



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 366 607**

51 Int. Cl.:  
**H04L 12/58** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **04802386 .5**

96 Fecha de presentación : **30.12.2004**

97 Número de publicación de la solicitud: **1704683**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **27.09.2006**

54 Título: **Aparato y método para encaminar mensajes multimedia entre un agente de usuario y múltiples centros de servicios de mensajes multimedia.**

30 Prioridad: **30.12.2003 US 747366**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**21.10.2011**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**21.10.2011**

73 Titular/es: **AIRWIDE SOLUTIONS Inc.**  
**515 Legget Drive, Suite 700**  
**Kanata, Ontario K2K 3G4, CA**

72 Inventor/es: **Kadar, Vincent;**  
**Wang, Jiwei;**  
**Kim, Ken y**  
**Featherstone, David**

74 Agente: **Arias Sanz, Juan**

ES 2 366 607 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

Aparato y método para encaminar mensajes multimedia entre un agente de usuario y múltiples centros de servicios de mensajes multimedia.

**Campo técnico**

- 5 La presente invención se refiere al campo de los servicios de mensajería multimedia. En particular, a un aparato y un método para mediar (encaminar) mensajes entre un agente de usuario de servicios de mensajería multimedia y múltiples centros de servicios de mensajes multimedia.

**Antecedentes de la técnica**

- 10 Las redes (celulares) inalámbricas tales como las que implementan, por ejemplo, servicio general de radio por paquetes (GPRS; *General Packet Radio Service*), acceso múltiple por división de código (CDMA; *Code Division Multiple Access*)-One, CDMA-2000 y W-CDMA, soportan servicio de mensajería multimedia (MMS; *multimedia messaging service*) además de mensajería de voz y texto. La mensajería multimedia puede adoptar la forma de mensajería persona a persona (P2P; *person-to-person*) y mensajería aplicación a persona (o persona a aplicación) (A2P; *application-to-person*). En la mensajería P2P, los mensajes se envían desde un agente de usuario (UA; *user agent*) en un terminal de usuario de la red inalámbrica (por ejemplo un teléfono inteligente MMS) a otro UA en un segundo terminal de usuario y viceversa a través de un centro de servicios de mensajería multimedia (MMSC; *multimedia messaging service center*). La mensajería A2P implica el envío de mensajes a través de un MMSC, entre un UA en un terminal de usuario de la red inalámbrica y una aplicación en un servidor de aplicaciones.

- 20 La figura 1 representa un modelo de referencia MMS según la especificación técnica TS 23.140 del 3rd Generation Partnership Project. La especificación técnica proporciona un protocolo, conocido como MM1, entre un agente de usuario (por ejemplo agente de usuario MMS A y agente de usuario MMS B) y un MMSC (por ejemplo servidor de transmisión de mensajería MMS, en inglés "relay/server MMS"). Otro protocolo, conocido como MM4, se proporciona entre pares de MMSC tal como entre servidor de transmisión MMS y servidor de transmisión MMS "extranjero".

- 25 La figura 2 representa un diagrama esquemático de la relación entre un UA 110 y un MMSC 120 en el contexto de entidades adicionales, una pasarela WAP 130, un proxy WAP Push 150, un centro de servicios de mensajes cortos (SMSC; *short message service center*) 140 y un servidor de aplicaciones 160, que forman parte habitualmente de una red inalámbrica GPRS o de tercera generación (3G) convencional.

