN para un itinerante se hace por medio de la red. La unidad IntelliGate con funcionalidad aquí descrita obvia ésta característica de la red y así le permite al proveedor de la red suministrar un servicio completo.

Interfaz de Sonda

45 El Intelligate es típicamente suministrado con una sonda compatible SS7 116 para monitorear el tráfico de señalización SS7 sobre enlaces Internacionales. La sonda, conocida como Sonda de Movilidad SS7 le permite al IntelliGate tener acceso a los enlaces de señalización SCCP internacional del operador en un modo pasivo complementario.

50 La interfaz se utiliza para obtener la información de suscriptor relevante tal como el MSISDN y el envío al número (FTN).

En algunos casos la sonda y la interfaz de sonda se puede excluir de la solución final, por ejemplo cuando ocurren ambas de las siguientes condiciones.

- 55
- * La red en sí misma suministra la activación y desactivación de un envío de llamada.
 - * El MSISDN de la parte llamada está incluida en el IDP, siendo éste último generalmente cierto de redes basadas en IN.
- 60

Interfaz de Suministro

El Intelligate se suministra preferiblemente con una interfaz de suministro 122. La interfaz de suministro 122 permite el manejo de parámetros de aplicación y de listas de suscriptor.

65 Por ejemplo: el operador permite el suministro de números IMSI/MSISDN a aquellos suscriptores que tienen derecho a utilizar el servicio de *Depósito de Correo de Voz Optimo* (lista blanca). La misma interfaz se puede utilizar para bloquear el servicio de los usuarios prepago de ciertos grupos de usuarios (lista de bloques).

ES 2 340 850 T3

Etapas de Procesamiento

Se hace ahora referencia a la Fig. 4, que ilustra el flujo de mensaje en varias etapas de envío de una llamada no respondida. Como se apreciará el proceso de enviar una llamada no respondida de acuerdo con la presente realización
5 inicia antes de que la llamada al itinerante sea dejada sin responder. Una primera etapa es la etapa inicial de servicio, que se describe ahora.

Etapas Inicial de Servicio - Obtener Información del Itinerante

10 El proceso inicial de servicio se refiere al procesamiento relacionado con no llamada. Este proceso incluye tres actividades principales:

- * Obtener información del suscriptor

- * Desactivar envío del suscriptor (si es necesario)

- * Monitorear los cambios de envío iniciado por el suscriptor (si es necesario)

La siguiente figura describe la etapa inicial de servicio y a la que se hace referencia en los párrafos de adelante:

Obtener Información del Suscriptor

Utilizando la Senda de Movilidad 116, el IntelliGate 114 detecta automáticamente un evento de registro y cualquier itinerante ligado por fuera que pertenezca a la red corriente. Al monitorear los mensajes de registro tales como el
25 UpdateLocation MAP y el MAP_ISD, el IntelliGate 114 recolecta la información necesaria para la aplicación tal como la correlación del IMSI y el MSISDN del FTN configurado. El sistema soporta tanto envío de llamada óptimo a cualquiera o el envío de llamada solamente al correo de voz. La correlación entre el IMSI y el MSISDN no se requiere cuando se envía al correo de voz.

30 Al analizar el perfil FTN, el IntelliGate puede entender el perfil del suscriptor. Con base en el perfil de envío podemos categorizar los suscriptores en suscriptores por “omisión” y suscriptores “avanzado”. Si el suscriptor tiene una solicitud de un FTN diferente para diferentes casos entonces el perfil del suscriptor se considera “avanzado”. Si todos los casos se envían al correo de voz o se deshabilitan entonces el perfil del suscriptor es considerado “omisión”.

35 Se debe notar que el envío de llamadas a diferentes destinos con base en la causa de liberación es posible solamente si la causa de liberación está disponible (regresada) al GMSC local; el sistema maneja excepciones al enrutar a un destino por omisión. Este punto se discute con más detalle adelante.

Revisar el CF en el HLR Directo

40 Algunas redes habilitan automáticamente el envío de llamadas para los itinerantes; en el caso del servicio OVMD puede automáticamente “aprender” el perfil CF original del suscriptor y actuar de acuerdo con esto. El servicio utiliza las solicitudes MAP_INTERROGATE_SS o MAP_SRI al HLR para recuperar la información CF. La información recuperada se utiliza para determinar si o no el envío está deshabilitado para el suscriptor.

45 La decisión de revisar el HLR se configura y se suministra en el IntelliGate 114 de acuerdo a realizaciones actualmente preferidas.

Desactivar el Envío al Suscriptor

50 Una vez que se detecta un registro exitoso, el IntelliGate 114 envía, si está configurado (cuando la red no deshabilita el FTN automáticamente), un mensaje MAP_Deactivate_SS al HLR y de ésta manera puede evitar el envío internacional desde el VPMN al HPMN durante la itinerancia.

55 La desactivación es preferiblemente de acuerdo a las siguientes reglas basadas en los valores FTN:

1. Si el FTN solicitado es doméstico entonces es preferiblemente desactivado con el fin de suministrar enrutamiento óptimo al destino solicitado,

2. Si el FTN solicitado es internacional preferiblemente se deja sin cambio, en la medida en que el usuario sabe que éste es un número internacional con los costos asociados,

3. Desactivar el FTN para Ocupado y No Respuesta (el No Alcanzable permanece sin cambio).

Monitorear los Cambios de Envío Iniciados por el Suscriptor

65 Después de la etapa inicial el sistema revisa preferiblemente cualquier cambio en la información de envío por el suscriptor o el Cuidado del Cliente. Ambos cambios aparecen en un MAP_ISD enviado al VLR que sirve. El mensaje

ES 2 340 850 T3

es preferiblemente monitoreado y el sistema puede actuar para restablecer los cambios requeridos para el suscriptor con el fin de suministrar el servicio de acuerdo con las siguientes reglas, con base en el suscriptor que solicito el envío al número, FTN.

1. Si el FTN solicitado es doméstico entonces se debe desactivar con el fin de suministrar la ruta óptima al destino.
2. Si el FTN solicitado es internacional se debe dejar sin cambio, para que el usuario sepa que éste es un número internacional con las consecuencias de costos.

10 *Etapas de Control de Llamada 1 - Fase de Salida*

Esta es la primera fase relacionada con la llamada en la cual el GMSC 108 recibe una llamada MT destinada a un itinerante ligado por fuera. El GMSC, después de interrogar al HLR y recibir el MSRN, le otorga un control de llamada al IntelliGate 114 utilizando INAP o ISUP según sea apropiado. La principal diferencia entre el ISUP y una señalización IN es la disponibilidad del número llamado original, es decir, el MSISDN del itinerante. El GMSC mismo normalmente no suministra ese número en una llamada saliente a un destino internacional, solamente el MSRN se utiliza para enrutamiento. Con los protocolos IN se anticipa que el OCN se suministra como parte de la solicitud IN enviada al MSC/SSP.

Las presentes realizaciones suministran una solución para el MT MSISDN faltante con base en el monitoreo de la señalización MAP como se describe adelante. Alternativamente el operador puede desear adquirir una solución de su vendedor MSC.

Una vez otorgado el control sobre la llamada, el IntelliGate 114 enruta la llamada por vía del GMSC 108 y el portador internacional 124 al VPMN 126 en el sitio corriente del itinerante. El MSC que sirve visitado intenta extender la llamada al itinerante. El itinerante puede no responder por cualquiera de las tres razones - no respuesta, ocupado y no alcanzable.

30 *Etapas de Control de Llamada 2 - Fase de Envío*

En ésta etapa el IntelliGate 114 ofrece dos escenarios que se pueden configurar por la conveniencia del operador de la red.

35 *FTN Deshabilitado en el HLR*

Si el perfil FTN del suscriptor ha sido previamente deshabilitado en el HLR 128, dicho por vía de una interfaz HLR, antes de controlar la llamada, entonces el MSC/VLR visitado no tiene información de envío activa y por lo tanto libera la llamada.

Una vez que el IntelliGate 114 recibe la señal de liberación del MSC visitado, éste envía la llamada al GMSC en el FTN pre-configurado que será en muchos casos el VMS. El IntelliGate hará el CLI de quien llama y el MSISDN del itinerante disponible al VMS.

Para la función DLCF, el IntelliGate recibe una liberación significativa que origina que éste preferiblemente envíe la llamada de acuerdo con el valor al FTN indicado en el perfil para esa causa de liberación.

Perfil FTN No Cambiado

Suscriptor Ocupado, No Responde o No Alcanzable, el VMSC envía una llamada al FTN solicitado. Si el FTN solicitado es el correo de voz, de hecho la omisión usual, entonces la llamada es enrutada de regreso al HPMN.

El H-GMSC se configura para enrutar llamadas de envío que llegan desde las redes extranjeras y que tienen DN específicos (=Depósito de correo de voz) al IntelliGate.

Una vez que el IntelliGate recibe la llamada enviada, entonces la llamada en sí misma es liberada. Esto, a su vez, causa que la llamada enrutada originalmente, se pueda liberar. Es decir la doble etapa internacional o "trombone" se libera. Luego de recibir esta liberación el IntelliGate enruta la llamada del originador por vía del GMSC al FTN pre-configurado, que es en la mayoría de los casos, el VMS. El IntelliGate hace entonces disponible el CLI de quien llama y el MSISDN del itinerante al VMS.

60 *Envío por Omisión DN para Otras Causas de Liberación*

Algunas redes pueden no recibir la causa de liberación de los enlaces internacionales, es decir Ocupado, etc. En éste caso la liberación causada recibida es cambiada a una causa por omisión o común, por ejemplo: NORMAL NO ESPECIFICADO.

ES 2 340 850 T3

El caso por omisión es maneja en 3 niveles.

1. Si todos los FTN de ese punto de suscriptor dado al Correo de Voz - entonces automáticamente envían la llamada al Correo de Voz.
2. Si uno de los FTN es el Correo de Voz - envía el Correo de Voz
3. Si ningún número de Correo de Voz es encontrado en el FTN - liberar la llamada, o a preferencia del operador, enviar otro FTN.

Etapas Final de Servicio - Reactivar el Envío del Suscriptor

Primeramente se puntualiza que si el HLR reactiva el FTN del suscriptor automáticamente cuando regresa a la red local, entonces ésta etapa no está activa.

El servicio de *Depósito de Correo de Voz Óptimo* asegura que una vez que el itinerante regresa al HPMN se reactivan las configuraciones de envío originales. Esto se hace al monitorear el mensaje MAP_CANCEL en los enlaces de señalización internacional. Para cada mensaje de CANCEL detectado el intervalo de tiempo entre este evento y el evento MAP_ISD se mide. Si éste tiempo es mayor que un parámetro de tiempo pre-definido entonces el IntelliGate le solicita al HLR utilizar el mensaje MAP_SRI_SM para obtener la dirección del MSC/VLR que sirve al itinerante. Si la dirección del MSC/VLR pertenece a la red del HPMN entonces se concluye que el itinerante ha regresado a su red local. En éste caso el IntelliGate envía un mensaje MAP_Activate_SS al HLR.

Si la dirección del MSC/VLR es aún una dirección extranjera (un VPMN diferente) que la aplicación debe haber recibido un mensaje MAP_ISD previo para el nuevo VPMN. Este mensaje confirma que el suscriptor está itinerante pero en un nuevo VPMN.

Las redes que tiene envío de llamada desactivado automáticamente en itinerancia (por medio del HLR, sin la intervención del IntelliGate) típicamente tienen que reactivar el envío de llamada original cuando el suscriptor regresa a casa.

Flujo de Llamada basado en IN

Se hace ahora referencia a la Fig. 5, que describe el flujo de llamada para el *Depósito de Correo de Voz Óptimo* con base en la arquitectura IN. Las partes que son iguales que las figuras previas se les da los mismo numerales de referencia y no se hace referencia a ellos de nuevo excepto según sea necesario para el entendimiento de la presente realización. El protocolo IN puede ser INAP CS-1 o CAP (para los suscriptores con CAMEL deshabilitado que tienen un registro T-CSI asociado). La sonda típicamente no se requiere. El flujo de llamada genérico se presenta adelante en la Tabla 2, con los números de etapa refiriéndose a la Fig. 5. El flujo de llamada genérico se puede ajustar a las especificaciones del Operador.

(Tabla pasa a página siguiente)

ES 2 340 850 T3

TABLA 2

Flujo de Llamada con base en IN para No Alcanzable (CFNRC)

5	NOTA:	Antes de el Envío de Llamada tardío de flujo de llamada (Ocupado y No Respuesta) se ha desactivado en el HLR (mediante el IntelliGate o la red).
	Etapa 1	Un terminal móvil (MT) puede llegar al GMSC del operador.
10	Etapa 1a	El GMSC interroga el HLR para enrutar la información (MAP SRI).
15	Etapa 2	La dirección VLR extranjera arma un Punto de Detección de Disparo haciendo que el GMSC envíe un IDP [CLI, MSRN, MSISDN (opcional), IMSI (opcional)] al IntelliGate.
20	Etapa 3	El IntelliGate procesa la solicitud y envía la conexión GMSC [MSRN] y los mensajes RRB. Otras señales de control tal como el soporte de carga pueden ser enviadas de acuerdo con las solicitudes del operador.
	Etapa 4	El GMSC arma un Punto de Detección del Evento para la llamada y enruta la llamada al VPMN.
25	Etapa 5	El VMSC intenta enrutar la llamada al destino MS. La llamada no es respondida.
30	Etapa 6	El VMSC libera la llamada con una causa de liberación correspondiente (sin CF). Nota: en el caso de que el itinerante no sea alcanzable (NoReachable) la llamada es redirigida de nuevo al HPMN. El H-GMSC es pre configurado para dirigir las llamadas entrantes al VMS DN debido al IntelliGate, que tiene las llamadas (eliminar el “trombone”) y redirigir localmente al VM.
35	Etapa 7	El GMSC envía un mensaje ERB al IntelliGate que reporta acerca de la liberación de la llamada.
	Etapa 8	El IntelliGate envía un mensaje de Conexión [CLI DN-VMS, OCN*=MSISDN]. * O cualquier otro campo.
40	Etapa 9	El GMSC enruta la llamada al sistema VMS.

En razón a que el mismo enviado al número se utiliza cuando el suscriptor no es alcanzable tanto para Envío de Llamada Temprano como para el Envío de Llamada Tardía, deshabilitar el FTN mientras la itinerancia podría evitar la activación del Correo de Voz para un Envío de Llamada Temprano (por ejemplo el auricular está apagado).

Para evitar la pérdida de tráfico a Correo de Voz con un Envío de Llamada Temprano es aconsejable no deshabilitar el CFNRC y permitir el “trombone”. Si el CFNRC está dirigido al Correo de Voz el GMSC está preferiblemente configurado para enviar un disparador adicional al IntelliGate para permitirle a servicio de *Depósito de Correo de Voz Óptimo* liberar la llamada, y liberar de ésta manera el “trombone”. El “trombone” libera las causas de una liberación en una primer etapa de llamada que instruye el servicio a redirigir la llamada al Correo de Voz, localmente.

