



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 313 173**

51 Int. Cl.:  
**H04Q 7/22** (2006.01)  
**H04Q 7/38** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **05019784 .7**  
96 Fecha de presentación : **12.09.2005**  
97 Número de publicación de la solicitud: **1763262**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **14.03.2007**

54 Título: **Entrega de mensaje corto para terminales que itineran entre sistema VoIP y GSM.**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**01.03.2009**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**01.03.2009**

73 Titular/es:  
**Nokia Siemens Networks GmbH & Co. KG.**  
**St. Martin Strasse 76**  
**81541 München, DE**

72 Inventor/es: **Vogel, Arnim**

74 Agente: **Zuazo Araluze, Alexander**

ES 2 313 173 T3

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

## DESCRIPCIÓN

Entrega de mensaje corto para terminales que itineran entre sistema VoIP y GSM.

5 **Antecedentes**

El documento 3GPP TR 23.806 V1.4.0 “*Voice Call Continuity between CS and IMS Study*” da a conocer un dispositivo de terminal que indica a una función de control de continuidad de llamada en un dominio conmutado por paquetes de su actual estado conmutado de circuito (separado/conectado-inactivo/conectado-activo) tras realizarse un registro.

La solicitud de patente estadounidense 20040219935 da a conocer que para abonados de protocolos múltiples, se sigue el estado de registro en uno o más de los protocolos. Cuando se recibe un mensaje de consulta de ubicación para un abonado de protocolos múltiples, se determina si el abonado está registrado según el protocolo seguido.

El documento 3GPP TR 23.804 V7.0.0 “*Support of SMS and MMS over generic 3GPP IP access*” describe soluciones para proporcionar servicios de mensajería 3GPP a través de WLAN, y, a través de cualquier forma de acceso IP que sea parte del sistema 3GPP.

20 **1. Problema que la invención ha de resolver**

Con la aparición de terminales móviles, por ejemplo dispositivos portátiles de modo dual, que soportan WLAN 802.11 así como radio GSM, es posible utilizar voz sobre IP (VoIP, *Voice over IP*) en paralelo a GSM para proporcionar servicios de telefonía.

Actualmente pueden utilizarse las ventajas de ambas tecnologías para llamadas de voz: puede utilizarse GSM en zonas en las que no hay disponible cobertura WLAN, mientras que se utiliza WLAN en zonas en las que no debe utilizarse GSM (por ejemplo en hospitales), en las que la cobertura GSM es pobre (por ejemplo dentro de edificios en ciertas zonas), o en las que se desea la utilización de equipo menos costoso (por ejemplo en zonas residenciales, en las que el teléfono móvil se convertirá también en el “teléfono doméstico”, sin embargo no al coste de añadir capacidad de radio GSM cara).

Las características mencionadas anteriormente se utilizan por un “Servicio de continuidad de llamada de voz” que permite al dispositivo portátil establecer o recibir llamadas mientras está en el GSM, la WLAN (es decir VoIP), o en ambas. Como una precondition, estos registros de teléfonos en la red GSM, en una red VoIP, o en ambas redes en paralelo. Basándose en esta información de registro, las llamadas hacia este nuevo tipo de teléfonos pueden encaminarse a través de GSM o a través de técnicas VoIP.

Otro servicio importante aparte de la llamada de voz es el servicio de mensajes cortos (SMS). En el contexto de continuidad de llamada de voz, necesita considerarse especialmente la parte del procedimiento SMS que trata de la recepción de mensajes cortos por el terminal. Con dispositivos portátiles de modo dual, se da una nueva situación: los dispositivos portátiles de modo dual podrían estar registrados en un sistema VoIP (WLAN), pero podrían no estar necesariamente registrados en el GSM en paralelo.

El servicio de mensajes cortos GSM actual no se ha diseñado, sin embargo, para interoperar con un servicio de voz sobre IP. Como consecuencia, aquellos terminales no recibirían ningún SMS puesto que no están registrados en el GSM.

Esta invención describe un procedimiento o entidad de servicio mediante el cual dispositivos portátiles de modo dual recibirán mientras estén registrados en un sistema VoIP (por ejemplo un IMS).