- 30 Un enlace entre el UA 110 y la pasarela WAP 130 soporta el protocolo de aplicaciones inalámbricas (WAP; *Wireless Applications Protocol*). Un enlace entre la pasarela WAP 130 y el MMSC 120 soporta el protocolo MM1. Un enlace entre el UA 110 y el SMSC 140 soporta el protocolo de sistema de señalización n.º 7 (SS7; *Signal System No. 7*). El proxy WAP Push 150 tiene un enlace al MMSC 120 que soporta el protocolo de proxy Push (PAP) (WAP Forum, WAP-247-PAP-20010429-a, "Push Access Protocol") y un enlace al SMSC 140 que soporta el protocolo de mensajes cortos de igual a igual (SMPP; *Short Message Peer to Peer*) u otro protocolo similar tal como, por ejemplo, interfaz informática para distribución de mensajes (CIMD; *Computer Interface to Message Distribution*), protocolo informático universal/interfaz máquina externa (UCP/EMI; *Universal Computer Protocol/External Machine Interface*) y móvil China de igual a igual (CMPP; *China Mobile Peer to Peer*). Con la finalidad de intercambiar mensajes MMS entre el UA 110 y el MMSC 120, la presencia para el proxy WAP Push 150 es eficazmente transparente.

- 35 Obsérvese que algunos de los protocolos anteriormente mencionados son jerárquicos y por tanto los mensajes según un protocolo pueden encapsularse y transportarse dentro de mensajes según otro protocolo de manera concurrente.

- 40 La figura 3 representa un diagrama de secuencias de mensajes de un número de secuencias de mensajes MM1 a modo de ejemplo que muestra el flujo de mensajes entre el UA 100 (UA MMS), el SMSC 140, la pasarela WAP (G/W WAP) 130 y el MMSC 120 tal como se representan en la figura 2. Obsérvese que todos los mensajes no solicitados originados desde el UA 110 se envían a la pasarela WAP 130 donde se reenvían al MMSC 120. Los mensajes que originados desde el MMSC 120 en respuesta a un mensaje del UA 110 se envían a la pasarela WAP 130 donde se reenvían al UA 110. Los mensajes no solicitados originados desde el MMSC 120 se envían al SMSC 140 donde se reenvían al UA 110.

- 45 Las redes inalámbricas pueden tener múltiples MMSC 120 por varios motivos entre los que se incluyen, por ejemplo, múltiples ofertas de servicios o tipos de servicios (por ejemplo P2P, A2P y MMStore), rendimiento mejorado (por ejemplo equilibrio de carga), uso de equipos de múltiples proveedores MMSC, redundancia de servidores, dispersión geográfica y otros motivos similares. La mayoría de los UA están configurados normalmente con una dirección, en la forma de un localizador universal de recursos (URL, *Universal Resource Locator*). Esta dirección se usa siempre que el UA 110 inicia la comunicación con (es decir envía un mensaje a) el MMSC 120. En presencia de múltiples MMSC está el problema del direccionamiento a cada MMSC 120 individual. Proporcionar una única dirección de MMSC 120 en el UA 110 crea dificultades a la hora de aprovechar los beneficios de múltiples MMSC 120 en la red ya que el UA 110 no puede dirigirse directamente a los múltiples MMSC 120. Además, cuando un MMSC 120 inicia una

5 comunicación con el UA 110, los mensajes normalmente se envían a través del SMSC 140 y los mensajes no siempre contienen la dirección del MMSC 120. Cuando se responde a mensajes iniciados por el MMSC 120, el UA 110 usará siempre la dirección del MMSC 120 con la que está configurado. Se necesita entonces un mecanismo que proporcione a un UA acceso a una serie de servicios proporcionados por una pluralidad de MMSC 120 usando solamente una única dirección de MMSC 120.

El documento EP 1501249 da a conocer un sistema para equilibrio de carga entre múltiples MMSC. Se usan algoritmos o reglas estáticas o dinámicas para elegir MMSC apropiados. En este documento, un encaminador de MMS modifica el ID de mensaje en la información de comunicación para incluir un identificador de un MMSC apropiado.