Se hace ahora referencia a la Fig. 6 que es un diagrama simplificado que ilustra el Flujo de Llamada basado en IN sin la desactivación del CFNRC. Las partes que son las mismas que las figuras previas les es dada los mismos numerales de referencia y no se hace referencia de nuevo excepto según sea necesario para el entendimiento de la presente realización. Los números en la figura se refieren a la Tabla 3 de adelante que describe el procedimiento.

ES 2 340 850 T3

TABLA 3

Flujo de Llamada basado en IN son la Desactivación CFNRC que Maneja los Usuarios Prepago

5	Etapa 1	Una llamada terminada a un móvil (MT) llega al GMSC del operador.
	Etapa 1a	El GMSC interroga el HLR para enrutamiento de información (MAP_SRI).
10	Etapa 1b	El HLR interroga el VLR que sirve utilizando el mensaje MAP PRN y regresa un MSRN en el IntelliGate.
	Etapa 2	La dirección de VLR extrajera arma un Punto de Detección de Disparo originando que el GMSC envíe un IDP [CLI, MSRN, MSISDN, IMSI] al IntelliGate.
15	Etapa 3	El IntelliGate procesa la solicitud y envía al GMSC Continuo[MSRN] y un mensaje RRB. Otras señales de control tal como para cargar soportes se pueden enviar a instancias de los requisitos del operador.
20	Etapa 4	El GMSC arma un Punto de Detección de Evento para la llamada y enruta la llamada al VPMN.
	Etapa 5	El VMSC intenta enrutar la llamada al MS de destino. El suscriptor es temporalmente no alcanzable.
25	Etapa 6	El VMSC envía una llamada de regreso al HPMN (DN=FTN).
	Etapa 7	El GMSC verifica que el DN=FTN=VMS y envía el IDP al IntelliGate.
	Etapa 8	El IntelliGate libera una llamada enviada originando una liberación en la etapa 3.
30	Etapa 9	El GMSC envía un mensaje ERB al IntelliGate reportando acerca de la liberación de la llamada.
	Etapa 10	El IntelliGate envía un mensaje de Conexión [CLI DN=VMS, OCN*=MSISDN]. * O cualquier otro campo.
35	Etapa 11	El GMSC enruta la llamada al sistema VMS.

40 Aunque los operadores podrían desear ofrecer un servicio de *Depósito de Correo de Voz Óptimo* tanto a los usuarios post-pago como prepago, la arquitectura del sistema prepago introduce el reto técnico al flujo del servicio. La razón es que el sistema prepago es siempre el primero en procesar la llamada. Cuando el *Depósito de Correo de Voz Óptimo* procesa la llamada después del sistema de prepago la llamada, aunque respondida por el VMS local, aparece en el sistema prepago como si el itinerante fuera quien respondiera. Esto después origina que el usuario prepago pague una etapa internacional por el depósito VM.

45 Las realizaciones presentes ofrecen varias soluciones con blanco para diferentes constelaciones de red y vendedores. Sin embargo si el operador prefiere bloquear los usuarios prepago del servicio juntos entonces éste puede suministrar la aplicación con cualquiera de los dos:

- 50 1. Una "Lista Blanca" de todos los usuarios con derecho al servicio
2. El IMSI varía de los usuarios prepago a ser bloqueados

Resumen

55 El servicio de Depósito de Correo de Voz Óptimo ofrece operadores a los siguientes beneficios:

- * Elimina las etapas internacionales y el "tromboning" - puentea la etapa internacional para el Correo de Voz, reduciendo significativamente los costos al suscriptor.
- 60 * El Correo de Voz Optimizado para Itinerancia - anima el uso de la telefonía móvil y del Correo de Voz en particular al optimizar la experiencia del usuario reduciendo los costos significativamente para el depósito de Correo de Voz
- 65 * Envío de Llamada Tardía Directa posibilita la optimización del envío de llamada tardía a cualquier número (no solamente Correo de Voz), permitiéndole a los usuarios avanzados tener su llamada enrutada óptimamente a cualquier destino doméstico.

ES 2 340 850 T3

El método descrito hasta ahora involucra hacer interfaz directamente con el HLR, y enviar un comando que modifica la información de envío.

Alternativas para cambiar el envío de llamada

Regresando al OVMD en general y es posible enviar un segundo mensaje ISD al VLR, para modificar cualquier información de envío que el itinerante habitualmente tenga. Para ésta etapa, existen 3 alternativas, como se describen en las siguientes tres realizaciones:

1. Se hace referencia ahora a la Fig. 7, que ilustra una realización que enseña enviar un ISD adicional (mensaje de Dato de Suscriptor Inserto) al VLR que sirve, anulando el ISD previo enviado por HLR. Tal mensaje ISD adicional modifica preferiblemente la información de envío al VLR que sirve solamente, no tocando el HLR.
2. Se hace ahora referencia a la Fig. 8, que ilustra una realización que enseña enviar del DSD al VLR que sirve, siendo el DSD una instrucción de “Suprimir Información del Suscriptor”, con la cual es posible suprimir solamente la información de envío. Esta es una mejora en el sistema anterior, en razón a que no es necesario enviar un nuevo mensaje ISD. La persona experta sabrá que el mensaje ISD en un mensaje un poco más largo, que contiene un perfil completo del suscriptor.
3. Se hace ahora referencia a la Fig. 9 que ilustra una realización que utiliza un SRM (Módulo de Relevé de Señalización), como se describió anteriormente. Con el uso del SRM, es posible modificar un ISD original enviado el HLR de regreso al VLR, como una respuesta al mensaje de Actualización de Ubicación. De ésta manera, la información de envío se puede modificar en el mensaje ISD original, y ya no existe necesidad de ISD o DSD adicional.

Sin embargo la instalación de un SRM es en sí mismo complicada, por lo tanto la realización SRM es preferiblemente retenida para casos en los cuales el SRM ya está instalado en el sitio.

Módulo de Relevé de Señalización

Primero que todo es deseable decir unas pocas palabras acerca del módulo de relevé de señalización, o SRM. Un SRM es una plataforma que está conectada a la red de señalización del teléfono SS7 en un punto dado. Cuando se conectan controlan el tráfico SS7, generalmente que consiste de mensajes GSM MAP, en éste punto, con la capacidad de modificar las transacciones de señalización o relevarlas sin modificación. El SRM se puede utilizar para implementar algunas de las realizaciones de depósito de correo de voz óptimas que se describirán adelante.

Existen dos métodos para integrar un relevé de señalización en la red: (a) transparentemente, como se muestra en la Fig. 10, y (b) como un nodo de servicio como se muestra en la Fig. 11.

La opción transparente, ilustrada en la Fig. 10, no cambia la estructura de la red de ninguna forma, y por lo tanto es transparente para la red.

En la Fig. 10, el STP 100 y el GMSC 102 se conectaron directamente uno al otro antes de que el SRM 104 se conectara en la red. Después de que se agregara el SRM 104, el STP y el GMSC no sienten ningún cambio, cada uno ve el SRM, como si éste fuera el componente previo con el que ellos trabajaron.

Con referencia ahora a la Fig. 11, la opción de nodo de servicio (b) requiere algunas modificaciones de enrutamiento a la red, en razón a que éste introduce una nueva entidad a la red.

En el método de nodo de servicio, un nodo de origen 106 origina una transacción, que pasa inicialmente al GMSC 108. Las transacciones que alcanza el GMSC 108 son ahora enrutadas por vía de una primer rama al SRM 110 por medio del GMSC, o por vía de una segunda rama al modo de destino 112. Las transacciones que divergen del SRM 110 en lugar del nodo de destino 112 pueden más tarde ser enrutadas posteriormente por el SRM al nodo de destino.

Las realizaciones anteriormente descritas tratan con el tema de obviar el “trombone”. En lo sucesivo el tema de transferir los datos de control de llamada tal como el número de teléfono de la parte que llaman se considera con mayor detalle.

Llamadas perdidas

Antecedente

Es la intención de las presentes realizaciones suministrar itinerantes con las mismas capacidades de identificación de quien llama que existen en las redes domesticas. Cuando un itinerante recibe una llamada, el CLI en la mayoría de los casos se pierde en el camino dando como resultado así, una llamada no identificada. La llamada no es respondida entonces el auricular despliega una notificación de llamada perdida sin un CLI o con un CLI sin significado (es decir “0001200”).

ES 2 340 850 T3

Los itinerantes sin correo de voz no tienen otra manera de recuperar la id de quien llama o de las llamadas perdidas, solamente al recibir la notificación de quien llamo para los itinerantes SMS.

Se hace ahora referencia la figura 12, que es un diagrama simplificado que muestra el intercambio de mensaje de un sistema para identificar una llamada no respondida a un itinerante que utiliza una sonda. Las etapas del mensaje son numeradas y se discuten en la tabla 5, de adelante.

TABLA 5

Manejo del procedimiento en WHICR para notificación de llamada perdida

Etapa 1	Una llamada terminada móvil (MT) llega al GMSC.
Etapa 2	el GMSC interroga al HLR para enrutar la información (MAP SRI)
Etapa 2 ^a	El HLR interroga el VLR (MAP-PRN) que sirve () y recibe el MSRN (MAP-PRN-ack). La sonda captura estos mensajes suministrando así la aplicación WHCFR con el traspaso IMSI-MSRN.
Etapa 3	El MSRN que indica un VPMN extranjero origina un GMSC para enviar un IAM [CLI, DN=MSRN] al V-MSC. La sonda captura el mensaje que WHCFR aplicación con el CLI, MSRN
Etapa 3a	El WHCFR maneja unos casos como se describe adelante
Etapa 4	La aplicación WHCFR inicia la notificación de llamada perdida al número B.
Etapa 4 ^a	En el caso de que el usuario haya solicitado enviar sus llamadas al VMS
Etapa 4b	En caso de que el usuario haya solicitado enviar a un número diferente

Flujo de servicio

Como se muestra en la figura 12, en uso, las ondas monitorean la entrada y salida de los enlaces ISUP y MAP internacionales para ciertas señales. Para el caso ISUP las señales son: IAM, SAM, ACM, ANM, REL, RLC. Para el caso MAP las señales son: MAP-PRN (+ack), MAP-ISR (+ack), MAP-Update-Location, MAP-CANCEL.

La aplicación WHCFR identifica preferiblemente los cambios de localización del usuario, y crea un mapa del MSISDN IMSI MSRN con el fin de hacer un seguimiento a las llamadas salientes y posterior envío de la llamadas. La sonda busca correlaciones entre la salida y entrada de llamadas.

Cualquier correlación entre MSISDN IMSI MSRN es preferible obviamente guardada hasta que el mensaje MAP-CANCEL es detectado por el V-VLR (un nuevo MSNR se asigna para el itinerante). El mapeo debe persistir mediante el reinicio del servicio (actualización, recuperación de falla, caída, etc.).

Cada llamada no respondida (REL sin ANM) puede entonces ser definida como un elemento WHCFR. La llamada no respondida puede ser cualquiera de no contestación (no respuesta), no alcanzable (falla de pagina), y ocupado.

El WHCFR puede entonces monitorear las llamadas tanto salientes como entrantes sobre el enlace internacional para tratar de encontrar una correlación con las llamadas que fueron enviadas de regreso a la red local (al correo de voz o HWC local).

Se encuentra una relación esto significa que el correo de voz del sistema local o WHC puede manejar la notificación WHO y la acción del WHCFR no es necesaria.

La decisión si enviar una notificación o no puede ser hecha al cazar los elementos de información de la tabla 6 en los mensajes ISUP:

ES 2 340 850 T3

TABLA 6

Elementos ISUP para cace

Llamada de salida al itinerante	Llamada entrante del itinerante (envío de llamada)	Observaciones
CLI	CLI	Igual que CLI en ambas direcciones
	DN (VM o WHC)	Únicamente redirige llamadas al VM o WHC debe ser manejado. El número de acceso VM que es formulado a través de acceso (algoritmo basado) está por fuera del alcance de este MRD y se debe manejar como una característica de costumbre.
Itinerantes DN	OCN	El propietario del buzón es enviado al campo OCN
	RDR (ocupado no alcanzable)	El sistema local WHC trata solamente con casos de ocupado y no alcanzable. La no respuesta se maneja mediante el WHC local, así se debe manejar por el WCHfR.

Preferiblemente, se suministra una opción pero enviar eventos WHCfR para destinos específicos en dependencia de las causas de liberación, así no respuesta, ocupado, no alcanzable, de acuerdo con otros factores tales como los códigos móviles del país y el código de Red de móviles o cualquiera combinación de las anteriores. Tal opción puede evitar la doble notificación de los destinos con un suministro CLI garantizado.

Se nota en ese contexto que aunque el CLIP está disponible para varios operadores en el mundo y las situaciones no alcanzables, el auricular no despliega las llamadas perdidas en ningún evento. Específicamente estos casos hacen valioso el WHCfR.

Los eventos son típicamente reportados al servidor de aplicación WHC sobre un SNAP. El WHCfR preferiblemente pasa las siguientes pruebas (vía SNAP) a la aplicación WHC:

1. indicación de itinerancia (el campo RDR hace referencia a SNAP IDD)
2. MCC, MNC
3. CLI
4. MSISDN

la aplicación WHCfR puede utilizar información de llamada o CLIR de la parte A. adicionalmente si la parte A tiene CLIR ajustado a restringido- no se emite un evento WHCfR. Las llamadas que se han respondido urgidas de la red visitada (ANM en indicación de cargo) son preferiblemente consideradas llamadas no respondidas y el evento WHCfR es preferiblemente enviado.

si el ANM es recibido sin ninguna indicación de cargo entonces el evento está marcado como un AMN con cargo

en algunos casos un mensaje de liberación y sub puede contener la causa de liberación actual pero un valor genérico. Tal caso se había discutido anteriormente y necesita no limitar el comportamiento del sistema WHCfR.

en el caso de falla (huésped mediante IP, http, etc...) al enviar el evento WHCfR la aplicación WHCfR típicamente reensaya el envío. La lógica de reenvío es ajustada por un parámetro SNAP-NUMBER-OF-RETRIES y el parámetro SNAP-RETRY-INTERVAL.

Limitaciones de servicio

se hace ahora referencia a la figura 13 que es un diagrama de flujo simplificado que ilustra el flujo lógico del servicio actualmente descrito.