50 **2. Problema que la invención ha de resolver con respecto al estado de la técnica**

Para comprender la solución, se debe estar familiarizado con el procedimiento que utilizan actualmente redes GSM para entregar mensajes cortos:

1. Un terminal que *envía* un SMS lo hará contactando con su centro de mensajes cortos (SMSC, *Short Message Center*) configurado y reenviando el SMS al centro. El centro es ahora responsable de la entrega final a su destinatario.
2. Para entregar el mensaje, el SMSC contactará con el registro de ubicación base (HLR, *Home Location Register*) de la red del destinatario para la ubicación actual del terminal móvil del destinatario. Esto se hace enviando el mensaje de la Parte de Aplicación Móvil (MAP, *Mobile Application Part*) “MAP\_ENVIAR\_INFORMACIÓN\_DE\_ENCAMINADO\_PARA\_SM” utilizando el Número ISDN de Estación Móvil (MSISDN, *Mobile Station ISDN Number*) del destinatario para dirigirse al HLR.
3. El HLR responderá al SMSC con la dirección del centro de conmutación móvil visitado (VMSC), en el que el terminal está registrado.

## ES 2 313 173 T3

El HLR conoce esta información, puesto que un terminal se registra en la red GSM (ejecutando el MAP: procedimiento de actualización de ubicación). Cuando el terminal itenera a través de la red GSM, el HLR se informa sobre cualquier cambio VLR (VMSC) que tenga lugar, manteniendo de este modo el seguimiento de la ubicación del terminal.

4. Utilizando esta información, el SMSC entregará el mensaje utilizando el mensaje "MAP\_REENVIAR\_MENSAJE\_CORTO\_MAP" al VMSC.
5. El VMSC entregará el mensaje al terminal, e informará de si lo ha conseguido o no enviando "ACUSE\_DE\_RÉCIBO\_DE\_MAP\_REENVIAR\_MENSAJE\_CORTO" de vuelta al SMSC.

Puesto que no había itinerancia GSM - VoIP, el problema de cómo entregar SMS mientras se está en una red VoIP no existía antes. Está analizándose, sin embargo, la continuidad de llamada de voz en 3GPP SA2: Se ha analizado una propuesta "Original Domain Control model" que utiliza un servicio de gestión de movilidad ("Función de control de continuidad de llamada" CCF), que

- Está ubicada en una red VoIP (la IMS) y
- Se comporta como un VMSC GSM para la red GSM.

Este servicio de gestión de movilidad ejecuta un procedimiento de actualización de ubicación MAP en nombre del terminal cuando se le notifica sobre un registro del terminal en el IMS. Esto provoca que mensajes cortos se encaminen al servicio de gestión de movilidad, que a su vez puede reenviar esos mensajes al terminal utilizando medios VoIP (por ejemplo SIP: mensajes de mensaje).

La desventaja de este enfoque es, sin embargo, que el terminal no puede registrarse en un GSM y en la red VoIP (el IMS) en paralelo: Cada registro del terminal en el IMS provocaría que el servicio de gestión de movilidad ejecutara el procedimiento de actualización de ubicación en nombre del terminal. Esto, sin embargo, provoca que la red GSM (HLR) cancele el registro GSM directo del terminal.

Se requiere un registro del terminal en ambas redes VoIP (IMS) y GSM en paralelo, sin embargo, para permitir un mejor soporte para traspaso de llamadas de voz entre los dos dominios. Sin un servicio de gestión de movilidad que ejecute el procedimiento de actualización de ubicación MAP en nombre del terminal, si el terminal está registrado en la red VoIP (IMS) pero no en el GSM, fallará la entrega de mensaje corto según la norma GSM: Desde la perspectiva de las redes GSM, el terminal ya no está registrado; por tanto, no se le entregarán los mensajes cortos.

### 3. Solución del problema según la invención

El nuevo mecanismo depende de una entidad en la red VoIP (IMS) que actúa en nombre del terminal. Hace esto, sin embargo, sólo en situaciones en las que el terminal no está registrado en el GSM pero está registrado en la red VoIP (IMS).

Por tanto para la nueva entidad de servicio según la invención (en lo sucesivo designada abreviadamente como servicio MM o MOMS) no es suficiente saber si el terminal ha conseguido registro WLAN (IMS) para iniciar el procedimiento de actualización de ubicación, puesto que el inicio del procedimiento de actualización de ubicación concluiría el registro GSM del terminal.