10 El documento WO 03/049461 da a conocer un encaminador de SMS que recibe una señal de petición de información de encaminamiento indicativa de una comunicación tal como un mensaje de texto previsto para un terminal móvil y devuelve una señal de respuesta de información de encaminamiento indicativa del encaminador de SMS previsto en lugar de ser indicativa del terminal móvil previsto. Esto permite que el encaminador de SMS procese el mensaje de texto resultante, tal como archivar, enviar el mensaje de texto a una dirección de correo electrónico, y/o reenviar el mensaje de texto a un destino alternativo.

15 El documento WO 03/103309 da a conocer el encaminamiento de mensajes en un dispositivo inalámbrico. Se reciben preferencias de encaminamiento de una o más aplicaciones que operan con el dispositivo inalámbrico.

### Descripción de la invención

20 Según varios aspectos de la invención se proporciona un encaminador, un método y un producto de software según las reivindicaciones independientes adjuntas.

Otros aspectos y características de la presente invención resultarán evidentes para los expertos en la técnica tras revisar la siguiente descripción de realizaciones específicas de la invención junto con las figuras adjuntas.

### Breve descripción de los dibujos

La presente invención se describirá junto con los dibujos en los que:

25 La figura 1 representa un modelo de referencia MMS según la especificación técnica TS 23.140 del 3rd Generation Partnership Project.

La figura 2 representa un diagrama esquemático de la relación entre un UA y un MMSC en el contexto de entidades adicionales que forman parte habitualmente de una red inalámbrica GPRS o de tercera generación (3G) convencional.

30 La figura 3 representa un diagrama de secuencias de mensajes para una serie de secuencias de mensajes MM1 a modo de ejemplo.

La figura 4 es una representación esquemática de una realización a modo de ejemplo de un encaminador MM1 según la presente invención en un entorno operativo a modo de ejemplo.

35 La figura 5 es una representación esquemática de otra realización a modo de ejemplo de un encaminador MM1 según la presente invención en un entorno operativo a modo de ejemplo.

La figura 6 es una representación esquemática de una realización a modo de ejemplo de un encaminador MM1 según la presente invención.

La figura 7 es una representación esquemática de una realización a modo de ejemplo del mecanismo de encaminamiento de mensajes según la presente invención.

40 La figura 8 representa un diagrama de secuencias de mensajes de una serie de secuencias de mensajes MM1 a modo de ejemplo según una realización a modo de ejemplo de la presente invención.

La figura 9 es un diagrama de flujo que representa las etapas de un método según la presente invención.

### Modos de llevar a cabo la invención

45 La figura 4 es una representación esquemática de una realización a modo de ejemplo de un encaminador MM1 200 según la presente invención en un entorno operativo 300 a modo de ejemplo. El entorno operativo 300 incluye un UA 110 conectado a una pasarela WAP 130 a través del protocolo WAP y a un SMSC 140 a través del protocolo SS7. La pasarela WAP 130 está conectada al encaminador MM1 200 a través del protocolo MM1. El encaminador MM1 a su vez está conectado a cada uno de cuatro MMSC (MMSC P2P, MMSC A2P, MMSC de pasarela de correo electrónico, MMSC MMStore) 120 a modo de ejemplo a través del protocolo MM1. Un MMSC de pasarela de correo electrónico 120 es responsable de encaminar mensajes MMS a MMSC externos o pasarelas de correo electrónico

(no mostrados). Un MMSC MMStore 120 es responsable de proporcionar un servicio de almacenamiento de mensajes MMS a largo plazo. Cada uno de los cuatro MMSC 120 está conectado al SMSC 140 a través de, por ejemplo, SMPP, CIMD, CMPP u otro protocolo similar. En la descripción anterior y a lo largo de toda esta descripción “conectado a” debe entenderse como equivalente a “en comunicaciones de mensajería con” y la referencia a conexiones a través de un protocolo nombrado debe entenderse como que se usa la semántica y la sintaxis de mensajería definida por el protocolo nombrado. Obsérvese que algunos de los protocolos nombrados son jerárquicos y por tanto los mensajes según un protocolo pueden encapsularse y transportarse dentro de mensajes según otro protocolo.