ES 2 340 850 T3

Siguiendo las limitaciones de servicio donde se manejan casos extremos:

una limitación es que el WHCfR es responsable de enviar una notificación a un si la llamada de hecho fue respondida por quien llamo o por la parte B, pero con muy corta duración.

este caso conocido como “slam down”, puede ocurrir a la falta de correlación en la llamada de salida/entrada por que la decisión de si existe un “slam down” se basa en un temporizador (T1).

en casos de una conversación corta el WHCfR puede decir que esté tratando con un slam down sin correlación y enviar un evento aunque la parte B haya respondido y la llamada no se haya perdido.

otras limitaciones que el evento WHCfR puede disparar si al depósito de correo de voz le falta un CLI.

puede haber casos en donde el correo de voz son tiene Id de quien llama. En tal caso el WHCfR no está enterado de que los depósitos de correo están siendo hechos y de esta manera los pueden accionar en los depósitos de los escenarios CLI. En tal caso no se hace una notificación WHCfR.

Tipos de red y protocolos

El sistema es para uso sin restricción de las clases de redes. Sin embargo las presentes realizaciones se concentran especialmente en los tipos de red concentrados en la tabla 7, en orden de prioridad:

TABLA 7

Tipos de red a ser soportados en orden de prioridad

	capacidad	Ph	Prl o.
1	GSM sobre ITU	1	1
2	GSM sobre ANSI	TBD	2
3	Formatos SS7 de propietario (Británico, japonés etc.)	TBD	2

Presunciones de tráfico

En razón a que el sistema monitorea las llamadas salientes para los itinerantes, la razón determinación no cambia la capacidad para el sistema.

El porcentaje de suscriptores conectados que hacen itinerancia congruentemente: 5%

Número de llamadas no respondidas móviles 2 llamada/itinerante

Número de horas ocupadas por día: 10 BH/día

Por ejemplo: en una red de 5,000,000 de suscriptores el número de trafico es: $5,000,000 \times 5\% \times 2 / 10 = 50,000$ BHCA por sistema.

Descripción del servicio de notificación de llamada perdida (MCN)

En razón a que el ID de quien llama no está disponible en la mayoría de los casos mientras esta itinerante, los suscriptores itinerantes tienden a apagar el auricular y a no responder las llamadas (al menos algunas de las llamadas) especialmente cuando ellos están ocupados por ejemplo en reuniones de negocio. Por ejemplo, los auriculares se pueden apagar debido a las diferentes horas de tiempo (el itinerante está durmiendo).

Esta situación origina la perdida de entradas al operador HPNM en todos los casos y el operador VPNM en algunos casos, asumiendo que no se implementa el enrutamiento óptimo.

El MCN puede resolver parcialmente este problema: los itinerantes que no responden las llamadas son capaces de recibir un SMS con los detalles de la parte que llamo y por lo tanto entrar en contacto con aquellos que él quiere.

El MCN se está volviendo muy popular en el mercado local. Un ejemplo de tal producto para el mercado local es el servicio denominado Comverse Who. Nótese que en el mercado local el único caso aplicable es el caso del auricular apagado razón aquel ID de quien llama (CLI) está disponible en un auricular abierto. Es decir, en tanto que el teléfono este prendido al momento que se recibió la llamada el número de la llamada se guarda para futura

ES 2 340 850 T3

referencia. Si el teléfono no está prendido entonces un SMS que llega con los detalles es valioso. Sin embargo en el contexto internacional, el ID de quien llama es raramente pasado, y así aun si el teléfono del itinerante estuviera prendido en ese momento, un SMS posteriormente recibido con los detalles de quien llama seria de ayuda.

Una notificación de llamada perdida es así un servicio valioso para los suscriptores itinerantes ligados por fuera. Si el teléfono está apagado, ocupado o si el viajero simplemente no responde la llamada, la aplicación automáticamente envía un SMS al itinerante indicando el evento de llamada perdida junto con sus detalles: los ID de quien llama, tiempo y fecha de la llamada.

Con mejor de las llamadas entrantes, es más probable que los itinerantes regresen las llamadas o envíen un SMS incrementando así el trafico de la red y así los ingresos del operador.

Tal notificación o llamada perdida puede ser suministrada como por omisión a todos los itinerantes ligados por fuera. Sin embargo, algunos operadores pueden desear suministrarlo sobre una aproximación basada en suscripción.

Flujo de servicio de la notificación de llamada perdida (MCN)

Caso de auricular prendido

El MCN preferiblemente detecta una llamada terminada de móvil no respondida a un itinerante ligado por fuera, en cualquiera de las maneras subrayadas en las realizaciones precedentes.

Si el MSC suministra un MSISDN a la parte B entonces el MSISDN se puede utilizar como la dirección para enviar el SMS.

El MSC no suministra el MSISDN entonces el MSISDN tiene que ser obtenido utilizando otros medios, por ejemplo sondeo en tiempo real como con la realización OVMD anterior.

Luego de la detección de una llamada no respondida la notificación de llamada pérdida o MCN involucra lo siguiente:

Si el itinerante no tiene configuraciones de envío o ha enviado un número de envíos sin correo de voz entonces es posible enviar el MCR con un ID de quien llama (CLI) fecha y tiempo de llamada. Con menor prioridad es posible enviar detalles del FTN y de la operación de envío, tal como "llamada fue enviada al +97254123456".

Si el itinerante ha enviado configuraciones al VMS entonces se pueden aplicar reglas como sigue:

Si el VCM envía una notificación de correo de voz con base del SMS dentro del tiempo x no enviar un MCN.

Si el VMS no envía una notificación del correo de voz dentro del tiempo x, entonces enviar un SMS aparte,

La persona expuesta también deseara soportar el caso de no envío de llamada.

Caso de auricular apagado

El MCN preferiblemente incorpora detección de una llamada terminada a móvil aun itinerante no ligado que fue enviada a un FTN (por ejemplo un servicio de correo de voz) en el HPMN o liberada debido a configuraciones no enviadas por la parte que llamó.

Luego de la detección de la llamada enviada el MCM involucra lo siguiente:

Si el itinerante no ha enviado configuraciones de envío o ha enviado un envío sin correo de voz al número, el sistema envía un MCN con el ID de quien llama (CLI), fecha y tiempo de llamada. En una prioridad inferior este envía también detalles del FTN, así "llamada enviada al +97254123456".

Las reglas tales como las siguientes se pueden aplicar.

Si el itinerante ha enviado configuraciones al VMS entonces:

1. si el VMS envía una notificación VM con base en el SMS dentro del tiempo x, no enviar un MCN o;

2. si el VMS no envía una notificación VM dentro del tiempo x, enviar un MCN.

ES 2 340 850 T3

Soluciones técnicas de la notificación de llamada perdida (MCN)

existen 2 soluciones preferidas para implementar un servicio MCN:

5 El servicio MCN cuando no hay infraestructura OVMD no es válido, en lo sucesivo, solución #1.

El servicio MCN implementado con la infraestructura OVMD, en lo sucesivo solución #2.

10 *Solución a la notificación de llamada perdida (MCN) solución #1*

Arquitectura de solución

15 Esta solución está basada en una combinación de MAP y ISUP que monitorea un proceso de notificación HLR activo.

Sondear

20 Sondear es utilizado para suscriptores que no tienen envío de llamada o cuyas configuraciones de envío de llamada reciente (CF) han sido deshabilitadas por el operador mientras esta itinerante.

Modificación HLR para el envío de llamada tardía: esta se suministra a los suscriptores que tienen envío de llamada perdida mientras están itinerantes. En este caso la modificación HLR suministra una solución integrada.

25 Modificación HLR para envío de llamada temprana: este se puede suministrar para estados de llamada temprana. El envío de llamada temprana es la clase de envío de llamada cuando la parte a la que se ha llamado no está conectada a la red.

30 *Solución de sondeo cuando el CF esta deshabilitado/no activo*

En este caso las sondas son suficientes para suministrar solución.

Flujo

35 Se hace referencia a la figura 14 que es un diagrama simplificado que ilustra el flujo de llamada en el caso de la siguiente llamada que está siendo terminada luego de no respuesta en el dispositivo de itinerancia. Las etapas se establecen en la tabla 8 adelante.

40 TABLA 8

Flujo de llamada en caso de no respuesta, en el itinerante

45	Paso 1	Una llamada terminada móvil (MT) les llega al GMSC 108.
	Paso 2	El GMSC incorpora el HLR 128 por información de enrutamiento (MAP SIR).
50	Paso 2 ^a	El HLR interroga el VLR que sirve (MAP_PRN) y recibe el MCMR(MAP SIR ask) es. La sonda captura estos mensajes suministrando un intelligate con el traspaso IMSI-MCRN.
55	Paso 3	El MCRN, que indica un VPMN extranjero, origina que el GMSC envíe IAM [CLI,DN=MSRN] al V-MSC. La sonda captura estos mensajes suministrándole al intelligate el CLI, MSRN.
	Paso 3 ^a	En caso de un evento timeout una liberación se puede enviar de regreso al GMSC en el HPMN. La sonda captura esta liberación que identifica la finalización de sesión.
60	Paso 4	El I/G inicia un MCN al número B. (parte que llama)

ES 2 340 850 T3

La modificación HLR cuando el CF tardío y más temprano están activos.

Modificación HLR

5 En el caso de la modificación HLR, la Puerta de enlace internacional (I/G), que utiliza un servidor de control de llamada (CCS), cambia en las condiciones de llamada al HLR como sigue:

En el caso en el que los FTN son idénticos a los números que son cambiados a un DID. En este caso las llamadas MT & MF son enrutadas al I/G que ahora controla la sesión.

10 En el caso en el que los FTN son diferentes, el I/G traspasa un DID único por caso (es decir ocupado, no respuesta etc.). Esto permite la identificación de la razón para enviar la llamada.

Flujo CF tardío

15 Se hace ahora referencia a la figura 15, que ilustra un flujo de llamada para casos de envío de llamada perdida. Las etapas de señalización ilustradas se describen en la etapas 9 adelante.

TABLA 9

Control CF de envío tardío

25	Etapa 1	I/G 150 cambia las direcciones FTN a DID.
	Etapa 2	Una llamada terminada móvil (MT) llega al GMSC 108.
	Etapa 3	El GMSC interroga HLR 108 para enrutar la información (MAP-SRI). el HLR regresa con el MSRN
30	Etapa 4	El MSRN, que indica un VPMN extranjero, origina un GMSC para enviar el IAM [CLI, DN=MSRN] al V-MSC.
	Etapa 4a	En caso de un evento con tiempo terminado un evento de envío ocurre y un MF-IAM es enviado del VMSC al I/G DID.
35	Etapa 5	Los análisis I/G (basados en DID) si la llamada fue enviada.
	Etapa 5 ^a	En el caso DID=otro destino diferente del VMS, el I/G conecta la llamada e inicia el MCN.
	Etapa 5b	En el caso DID=VMS el I/G conecta la llamada e inicia el temporizador.
40	Etapa 6	En caso de que no se haya plantado ningún MT SMS desde el VMS como notificación, el I/G inicia el MCN

Flujo CF temprano

45 se hace ahora referencia a la figura 16, que muestra el flujo de llamada para los casos de envío de llamada temprana. Este procedimiento se escribió en la tabla 10.

TABLA 10

Procedimiento de señalización para llamada temprana

55	Etapa 1	I/G 150 cambia las direcciones FTN a DID
	Etapa 2	Una llamada terminada (MT) llega al GMSC 108.
	Etapa 3	El GMSC interroga HLR 128 para enrutar la información (MAP-SRI). el HLR regresa con el MSRN
60	Etapa 4	GMSC 108 envía IAM [CLI, DN=DID] a I/G 150.
	Etapa 5a	En el caso de que DID=otro destino diferente del VMS, el I/G 150 conecta la llamada e inicia el MCN.
	Etapa 5b	En el caso DID=VMS el I/G 150 conecta la llamada e inicia el temporizador.
65	Etapa 6	En el caso de que ningún MTS esté siendo suministrado desde el VMS como notificación, el I/G 150 inicia el MCN.

ES 2 340 850 T3

Notificación de llamada perdida (MCN) solución #2- basada en OVMD

Arquitectura de solución

la segunda solución se basa en una infraestructura OVMD valida adicional ya implementada en la red del operador. Adicionalmente se agrega un proceso de notificación HLR se agrega para suministrar una solución completa. El OVMD es la solución presente que permite el envío de la llamada tardía CF y la notificación de llamada perdida MCN además del enrutamiento óptimo. La modificación HLR también permite un envío temprano y la notificación de llamada perdida.

Solución OVMD cuando se activa el envío de llamada tardía

Esta solución utiliza la infraestructura OVMD para controlar las llamadas perdidas a los suscriptores mientras están itinerantes, y en lo sucesivo explicamos la interacción MCN sin importar la optimización OVMD.

Solución de modificación HLR cuando se activa el CF temprano

Modificación HLR

En este caso el I/G 150, utilizando el servidor de control de llamada (CCS), cambia las condiciones CF en el HLR como sigue:

En el caso de todos los FNT que son idénticos los números son cambiados a un DID simple. En este caso las llamadas MT & MF son enrutadas a el I/G 150, que ahora controla la sesión.

En el caso que los FTN sean diferentes, el I/G 150 asigna un DID único por cada caso (es decir ocupado, no respuesta etc.). Esto permite la identificación de la razón de envío de tal manera que se puede seleccionar un FTN correcto.

Flujo CF temprano

Se hace ahora referencia a la figura 17, que muestra un flujo de señalización para los casos de envío temprano. El control de flujo se describe en la tabla 11 de adelante.

TABLA 11

Control de flujo de envío temprano

Etapas 1	I/G cambia la dirección FTN a DID
Etapas 2	Una llamada terminada móvil (MT) llega al GMSC.
Etapas 3	El GMSC interroga HLR por información de enrutamiento (MAP-SRI). el HLR regresa con DID
Etapas 4	GMSC envía IAM [CLI, DN=DID] a I/G.
Etapas 5 ^a	En el caso de que DID=otro destino diferente del VMS, el I/G conecta la llamada e inicia el MCN.
Etapas 5b	En el caso DID=VMS el I/G conecta una llamada e inicia el temporizador.
Etapas 6	En el caso de que ningún MTS fuera suministrado desde el VMS como notificación, el I/G inicia el MCN.

Soluciones alternativas al depósito del correo de voz óptimo (OVMD)

Hay dos soluciones técnicas alternativas para el depósito de correo de voz óptimo, dependiendo de la red huésped como se explico anteriormente.

Basada en IN

Basada en ISUP (nodo de servicio)

ES 2 340 850 T3

Lo que sigue es una descripción de las dos opciones.

Opción 1: *Red inteligente*

5 Con base en la arquitectura IN, los controles IntelliGate controla las llamadas suministradas a los suscriptores itinerantes no ligados por fuera. Esta solución se ajusta a las redes que ya son IN o CAMEL listas y/o redes que experimentan un tráfico itinerante ligado por fuera relativamente alto.

10 Utilizando los protocolos CS1 o CAP, el control de las llamadas se efectúa utilizando una combinación de puntos de detección de disparo y puntos de detección de evento.