Por tanto, esta invención enseña a intercambiar información de estado de registro detallada entre el terminal y el MOMS tal, que el MOMS se mantiene actualizado, si el terminal tiene un registro GSM en paralelo al registro VoIP. Si el terminal no tiene registro GSM en paralelo al registro VoIP, por ejemplo porque el terminal ha finalizado el registro GSM o ha sido cancelado debido a una pérdida de cobertura GSM (por ejemplo en un edificio), o debido a razones tales como encontrarse en una zona en la que el GSM no debe utilizarse (por ejemplo un hospital), el MOMS actúa en nombre del terminal y ejecuta el procedimiento de actualización de ubicación.

La invención se describe a continuación en más detalle.

1. Después de que un terminal se conecta a una WLAN (es decir estableciendo conexión de radio y uniéndose a la red IP), comenzará un procedimiento de registro a su red doméstica de VoIP que se hace accesible mediante la WLAN.

En nuestro caso específico, esta red doméstica será un "subsistema multimedia IP" (IMS, *IP Multimedia Subsystem*); sin embargo el procedimiento no se limita a un IMS como la infraestructura VoIP.

En el escenario IMS, sin embargo, éste tiene lugar realizando el terminal un procedimiento de registro con el IMS.

2. La información de registro se reenvía a un servicio que se ha introducido para proporcionar gestión de movilidad para dispositivos portátiles de modo dual. Este servicio de gestión de movilidad (MOMS) es

## ES 2 313 173 T3

ahora consciente de que el terminal está conectado mediante WLAN, sin embargo no sabe si está conectado a través de GSM.

Por tanto, el servicio se abona a un paquete de evento “eventos de movilidad” (mecanismo de notificación de eventos SIP según la “RFC 3265 - Protocolo de inicio de sesión (SIP, *Session Initiation Protocol*)-Notificación de Eventos Específicos”) que se diseña para transportar información de registro detallada desde el dispositivo portátil de modo dual al servicio de gestión de movilidad (es decir el MOMS se abona a eventos de movilidad en el dispositivo portátil de modo dual).

3. A la recepción del abono desde el MOMS, el terminal notificará al servicio sobre su estado de registro actual con respecto a la red GSM. A partir de ahí el servicio es consciente, de si el terminal tiene un registro GSM en paralelo al registro WLAN.
4. Si el terminal indica que no tiene registro GSM, el MOMS actuará en nombre del terminal y ejecutará el procedimiento de actualización de ubicación con la red HLR del GSM. Esto se consigue al utilizar el MOMS sus interfaces MAP para comunicarse con la red GSM. Como consecuencia de este procedimiento, el HLR en la red GSM considerará el MOMS como el “VMSC” en el que el terminal está registrado, y reenviará todas las solicitudes con respecto a entrega de mensaje corto al MOMS.
5. Si un SMS se recibe por el MOMS (que desempeña el papel de un VMSC), el SMS se reenviará al terminal utilizando características VoIP.

En nuestro escenario específico, el procedimiento “SIP: Mensaje” puede utilizarse para entregar el SMS al terminal mientras está registrado a través de WLAN.

6. Si el terminal vuelve a registrarse en el GSM, notificará al MOMS sobre este hecho utilizando un evento desde el paquete de evento.

Registrarse en el GSM significa ejecutar el procedimiento “Actualización de Ubicación”. Cuando el dispositivo portátil de modo dual hace eso, el HLR se informa sobre la nueva ubicación del terminal; los mensajes cortos a partir de entonces se entregarán (de nuevo) al terminal utilizando los mecanismos GSM existentes. Adicionalmente, la antigua ubicación (es decir el MOMS en el papel de un VMSC) se notifica mediante al HLR a través del procedimiento Cancelar ubicación y por tanto reconoce una 2ª vez que el terminal ha conseguido cobertura GSM de nuevo.

A continuación en la presente memoria las figuras 1 a 5 adjuntas, que muestran la gestión antigua y la invención, se describen brevemente.

figura 1: Gestión antigua: se recibe un SMS por un terminal registrado en el GSM.

figuras 2 a 5: Invención: se recibe un SMS por un terminal registrado en el sistema VoIP.

figura 2:

1a.) y 1b.): el DMH se registra en la red VoIP

2.): la información de registro se reenvía al servicio MM

3a.), 3b.) y 3c.): el servicio se abona a un paquete de evento “Eventos de Movilidad” que está diseñado para transportar información de registro detallada desde el dispositivo portátil de modo dual al servicio de gestión de movilidad.