Obsérvese que el uso de cuatro MMSC 120 en la realización anterior es a modo de ejemplo. Puede usarse cualquier número, uno o más, de MMSC 120 junto con la presente invención. Cada MMSC 120 puede proporcionar o bien un único servicio o bien múltiples servicios pudiendo usarse en cualquier caso junto con la presente invención.

Al enviar un mensaje MMS, el UA 110 está configurado para usar, como dirección de destino (por ejemplo un URL), la dirección del encaminador MM1 200. Los mensajes MMS originados desde el UA 110 se procesan a través de la pasarela WAP 130 y llegan al encaminador MM1 200 en forma de mensajes MM1. El encaminador MM1 200 media (encamina los mensajes) determinando, para cada uno de los mensajes MM1 recibidos, a cuál de los cuatro MMSC 120 debe encaminarse el mensaje. Hay numerosos factores que pueden influir en la determinación de un MMSC 120 de destino correcto. Entre estos factores se encuentran: información de direccionamiento específica contenida en un mensaje, la necesidad de encaminar todos los mensajes asociados con una sesión dada a un MMSC 120 que participe en la sesión, el deseo de distribuir o redirigir tráfico de mensajes basándose en consideraciones de equilibrio de carga y tolerancia a fallos, y la necesidad de dirigir un mensaje para un servicio dado a un MMSC 120 que proporcione ese servicio.

En una realización a modo de ejemplo del encaminador MM1 200 según la presente invención, se proporciona encaminamiento basado en dirección. Una dirección contenida en un mensaje MM1 puede adoptar la forma de, por ejemplo, una dirección RFC2822 (según el World Wide Web Consortium (W3C) RFC2822: norma para mensajes de texto en Internet ARPA), o una dirección de red móvil terrestre pública (PLMN), un número de red digital de servicios integrados de estación móvil (MSISDN) o un código corto (una dirección específica del proveedor de servicios tal como, por ejemplo, una cadena de caracteres alfanuméricos). La determinación de a qué MMSC 120 dirigir un mensaje MM1 recibido (es decir el encaminamiento del mensaje) puede basarse en un tipo de dirección de destino (por ejemplo dirección RFC2822, o dirección PLMN o código corto), o dominio de dirección de destino (por ejemplo un código de país o de área en una dirección PLMN, o un nombre de dominio en una dirección RFC2822). Alternativamente, el encaminamiento del mensaje puede basarse en un código corto en combinación con una dirección PLMN contenida en el mensaje. En otra alternativa, el encaminamiento del mensaje puede basarse en un código de país o área en combinaciones con una dirección PLMN contenida en el mensaje. En una alternativa adicional, el encaminamiento del mensaje puede basarse en un grupo emisor que se deriva de la dirección PLMN del emisor del mensaje usando, por ejemplo, un código de país o área. Cada uno de una pluralidad de grupos emisores puede tener asignado un MMSC 120 específico. En otra alternativa más, la dirección del receptor puede ser un alias, por ejemplo, un número de teléfono portátil o un nombre de una aplicación (por ejemplo Stock@providerA.com) que puede traducirse en una dirección habitual tal como, por ejemplo, cualquiera de las formas de dirección descritas anteriormente. El encaminamiento de un mensaje que contiene una dirección de receptor en forma de alias puede basarse, después de traducir el alias a otra forma de dirección, en el correspondiente método anteriormente descrito.