Opción 2: *ISUP*

15 En casos particulares, tal como un ambiente de red no IN y un tráfico itinerante ligado por fuera relativamente bajo; el control de la llamada se efectúa utilizando una señalización ISUP. Cuando no se completa una llamada - el suscriptor no responde o no está disponible - el IntelliGate es disparado para enrutar directamente la llamada al sistema de correo de voz de la parte llamada utilizando solo los recursos HMPN, como si esta fuera una llamada local en la red local.

20 El control de llamada no necesariamente requiere conectar el IntelliGate a la red por vía de los canales de voz. En lugar de los enlaces de señalización esto solamente requieren transportar la señalización IUSP. Esta interconexión se logra al utilizar la técnica "Loop Back" en el MSC.

Desactivación de las alternativas de envío existentes

25 En algunos casos la solución técnica debe soportar la desactivación de las configuraciones de envío existentes del itinerante ligado por fuera tan pronto como él/ella registran un VRL extranjero.

30 Sin embargo, el operador puede seleccionar hacer una desactivación por sí mismo (por ejemplo utilizando unos caracteres HLR) o terminar haciendo tal desactivación. La solución suministrada se adapta a la decisión tomada.

35 Depósito de correo de voz óptimo (OVDN) solución basada en IN la referencia se hace a la figura 18 que ilustra el flujo de llamada para una realización preferida adicional para el depósito de correo de voz óptimo con base en una arquitectura IN. Esta parte de la descripción está relacionada con las realizaciones OVDN listadas anteriormente. El protocolo IN puede ser CS-1 o CAP (para suscriptores de habilitados con CAMEL) como antes. El procedimiento en la figura 18 es como se describe en la siguiente tabla 12.

TABLA 12

Flujo de llamada para una solución OVDN IN

45	Etapa 1	Una llamada terminada a móvil (MT) llega al operador GMSC 108
	Etapa 2	El GMSC108 interroga al HRL 128 para anotar información (MAP SRI)
	Etapa 3, 3a	El HLR, después de interrogar al VLR 126, regresa al número itinerante de suscriptor móvil (MSRN).
50	Etapa 4	La dirección VRL extranjera enciende un punto de detección de disparo MSC que hace que el GMSC 128 envíe un IDP al IntelliGate 114 agregando el CLI y MSRN.
	Etapa 5	El IntelliGate 114 procesa la solicitud y envía el GMSC Connect [MSRN].
	Etapa 6	El GMSC arma un punto de detección de evento y enruta la llamada al VPMN.
55	Etapa 7	El VMSC intenta enrutar la llamada al teléfono de destino. La llamada no es respondida.
60	Etapa 8, 8a	Si el envío es deshabilitado el VMSC 126 libera la llamada. El mensaje REL hace fuego al punto de detección del evento (EDP) en el operador GMSC. Si el envío no se desactiva por adelantado entonces el VMSC enruta la llamada de regreso a la red del operador, que enciende un evento similar DP y la llamada enviada se cae.
	Etapa 9	El GMSC envía la solicitud del EDP al IntelliGate.
65	Etapa 10	El IntelliGate procesa la solicitud y envía un mensaje conect [VMS dirección, DN, CLI]
	Etapa 11	El GMSC enruta la llamada al sistema VM.

ES 2 340 850 T3

Depósito de correo de voz óptimo (OVDM) solución a base de ISUP se hace ahora referencia a la figura 19, que describe el flujo de llamada para el depósito VM óptimo con base en la arquitectura ISUP y "Loop Back". El flujo de llamadas se muestra en la tabla 13 de adelante, con números de etapas refiriéndose a la figura.

TABLA 13

Flujo de llamada para figura 19

Etapa 1	Una llamada terminada a móvil (MT) llega al GMSC 108 del operador.
Etapa 1a	El GMSC interroga al HRL 128 para enrutar la información (MAP-SRI). El HLR 128 (después de interrogar el VRL que sirve, no ilustrado aquí), regresa un número de enrutamiento de suscriptor móvil (MSRN)
Etapa 2	El MSNR, que indica un VPMN extranjero, hace que el GMSC envíe IAM [CLI, DN=MSRN, ODN=MSISDN] para el IntelliGate 114.
Etapa 3	El IntelliGate 114 procesa la solicitud y envía el GMSC IAM [DN=MSRN] a la franja de tiempo Loop back.
Etapa 4	El GMSC enruta la llamada al VPMN.
Etapa 5	El VMSC intenta enrutar la llamada al teléfono de destino. La llamada no es respondida
Etapa 6	Como las configuraciones de envío no están previamente desactivadas, el VMSC envía la llamada de regreso al operador al enviar IAM [DN=VMS]
Etapa 7	Con base en el criterio DN=VMS, el GMSC se efectúa uno de los siguientes procesos alternativos (precisión del operador): hacer caer la llamada mediante un mensaje REL a la red internacional. Enrutar la llamada al IntelliGate al enviar un IAM [DN=VMS] para ser caída por el IntelliGate.
Etapa 8	El IntelliGate abre un tiempo fuera igual al tiempo fuera NA menos de 5 segundos para recibir la llamada enviada: en condiciones ocupadas o NR, la llamada enviada llega antes de la expiración del tiempo fuera. En la condición NA el tiempo fuera expira antes de que la llamada enviada llegue. En ambos casos "a" y "b" la Puerta de enlace inteligente hace caer la llamada enviada al enviar un mensaje REL (a menos que se caiga por el GMSC).
Etapa 9	Debido a la caída de la llamada enviada un mensaje REL aparecen la llamada de etapa 3. Como resultado el IntelliGate envía un IAM [CLI, DN=VMS, ODN=MSISDN] que se refieren a la franja de tiempo looped-back en la etapa 3. El GMSC enruta la llamada al sistema VM. La pata 2 y la pata 3 son looped-back, quien llama consigue acceso directo al VMS

Utilizando un control MT genérico (móvil terminado) a las realizaciones anteriores, es posible suministrar las siguientes características de costumbre según se desee:

Quien llama paga por la pata MT habitualmente la parte que llama paga la pata internacional. Con este servicio, quien llama puede ser el que pague.

Selección de llamada- la capacidad para el itinerante al seleccionar la llamada para él/ella en varios criterios, y utilizando varios medios, por ejemplo:

PIN- solo quienes llaman con una clave predeterminada podrán alcanzar el suscriptor.

Lista blanca- solamente a ciertas personas se les permite alcanzar el suscriptor.

Lista negra- no se le permite realizar llamadas específicas.

Tiempo de día- permite la entrada de llamadas solamente a horas específicas, etc.

Mensajes no disponibles especializados

La presente realizaciones son capaces de analizar los códigos de retorno desde la llamada de telefonía, y actuara de acuerdo con esto, así:

REL (ocupado) después ACM: esto significa que el itinerante ha rechazado la llamada hecha → activar prompt 1.

REL (no respuesta) después de ACM: significa que no podía responder el teléfono/no escucho el timbre → activar prompt 2

REL después de IAM: significa no disponible/envío llamada temprana → activa prompt 3.

Postpago domestico, prepago itinerante- el suscriptor puede ser un suscriptor postpago en la red local, (como la mayoría de nosotros), pero es suscriptor prepago mientras permanezca itinerante.

Revisar precio habitual/min, balanza.

Alarmas de límite de gasto

Nuestra plataforma monitoreara la llamada, y la alarma del itinerante durante la llamada si se alcanza un límite específico o para cada unidad adicional de tiempo costo.

Se espera que durante la vida de esta patente muchos dispositivos de red celular relevante serán desarrollados con los alcances de los términos presentes, particularmente, pero no exclusivamente los términos “intelligents networks” “ISUP” “correo de voz” “HLR”, “VLR” “envío de llamadas”, “itinerancia”, “puerta inteligente” “sonda” “SS7” “MSC”, “GMSC” y “envío de llamadas”, pretende incluir todas las tales nuevas tecnologías *a priori*.

Se aprecia que ciertas características de la invención, que son, por claridad, descritas en el contexto de relaciones separadas también se pueden suministrar en el contexto con una realización única. Por el contrario, varias características de la invención, que son, por brevedad, descritas en el contexto de una realización única, se pueden suministrar separadamente o en cualquier combinación adecuada.

Aunque la invención se haya descrito junto con realizaciones específicas de estas, es evidente que muchas alternativas modificaron modificaciones y variaciones serán evidentes para aquellos expertos en la técnica. De acuerdo con esto, se pretende abarcar todas las tales alternativas o modificaciones y variaciones que caigan dentro del alcance de las reivindicaciones finales. La cita o identificación de cualquier referencia en esta solicitud no se debe considerar como una admisión de que tal referencia está disponible como la técnica anterior a la presente invención.

REIVINDICACIONES

1. Un sistema de manejo de llamada para llamadas a un usuario (itinerante 12) habitualmente conectado en una primera red de itinerancia (16), dicha red itinerante (16) es distinta a una red local (14) de dicho usuario de itinerante: (12), cuyas llamadas son respondidas por cuyo usuario itinerante (12) el sistema comprende:

Una unidad de seguimiento de llamada (21) para seguir llamadas enrutadas a dicho usuario itinerante (12) en dicha red de itinerancia (16) y para hacer seguimiento de llamadas no respondidas enviar a dicha red local (14) desde dicho usuario itinerante, dicha unidad de seguimiento de llamada (21) en tienen una memoria de (22) tiene retener los detalles de una llamada hasta que dicha llamada se complete o se deje sin responder.

Una unidad de manejo de datos se comprende de una unidad de case (26) para comparar detalles de dicha llamada que está siendo enrutada a dicho usuario itinerante (12) con los detalles de dicha llamada siendo enviados a dicha red local (14) obtener de esta manera un KC entre estos y obtener información de dicha llamada que está siendo enviada a dicha red local (14), dicha unidad de manejo de datos se configura para utilizar dicha información para conectar directamente dicha primera llamada enrutada a un sitio de envío predeterminado con los confines de aquella red local (14).

2. El sistema de la reivindicación, que comprende además una unidad de liberación (23), asociada con dicha unidad de seguimiento (21), configurado para liberar dicha llamada en dicha red de itinerancia (16).

3. El sistema de la reivindicación 1, que comprende además una cantidad de modificación de envío (24) para cambiar las configuraciones de envío de un usuario dado cuando se determina que el usuario es usuario itinerante.

4. El sistema de la reivindicación 4, en donde dicha memoria de unidad (22) es un ciclo para almacenar dichos detalles a un número predeterminado de fases de tiempo.

5. El sistema de la reivindicación 2, que comprende además una sonda (16), asociada con dicha unidad uso por la (23), para identificar eventos que comprenden al menos una llamada que se envía al usuario (12) y un evento posterior de una llamada que esté siendo enviada a un sitio predeterminado.

6. El sistema de la reivindicación 1 configurado, para utilizar activadores de red para identificar los eventos que comprenden al menos una de las llamadas está siendo enviada a un usuario de itinerancia respectivo (12) y una llamada que está siendo enviada a un sitio de envío predeterminado.

7. El sistema de la reivindicación 1 que es configurado para enrutar una llamada de Kc directamente a dicho sitio predeterminado.

8. El sistema de la reivindicación 1, que configurado para enrutar una llamada de KC de acuerdo a las reglas de envío establecidas.

9. El sistema de la reivindicación 1, que comprende además una unidad de modificación de envío y para modificar la configuración de envío cuando los usuarios se encuentran itinerantes.

10. El sistema de la reivindicación 1, que configurado además para enviar dicha información a dicho sitio de envío, dicha información comprende información de identidad de quien llama.

11. El sistema de la reivindicación 10, configurado además para incluir dicha información de identidad de quien llama en un mensaje de texto ha dicho usuario itinerante.

12. El sistema de la reivindicación 1, en donde dicho sitio de envío es un correo de voz de dicho usuario itinerante.

13. El sistema de la reivindicación 1, en donde dicho sitio de envío es un sitio de envío diferente dependiente de una razón para enviar dicha llamada desde dicho usuario itinerante (12) a dicho sitio de envío.

14. El sistema de la reivindicación 13, en donde dicha razón comprende una de un grupo que consiste en: dicho usuario itinerante (12) no está disponible en dicha red de itinerancia (16), dicho usuario itinerante (12) está ocupado con otra llamada, dicho usuario itinerante (12) no responde, y una llamada genérica no completada a dicho usuario itinerante (12).

15. El sistema de la reivindicación 1, en donde dicha unidad de seguimiento llamada (21) y dicha oleada de manejo de datos están comprendidas de una Puerta de enlace para la itinerancia internacional.

16. Es un método para controlar las llamadas terminadas sin responder en un usuario itinerante (12) itinerante en una red diferente de la respectiva (14) de dicho usuario de método comprende en la red local (14)

monitorear llamadas ligadas hacia afuera a usuarios itinerantes y obtener datos de dichas llamadas ligadas hacia afuera,

ES 2 340 850 T3

monitorear envíos hacia adentro de dichas llamadas respondidas por dicho usuarios itinerantes,

5 Hacer coincidir entre las dichas uniones hacia afuera y los envíos hacia adentro, encontrando de esta manera en los respectivos datos obtenidos de dichas llamadas enviadas hacia adentro y así conferir control de procesamiento de las llamadas no respondidas dentro de los confines de dicha red local (14).

10 17. El método de la reivindicación 16, que comprende además enviar dicha llamada unida hacia afuera coincidente directamente a un sitio de envío en dicha red local (14) y emitir una señal de liberación para liberar dicha llamada a una red de itinerancia respectiva (16).

18. El método de la reivindicación 16, en donde dichos datos obtenidos respectivos comprenden información de identificación de llamada.

15 19. El método de la reivindicación 18, que comprende además enviar dicha información de identificación de quien llama a un sitio de envío predeterminado.

20. El método de la reivindicación 19, en donde dicho sitio de envío predeterminado es un correo de voz.

20 21. El método de la reivindicación 16, en donde dicho KC comprende liberar un fin enviado de dicha llamada y encontrar una pata de unión hacia afuera de una llamada a un usuario itinerante (12) que se libera.