Fig. 3:

El MOMS realiza “MAP: Actualización de Ubicación” *sólo si* el dispositivo portátil de modo dual está registrado en la red VoIP *pero no* en el GSM.

Fig. 4:

Posteriormente, todos los mensajes cortos entrantes se encaminan al MOMS.

Fig. 5:

Si el dispositivo portátil de modo dual vuelve a establecer el registro GSM, su VMSC ejecuta el procedimiento “Actualizar Ubicación”. A partir de entonces, el dispositivo portátil de modo dual recibirá de nuevo mensajes cortos directamente desde la red GSM (tal como se muestra en la figura 1).

# ES 2 313 173 T3

## REIVINDICACIONES

1. Entidad de servicio en una red de voz sobre IP (VoIP), que comprende medios para

- recibir información de registro de un registro que tiene lugar entre un terminal (DMH) y su red doméstica de voz sobre IP (VoIP), soportando dicho terminal red doméstica de voz sobre IP (VoIP) así como red GSM,
- solicitar a dicho terminal que mantenga a la entidad de servicio actualizada con respecto a su registro GSM, **caracterizado** porque la entidad de servicio comprende adicionalmente medios para
- actualizar un registro de ubicación base (HLR) de red GSM de dicho terminal sólo si el terminal tiene registro de red de voz sobre IP (VoIP) y no tiene registro GSM, tal que una solicitud con respecto a una entrega de mensaje corto a dicho terminal se reenvía a dicha entidad de servicio, y
- reenviar dicha solicitud recibida con respecto a la entrega de mensaje corto a dicho terminal.

2. Entidad de servicio según la reivindicación 1, en la que dicha red VoIP comprende subsistema multimedia de IP.

3. Entidad de servicio según la reivindicación 1 ó 2, en la que reenviar dicha solicitud con respecto a la entrega de mensaje corto a dicho terminal comprende reenviar el mensaje corto utilizando protocolo de inicio de sesión (SIP).

4. Entidad de servicio según la reivindicación 3, en la que reenviar dicha solicitud con respecto a la entrega del mensaje corto a dicho terminal comprende reenviar el mensaje corto utilizando un procedimiento de mensaje de protocolo de inicio de sesión (SIP).

5. Entidad de servicio según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en la que solicitar a dicho terminal que mantenga a la entidad de servicio actualizada con respecto a su registro GSM se realiza utilizando protocolo de inicio de sesión (SIP).

6. Entidad de servicio según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en la que solicitar a dicho terminal que mantenga a la entidad de servicio actualizada con respecto a su registro GSM comprende abonarse a un paquete de evento de movilidad de protocolo de inicio de sesión (SIP).

7. Entidad de servicio según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, que comprende adicionalmente medios para recibir desde dicho terminal una notificación sobre su estado de registro actual con respecto a la red GSM.

8. Entidad de servicio según la reivindicación 7, en la que recibir desde dicho terminal la notificación sobre el estado de registro actual comprende recibir un Notificar según el protocolo de inicio de sesión.

9. Entidad de servicio según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, en la que dicha actualización del registro de ubicación base (HLR) de la red GSM comprende actualizar el registro de ubicación base (HLR) tal que el registro de ubicación base (HLR) considerará la entidad de servicio como un centro de conmutación móvil visitado (VMSC) en el que el terminal está registrado.

10. Procedimiento para la entrega de un mensaje corto a terminales que soportan red de voz sobre IP (VoIP) y radio GSM, que comprende las etapas de:

- proporcionar información sobre registro de red de voz sobre IP (VoIP) de un terminal a un servicio especial (Servicio MM),
- solicitar al terminal mediante dicho servicio que mantenga el servicio actualizado con respecto a su registro GSM, **caracterizado** porque el procedimiento comprende adicionalmente
- actualizar un registro de ubicación base (HLR) de dicho terminal mediante dicho servicio sólo si el terminal tiene registro de red de voz sobre IP (VoIP) pero no registro GSM, tal que una solicitud con respecto a una entrega de mensaje corto a dicho terminal se reenvía a dicho servicio, y
- reenviar dicha solicitud con respecto a la entrega de mensaje corto a dicho terminal mediante dicho servicio.

11. Procedimiento según la reivindicación 10, en el que dicho registro de red doméstica de VoIP de dicho terminal se realiza a través de WLAN.

12. Procedimiento según la reivindicación 10, en el que dicha etapa de solicitar al terminal mediante dicho servicio que mantenga al servicio actualizado con respecto a su registro GSM se realiza mediante protocolo de inicio de sesión (SIP).

## ES 2 313 173 T3

13. Procedimiento según cualquiera de reivindicaciones 10 a 12, en el que dicha etapa de solicitar al terminal mediante dicho servicio que diga a dicho servicio si el terminal tiene un registro GSM en paralelo con el registro de red VoIP se realiza utilizando el mecanismo de Notificación de Eventos SIP según la norma "RFC 3265 - Protocolo de inicio de sesión (SIP)- Notificación de Eventos Específicos".

5

14. Procedimiento según cualquiera de reivindicaciones 10 a 13, en el que reenviar dicha solicitud con respecto a la entrega de mensaje corto a dicho terminal comprende reenviar el mensaje corto utilizando protocolo de inicio de sesión (SIP).

10

15. Procedimiento según la reivindicación 14, en el que reenviar dicha solicitud con respecto a la entrega de mensaje corto a dicho terminal comprende reenviar el mensaje corto utilizando un procedimiento de mensaje de protocolo de inicio de sesión (SIP).

15

16. Procedimiento según cualquiera de reivindicaciones 10 a 15, que comprende adicionalmente recibir desde dicho terminal una notificación sobre su estado de registro actual con respecto a la red GSM.

17. Procedimiento según la reivindicación 16, en el que recibir desde dicho terminal la notificación sobre el estado de registro actual comprende recibir un Notificar según el protocolo de inicio de sesión.

20

18. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 10 a 17 en el que dicha actualización del registro de ubicación base (HLR) de dicho terminal comprende actualizar el registro de ubicación base (HLR) tal que el registro de ubicación base (HLR) considerará la entidad de servicio como un centro de conmutación móvil visitado (VMSC) en el que el terminal está registrado.