25

30

35

40

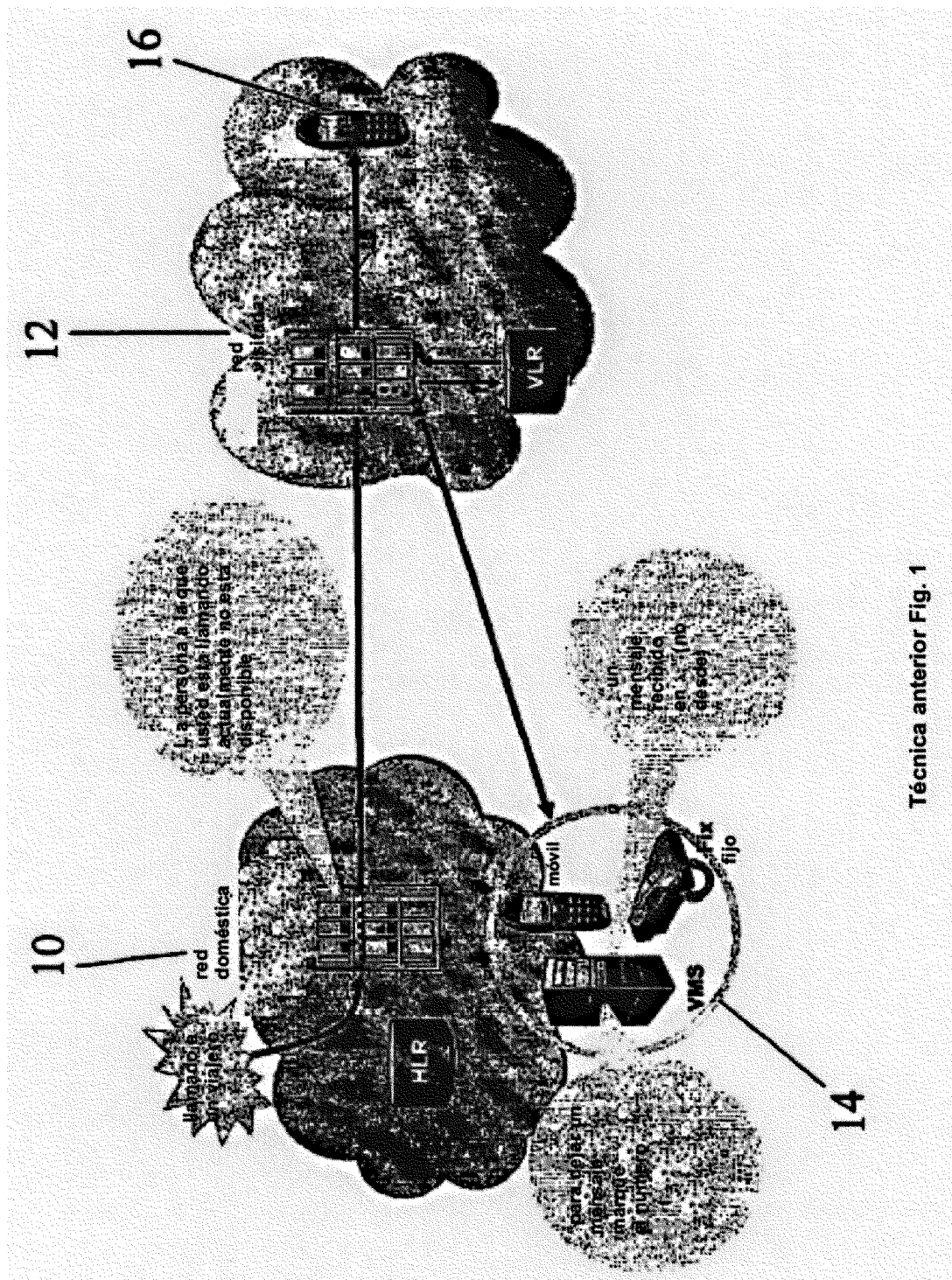
45

50

55

60

65



Técnica anterior Fig. 1

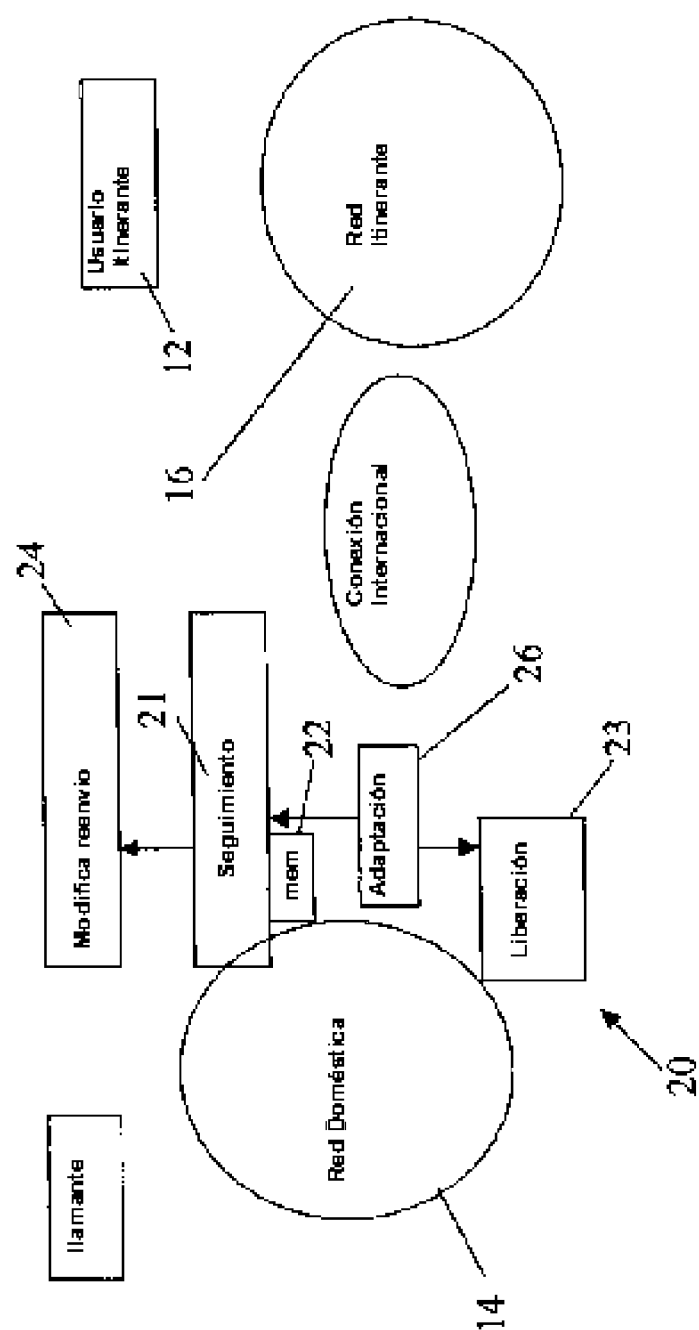
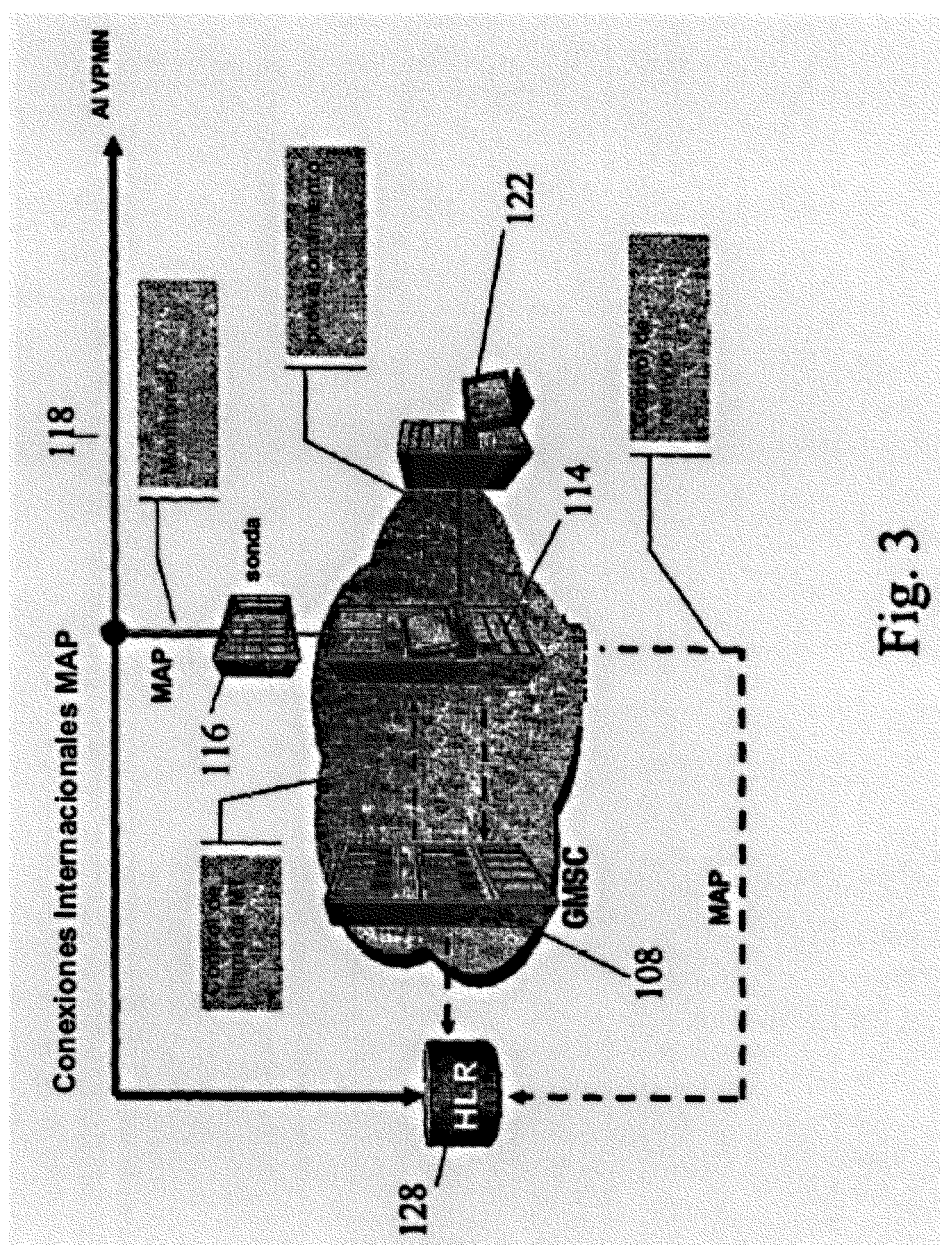
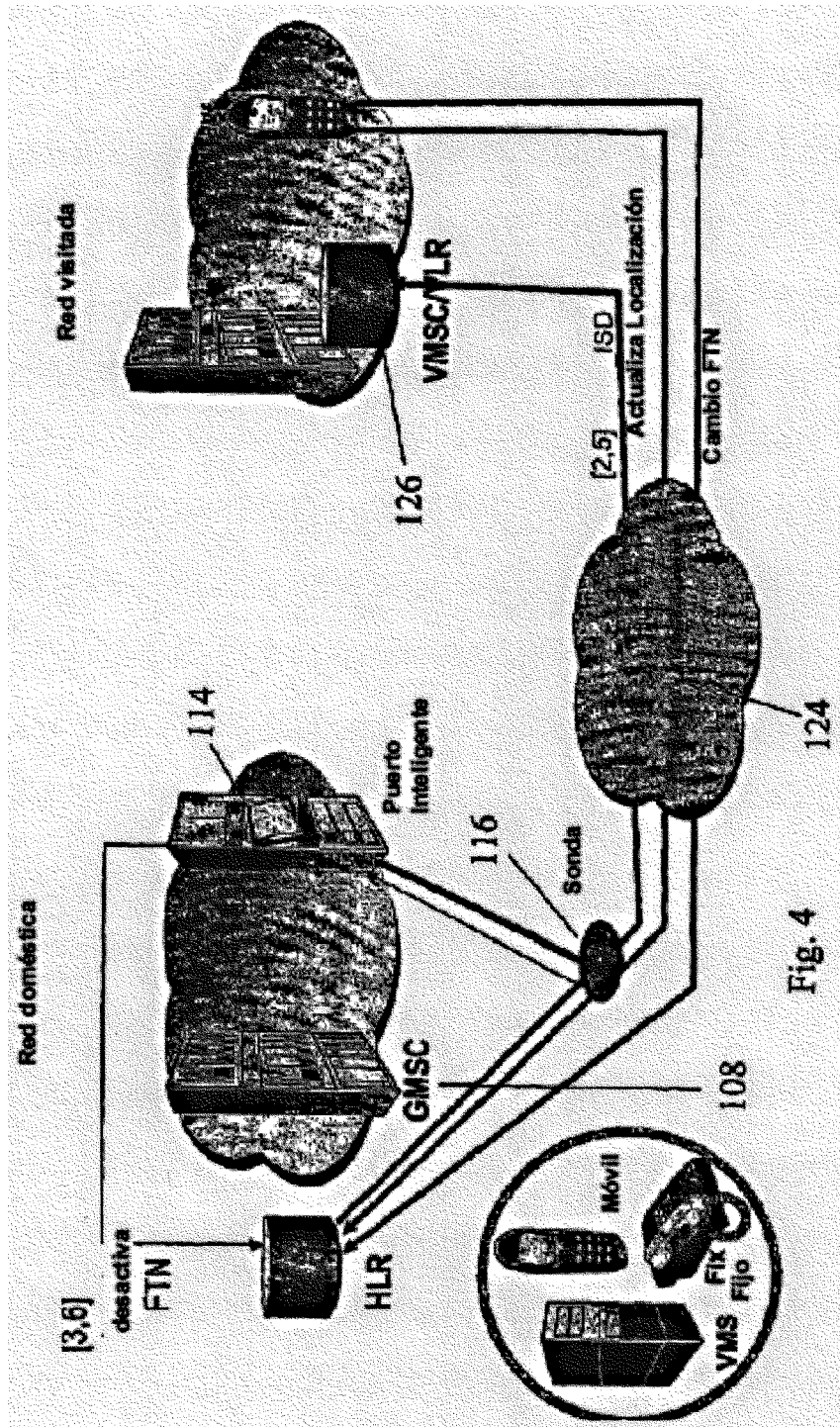