25

30

35

40

45

50

55

60

65

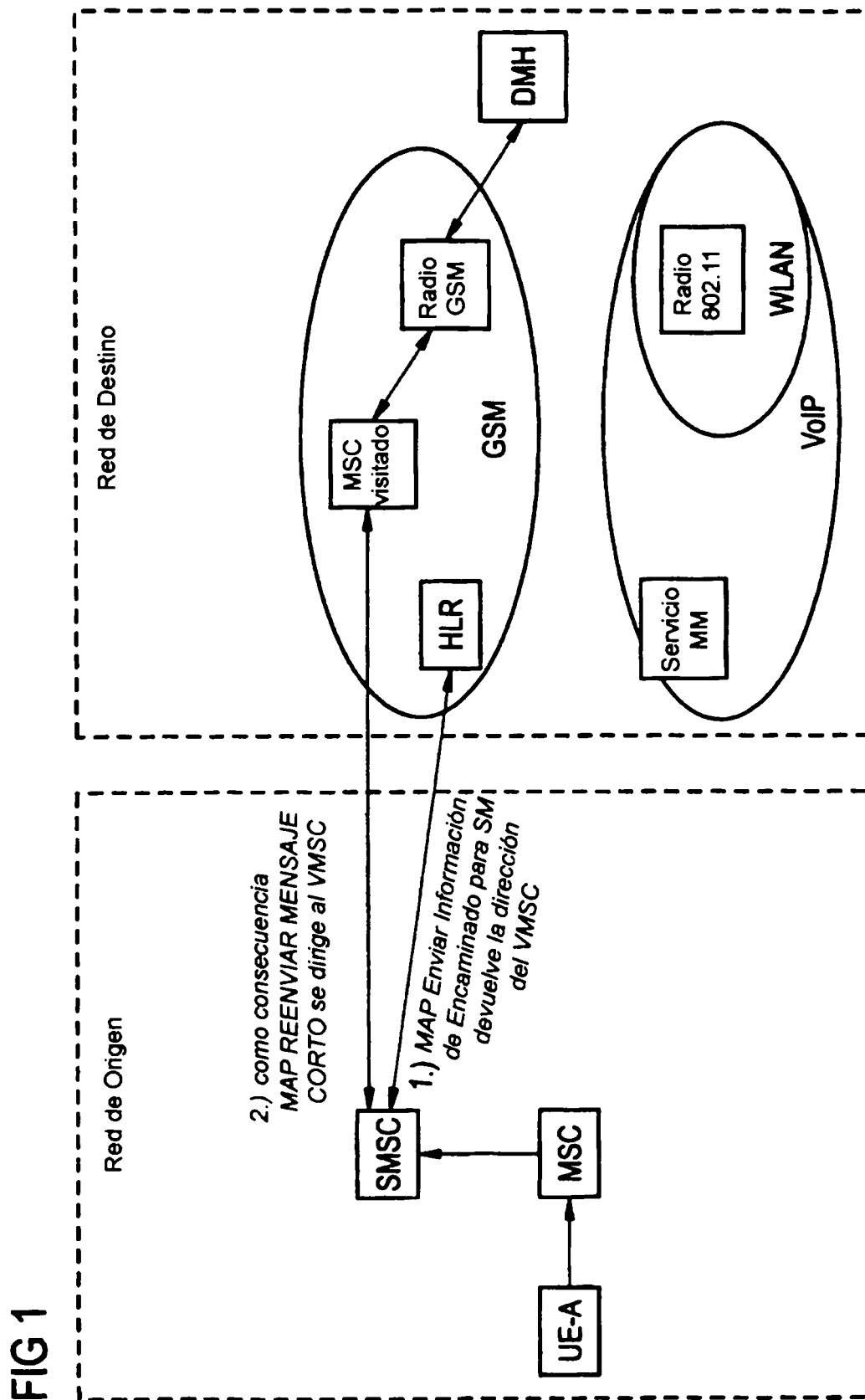