Fig. 2





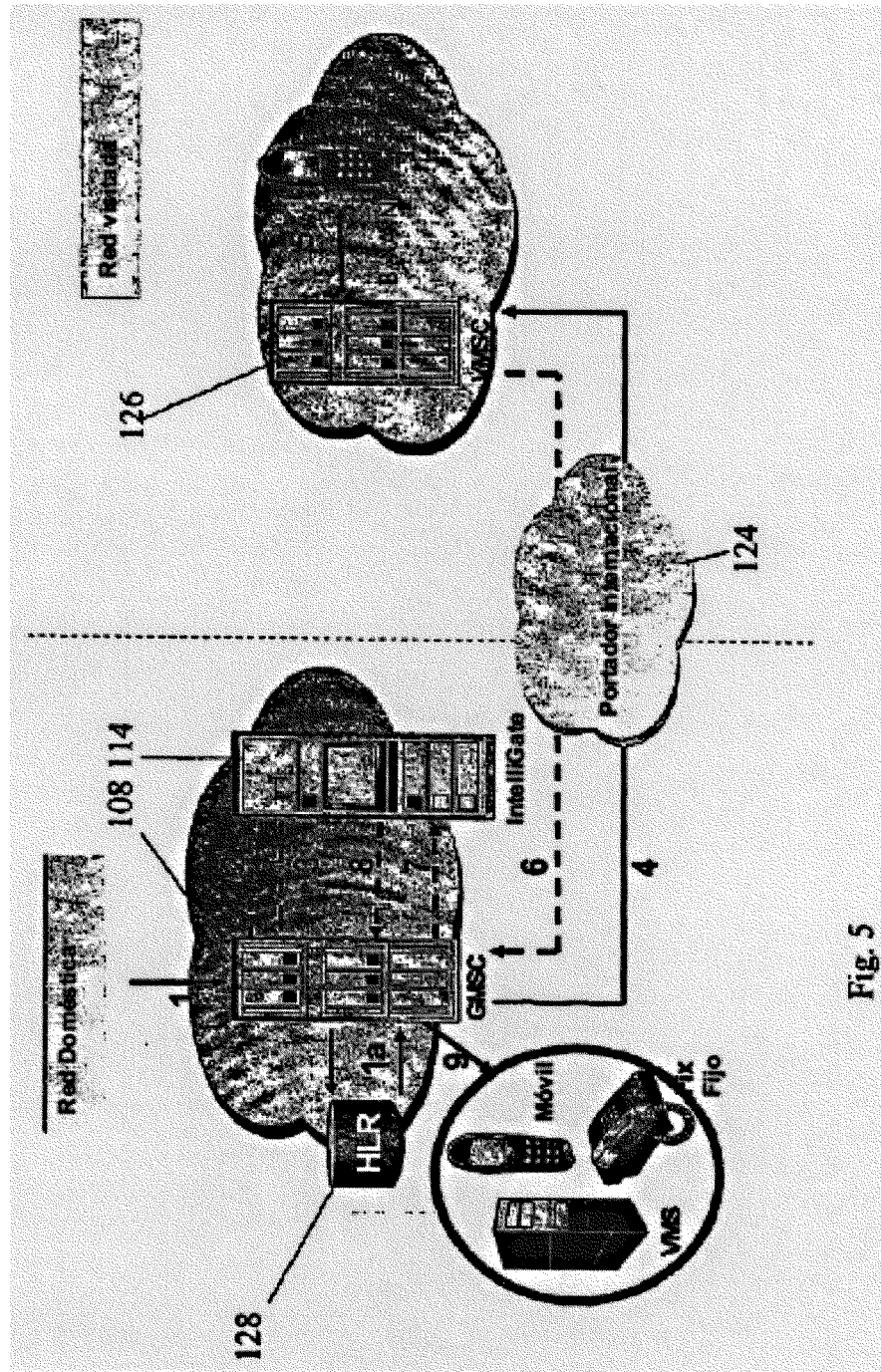


Fig. 5

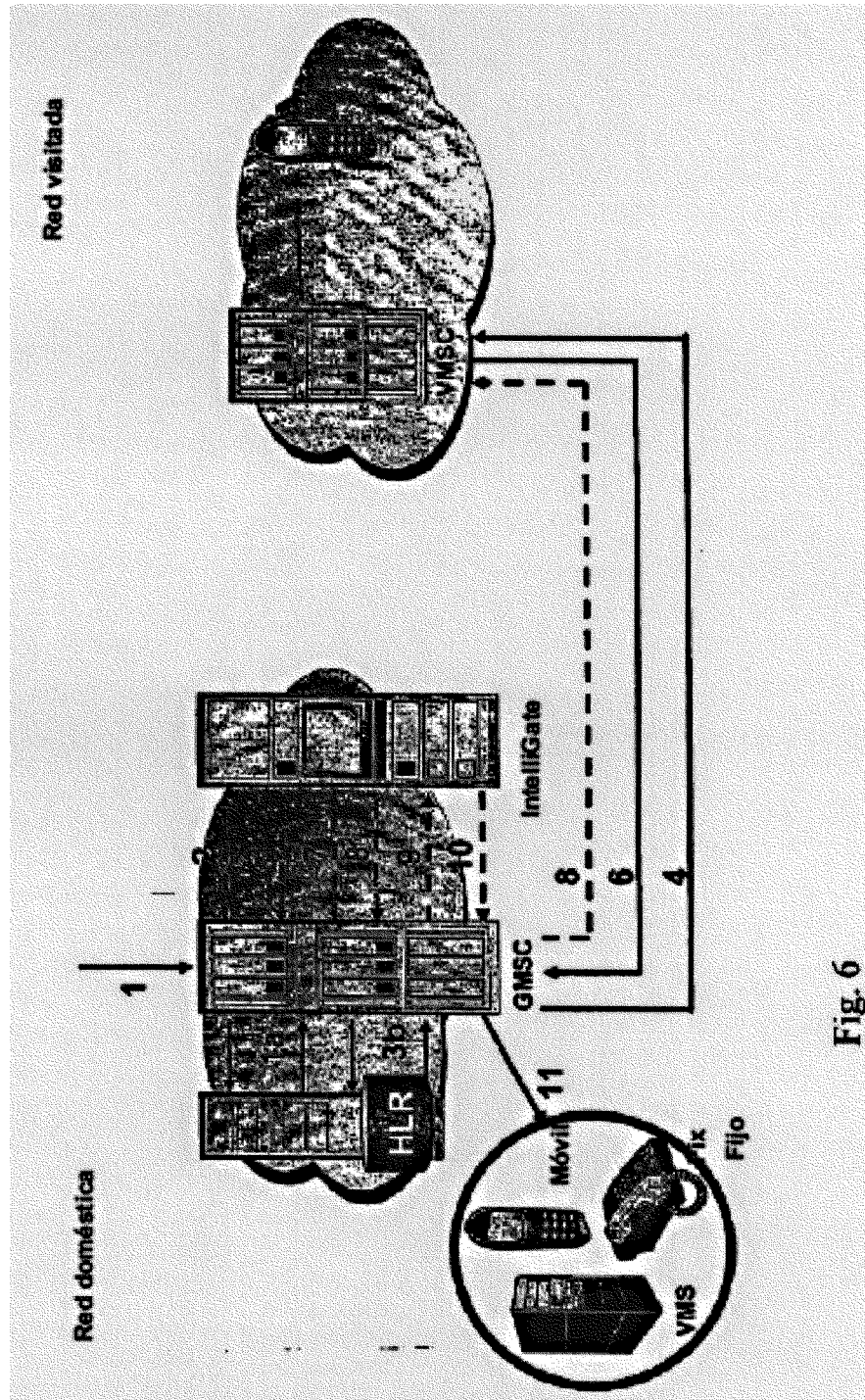
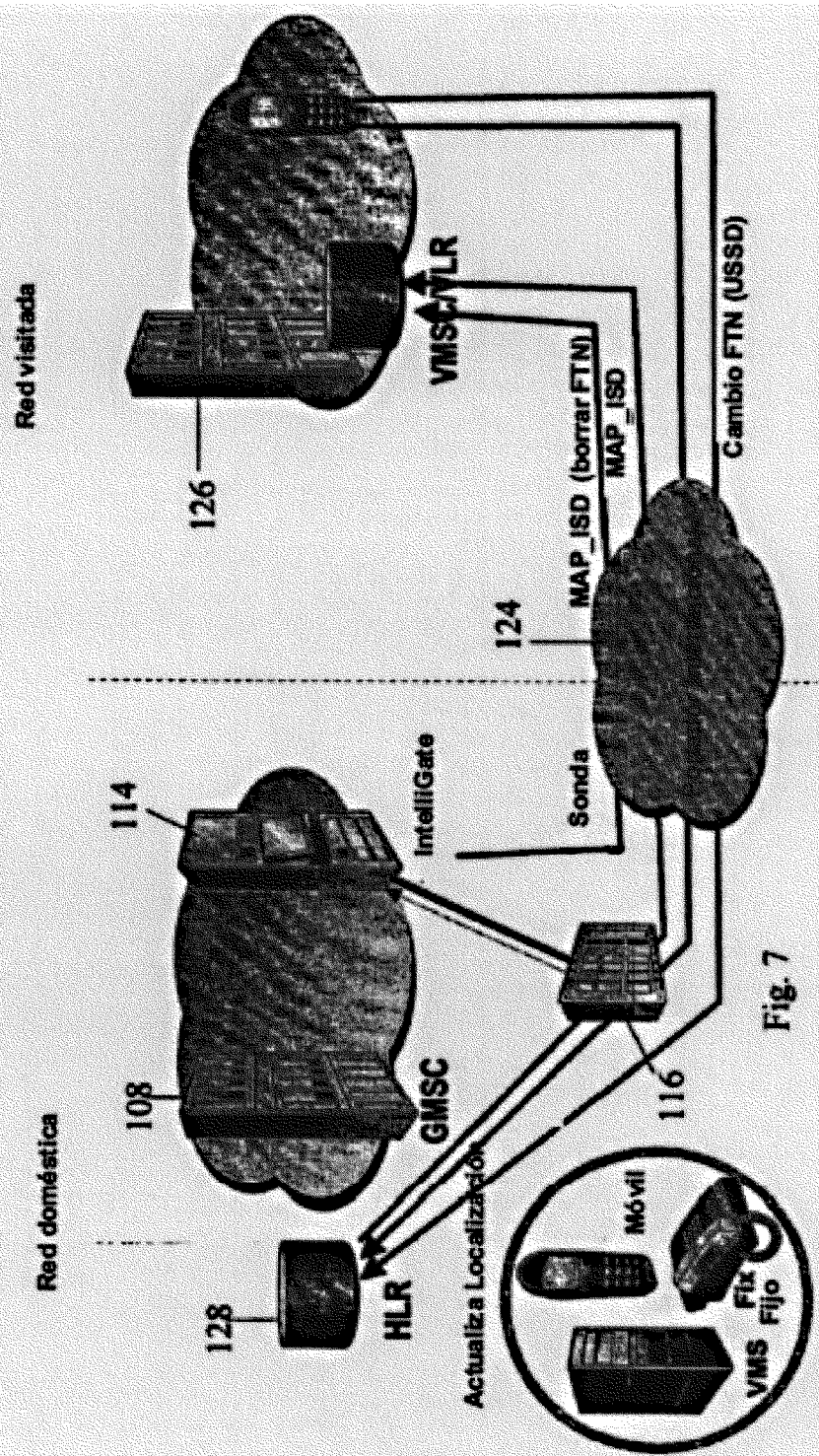
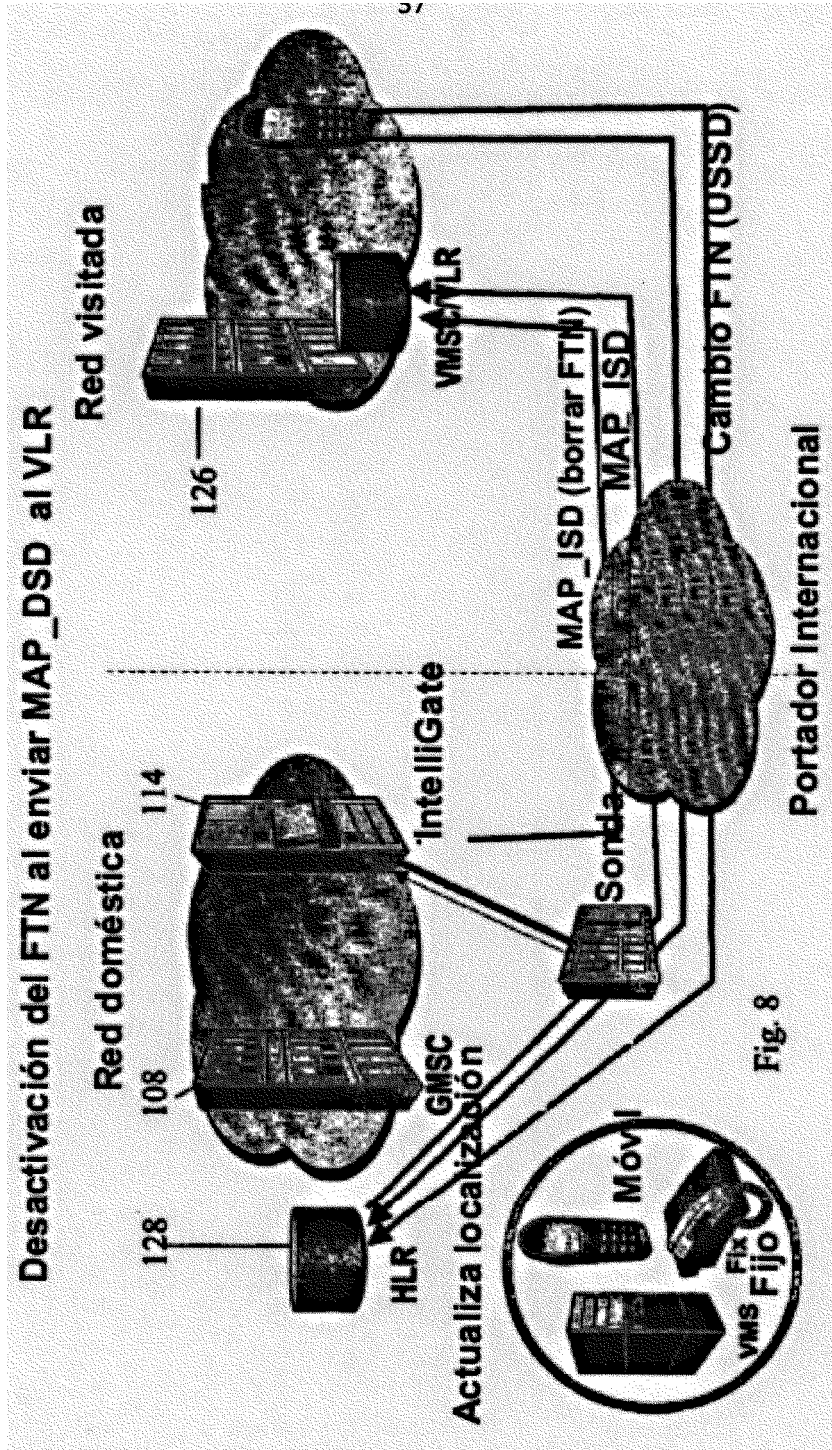
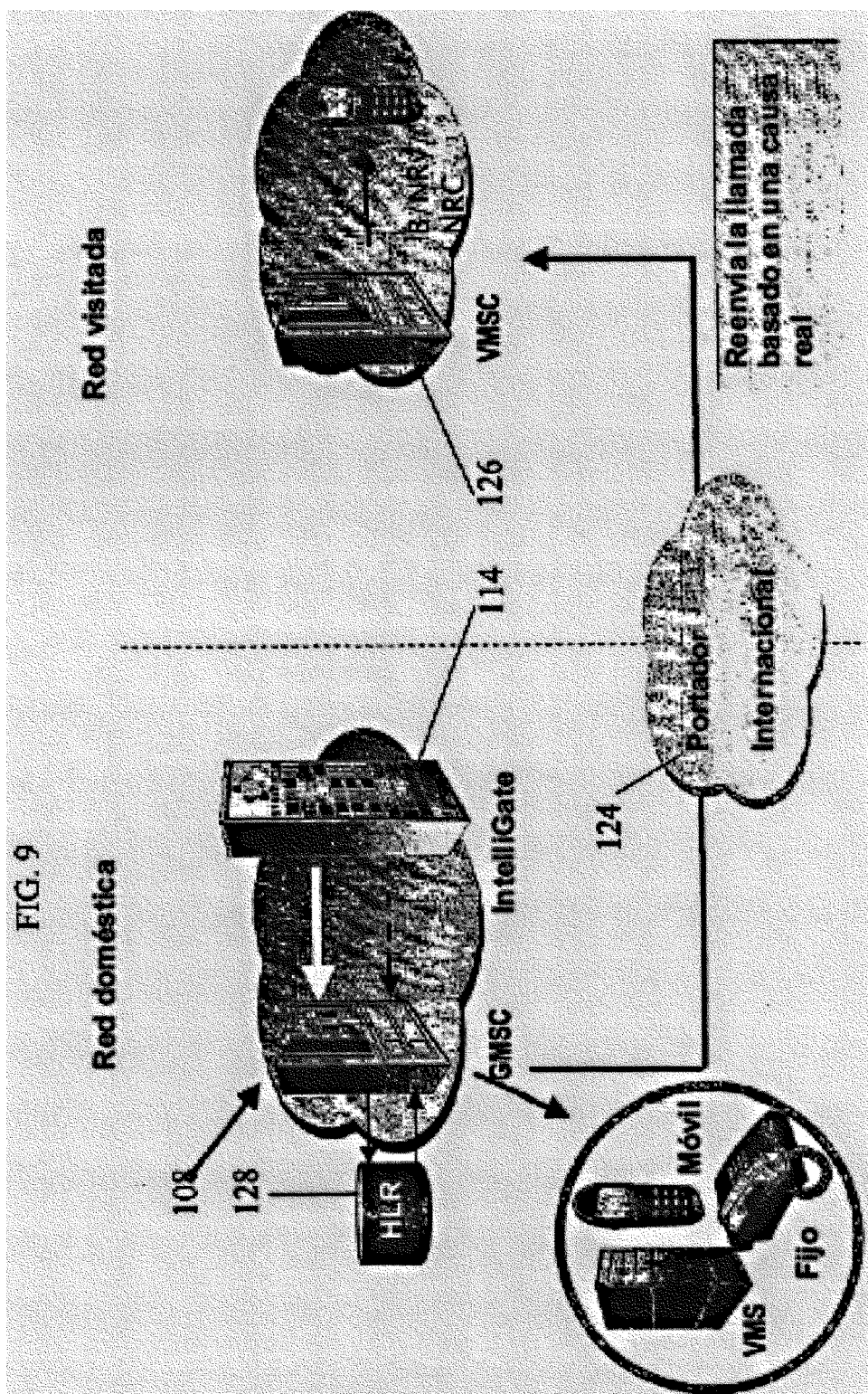


Fig. 6

Desactivación del FTN al enviar MAP_ISD modificado al VLR







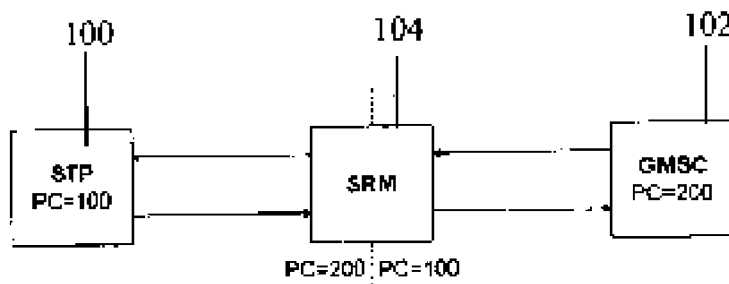


Fig. 10

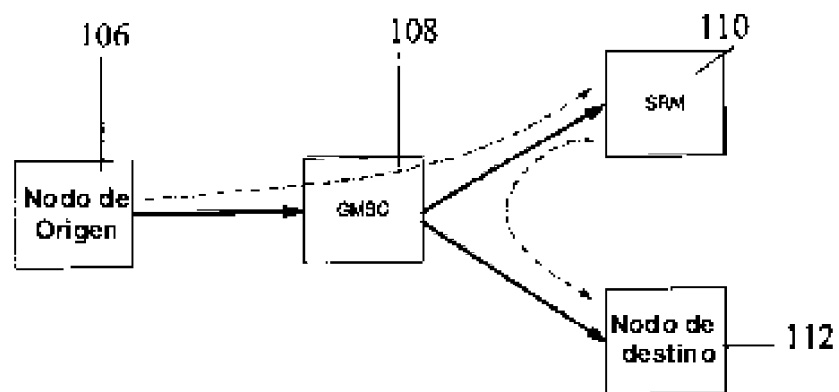


Fig. 11

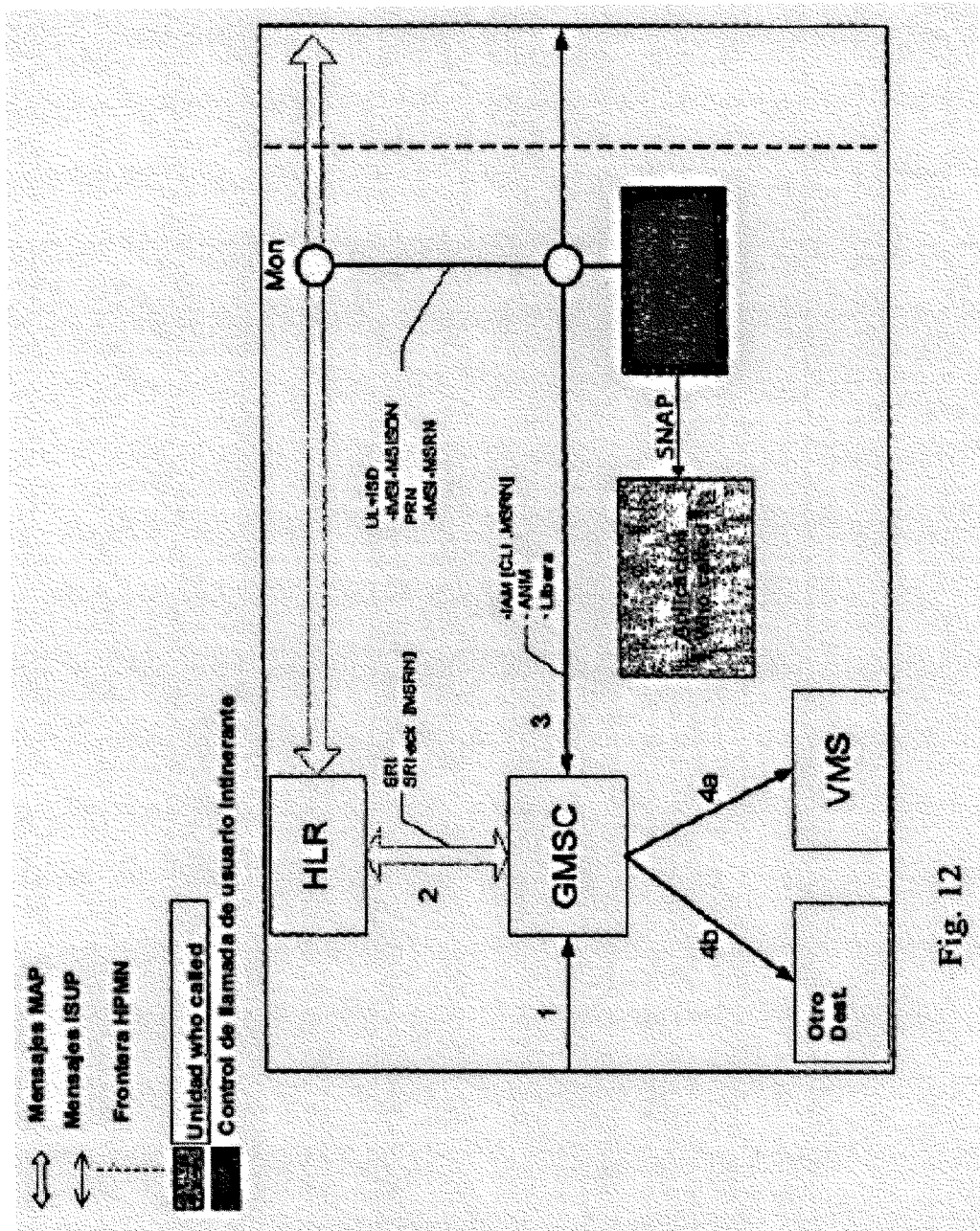
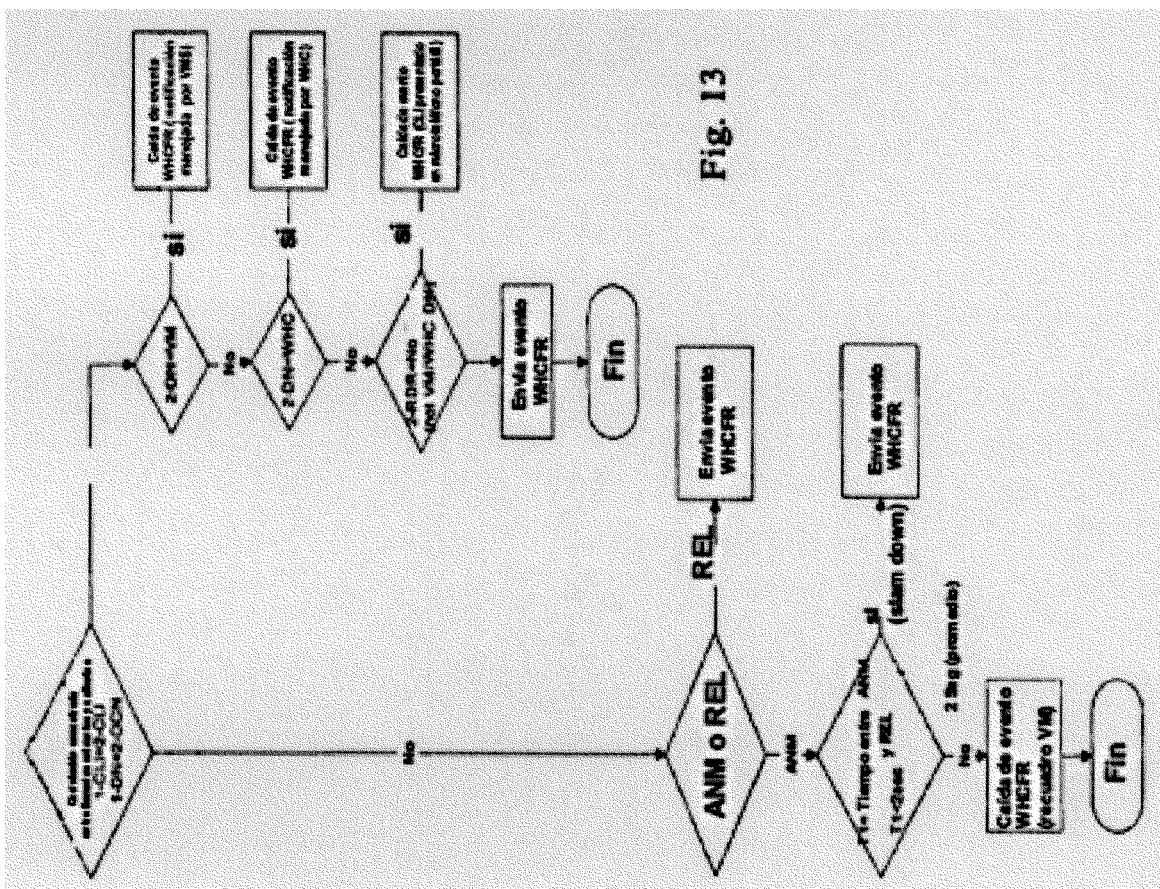