FIG 2

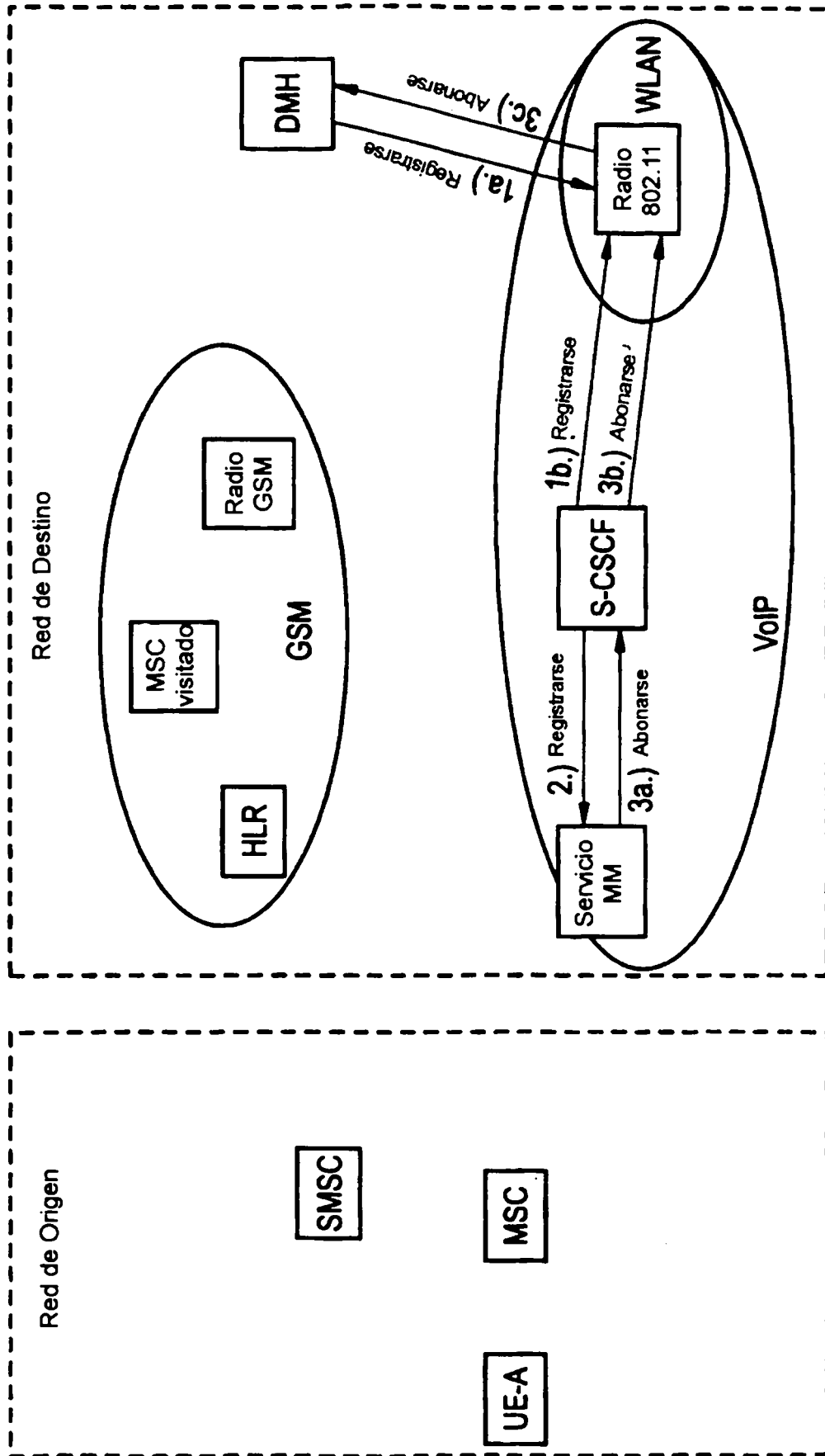


FIG 3

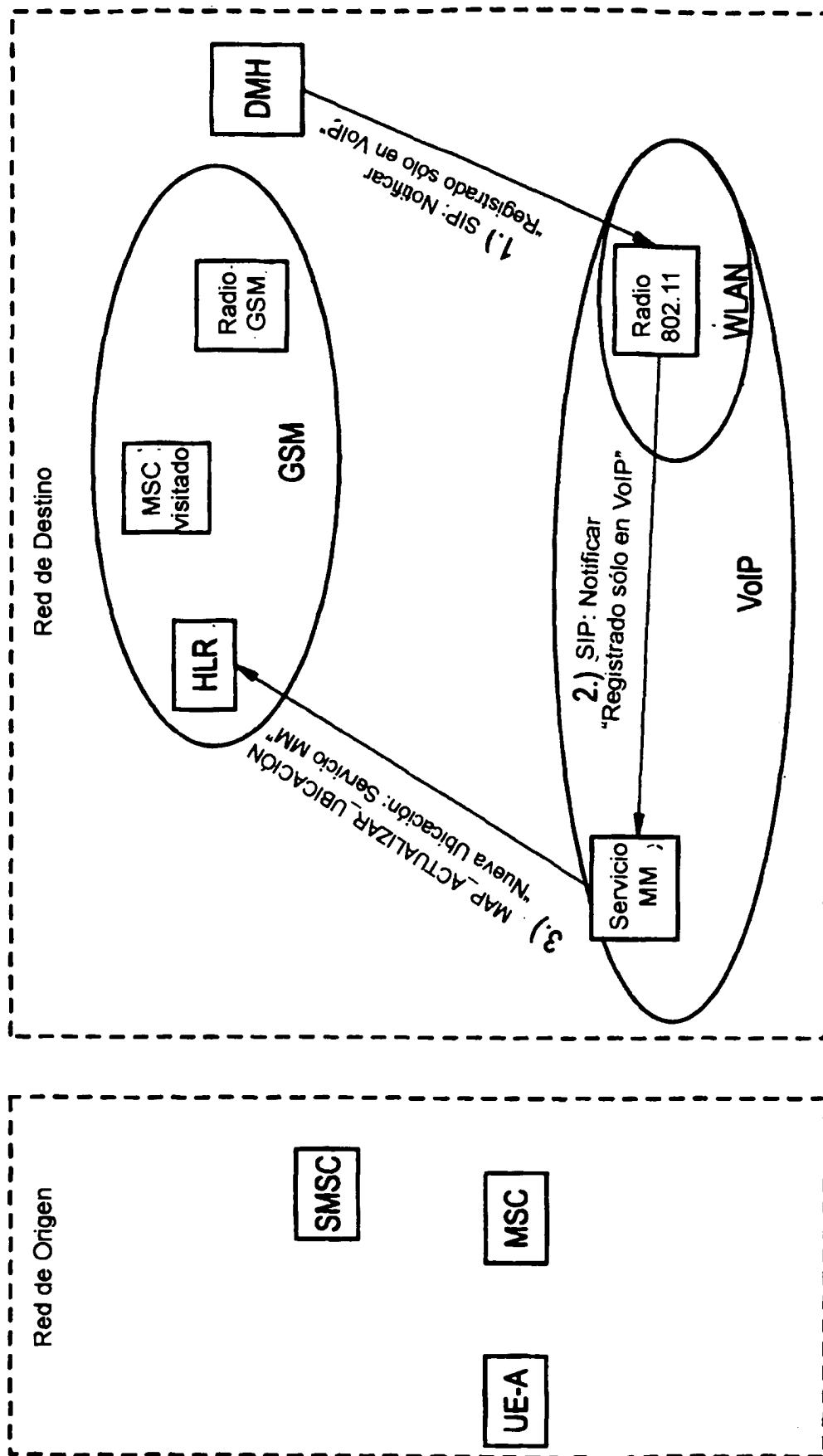