Fig. 12



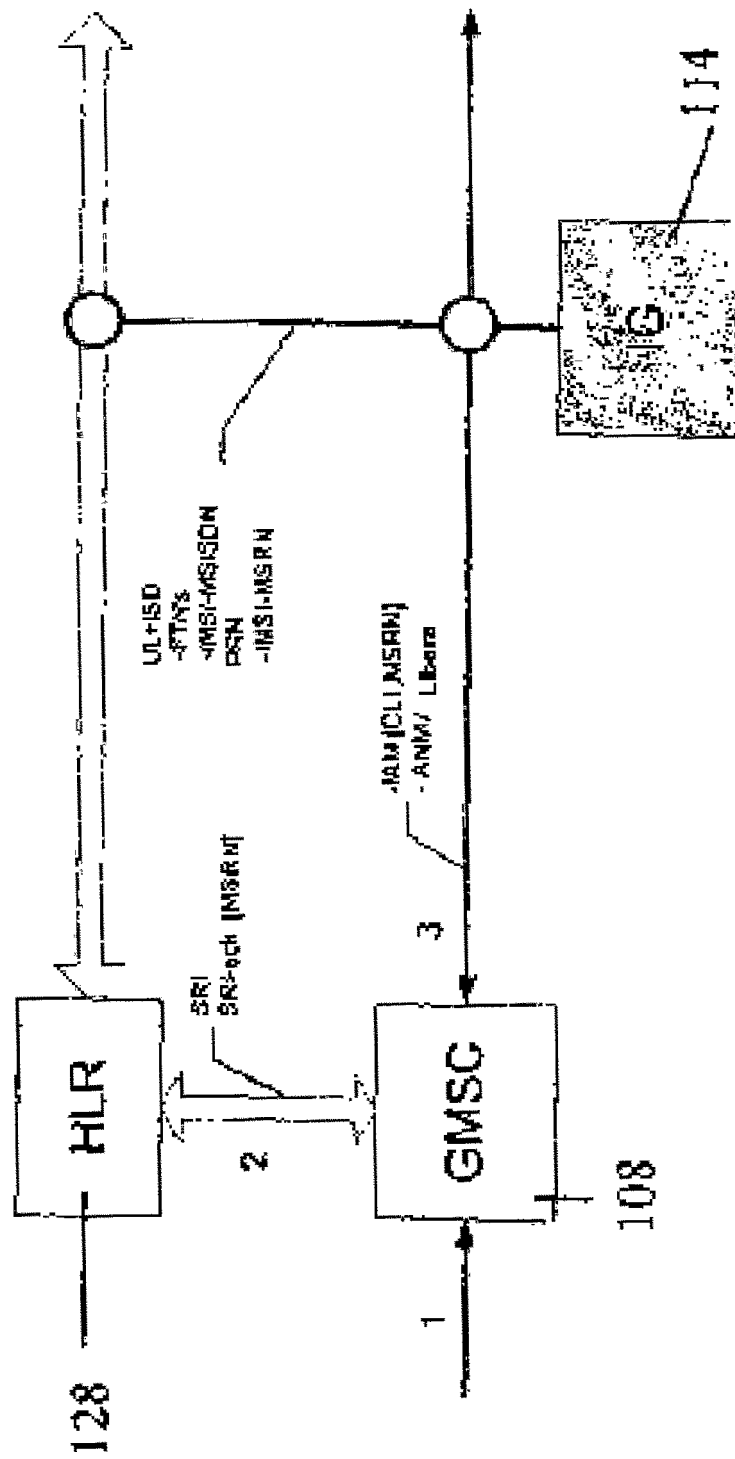


Fig. 14

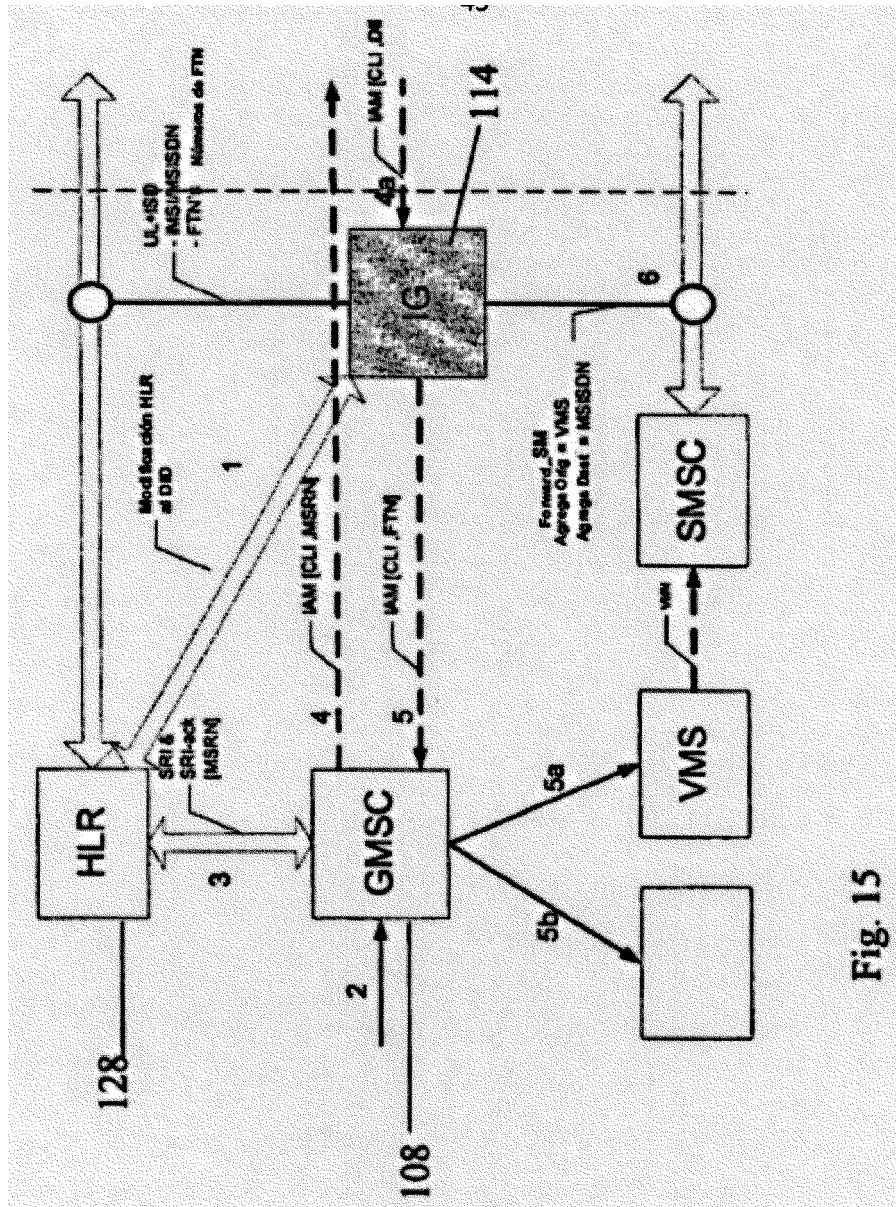


Fig. 15

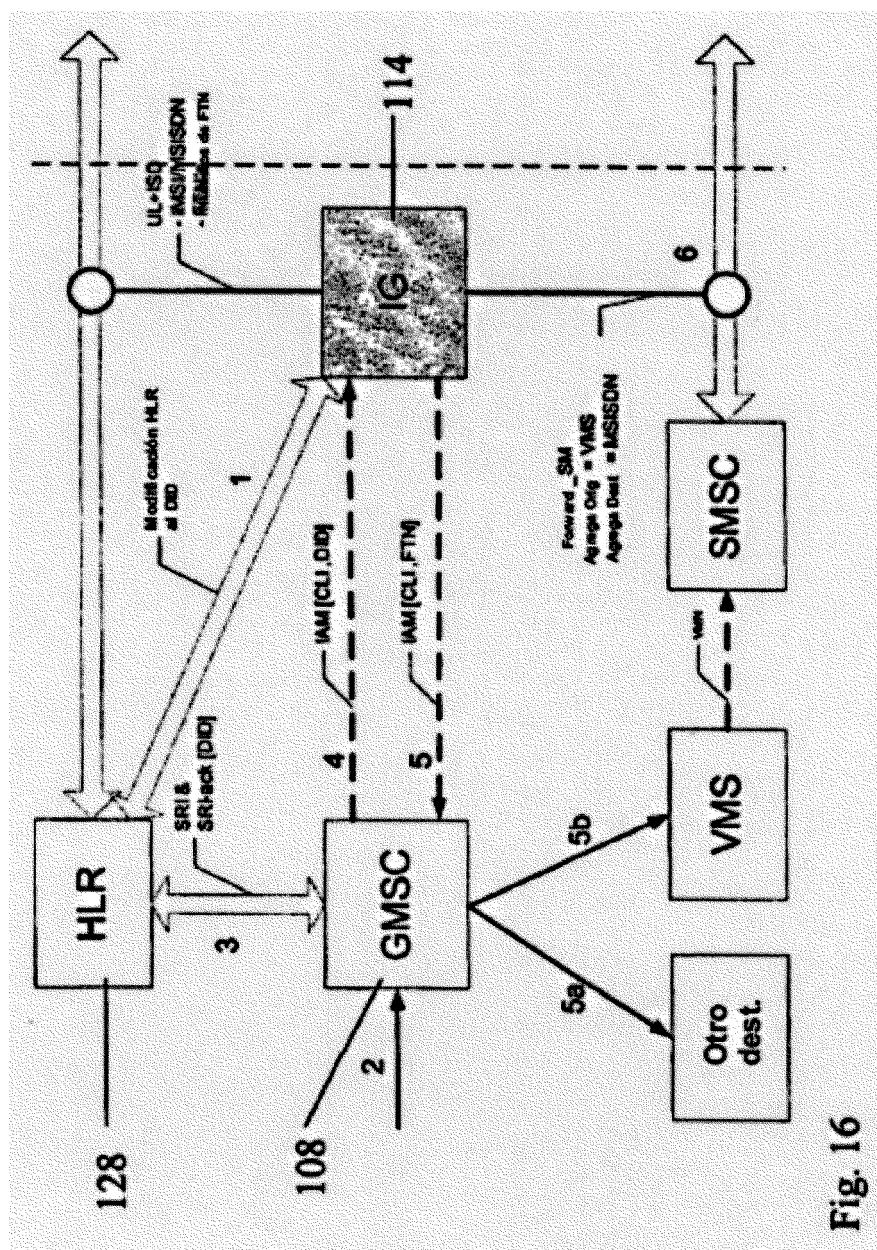


Fig. 16

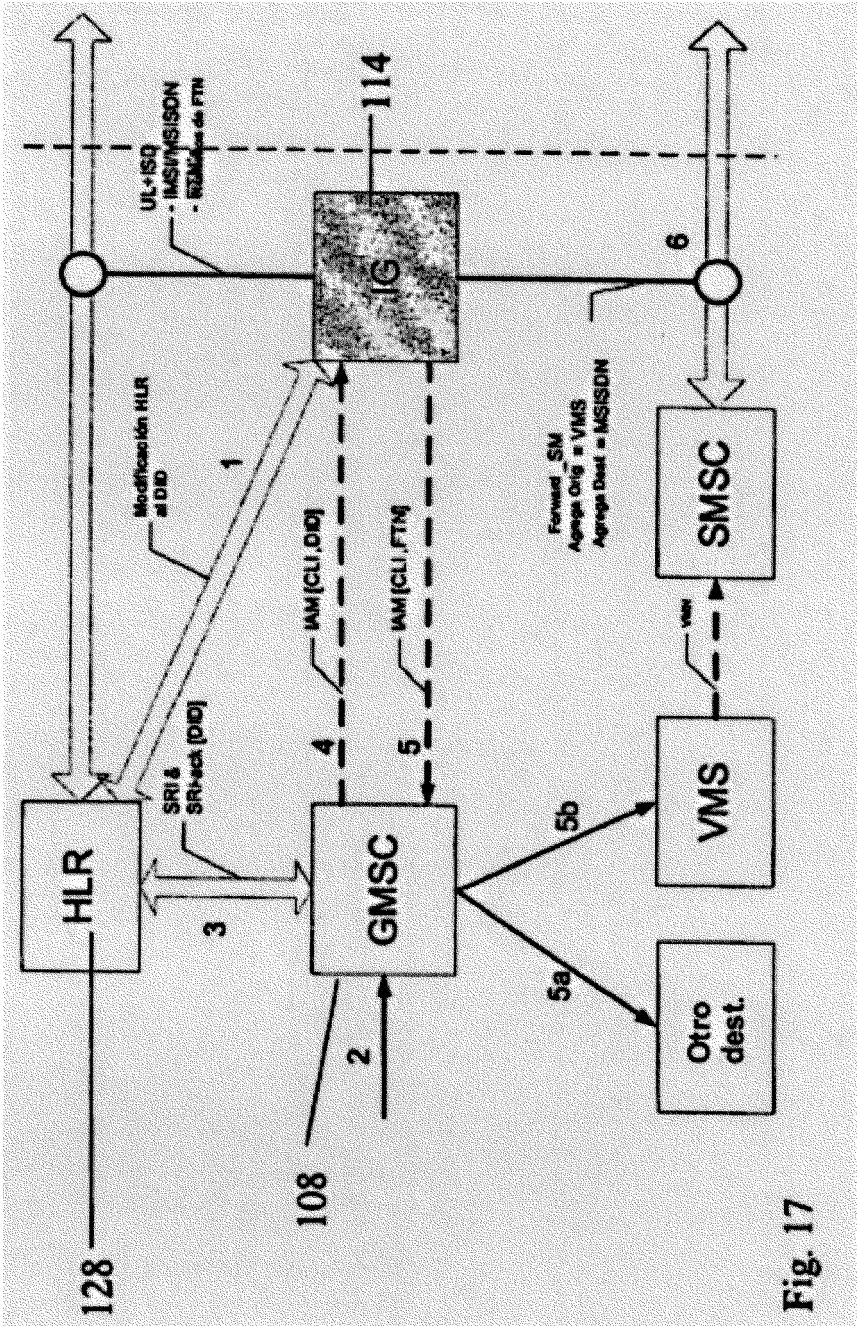


Fig. 17

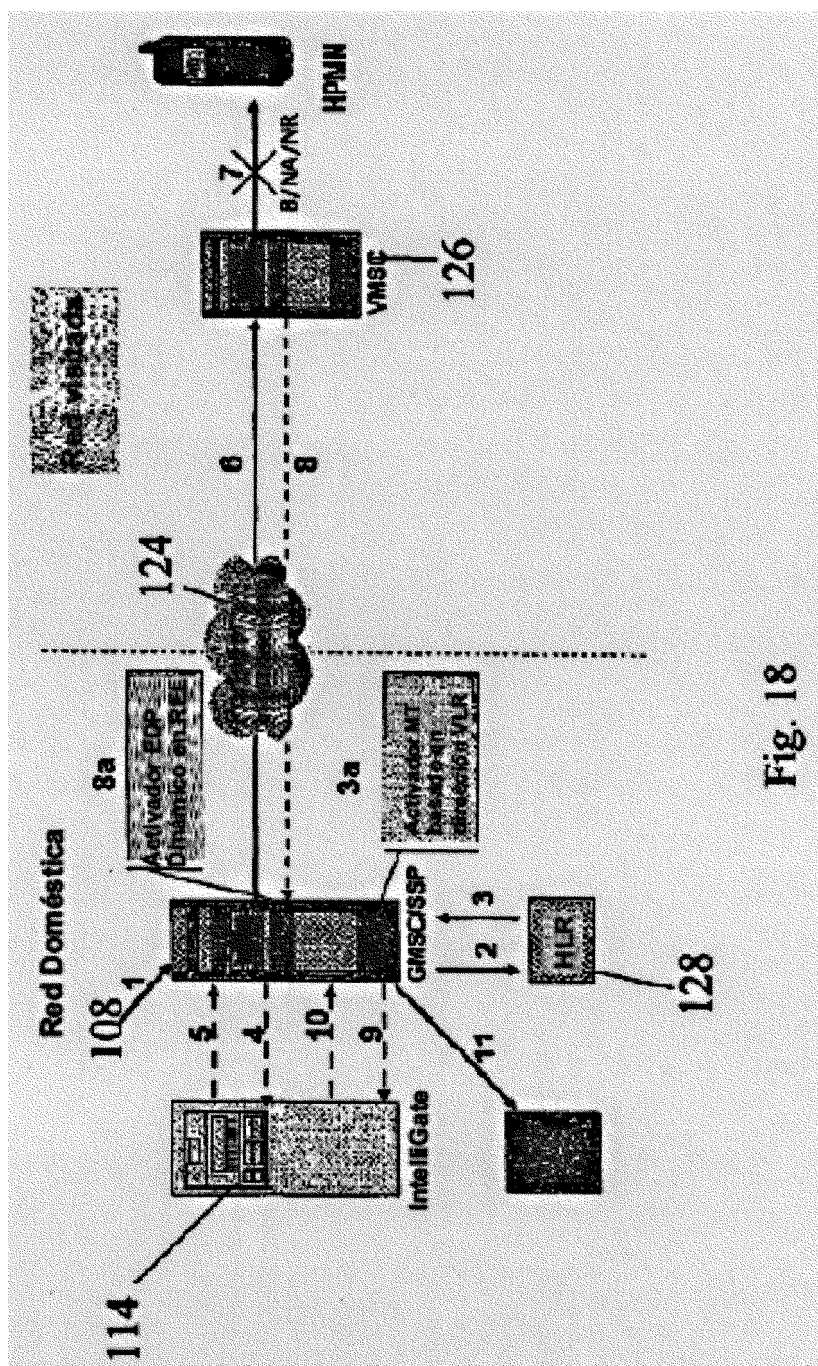


Fig. 18