FIG 4

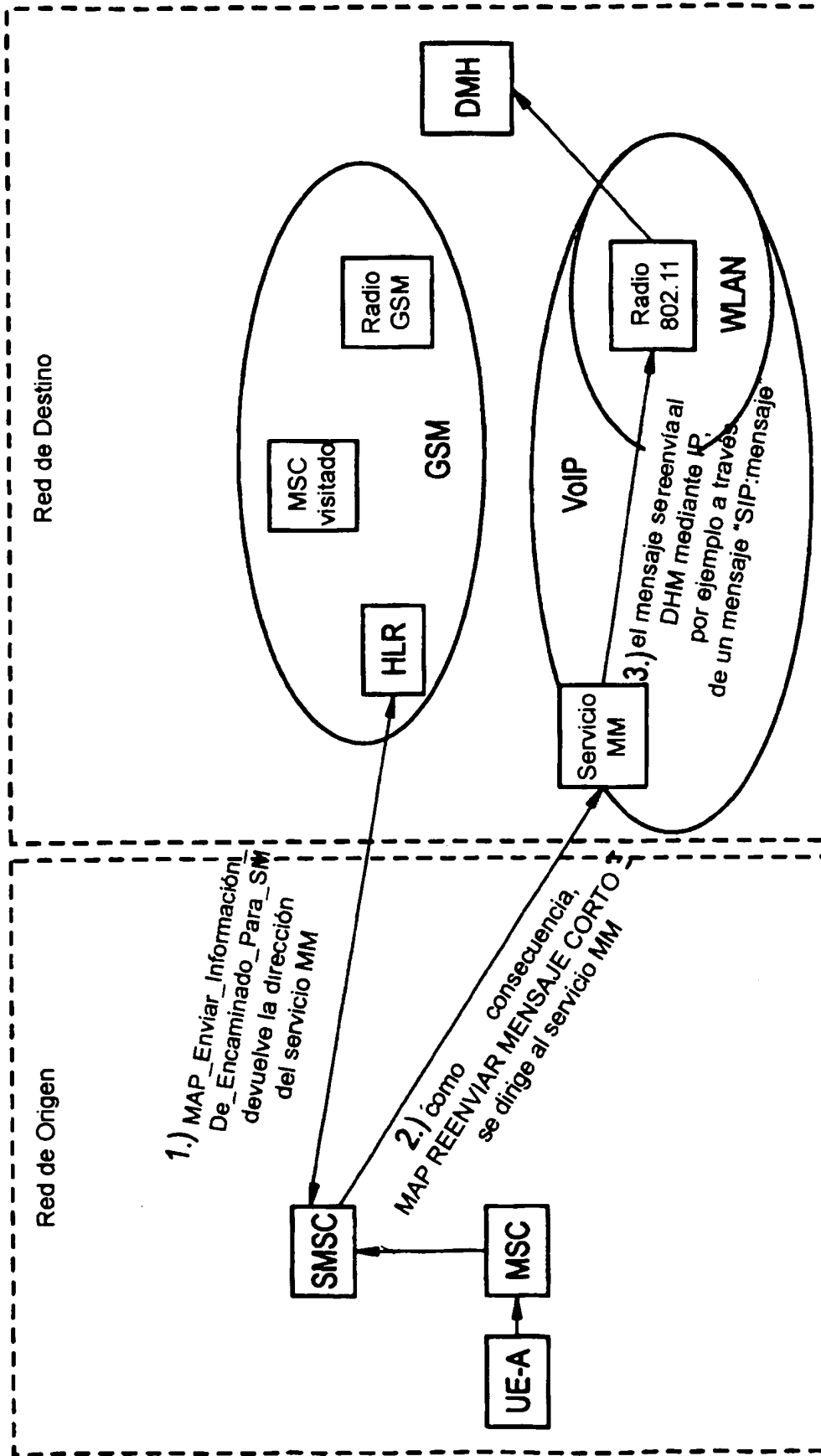


FIG 5