En otra realización a modo de ejemplo del encaminador MM1 200 según la presente invención, se proporciona encaminamiento basado en sesión. En referencia ahora a la figura 3, una serie de interacciones de mensajes en el protocolo MM1 tienen lugar en un contexto de sesión en el que el UA 110 origina un mensaje para el MMSC 120 al que el MMCS 120 responde con otro mensaje y viceversa. En un entorno operativo 300 a modo de ejemplo, tal como el de la figura 4 en el que hay múltiples MMSC 120, todos los mensajes originados desde el UA 110 en el contexto de una única sesión deben encaminarse a un MMSC 120, de los múltiples MMSC 120, que esté implicado en la sesión. Algunos de los mensajes, originados desde el MMSC 120 para el UA 110, que inician una sesión (por ejemplo MM1\_notification.REQ, MM1\_delivery\_report.REQ y MM1\_read\_reply\_originator.REQ) no pasan a través del encaminador MM1 200. Según el protocolo MMS convencional, cuando un mensaje de respuesta enviado desde el UA 110 tal como, por ejemplo, MM1\_notification.RES, MM1\_read\_reply\_recipient.REQ o MM1\_acknowledge.REQ se recibe por el encaminador MM1, éste normalmente no será consciente del contexto de sesión del mensaje. Según la presente invención se incorpora un discriminador único en un identificador de transacción o un identificador de mensaje del mensaje. El discriminador normalmente identifica un MMSC 120 específico. El encaminador MM1 200 encamina el mensaje de respuesta a un MMSC 120 apropiado basándose en el discriminador contenido en el mensaje de respuesta.

La figura 8 representa un diagrama de secuencias de mensajes de una serie de secuencias de mensajes MM1 a modo de ejemplo que muestra el flujo de mensajes entre el UA 100 (UA MMS), el SMSC 140, la pasarela WAP (G/W WAP) 130, el encaminador MM1 200 y dos MMSC 120 (MMSC-1 y MMSC-N) según la realización a modo de ejemplo representada en la figura 4. Obsérvese que todos los mensajes no solicitados originados desde el UA 110 se envían a la pasarela WAP 130 donde se reenvían al MMSC 120. Los mensajes originados desde el MMSC 120

en respuesta a un mensaje del UA 110 se envían a la pasarela WAP 130 donde se reenvían al UA 110. Los mensajes no solicitados originados desde el MMSC 120 se envían al SMSC 140 donde se reenvían al UA 110.

En una realización adicional a modo de ejemplo del encaminador MM1 200 según la presente invención, se proporciona encaminamiento basado en equilibrio de carga y tolerancia a fallos. En un entorno operativo a modo de ejemplo pueden existir múltiples MMSC 120 que proporcionan el mismo servicio MMS. Múltiples SMSC 120 que proporcionan el mismo servicio pueden proporcionar, por ejemplo, mayor capacidad de servicio al compartir la carga (es decir equilibrio de carga) de procesamiento de mensajes o pueden proporcionar tolerancia a fallos al crear capacidad de procesamiento de mensajes redundante. El encaminador MM1 200 proporciona encaminamiento de mensajes con equilibrio de carga cuando se recibe un mensaje desde el UA 110 aplicando un algoritmo de distribución de carga tal como, por ejemplo, Round-Robin, mínima ocupación de procesador, entrega del menos reciente u otros algoritmos de distribución de carga similares. Los mensajes recibidos sucesivos se distribuyen entre los múltiples MMSC 120 que proporcionan el servicio apropiado compartiendo así la carga de procesamiento entre los múltiples MMSC 120. El encaminador MM1 200 proporciona encaminamiento basado en tolerancia a fallos cuando se recibe un mensaje desde el UA 110 aplicando un algoritmo de tolerancia a fallos tal como, por ejemplo, emparejamiento activo-espera, emparejamiento de compartición de carga, N+1 de reserva u otros algoritmos de tolerancia a fallos similares.

En otra realización más a modo de ejemplo del encaminador MM1 200 según la presente invención, se proporciona encaminamiento basado en responsabilidad de servicio. En un entorno operativo a modo de ejemplo pueden existir múltiples MMSC 120 que proporcionen cada uno un servicio MMS diferente. Los servicios MMS pueden diferenciarse por tipo de servicio tal como, por ejemplo, P2P, A2P, MMBox u otros tipos de servicio similares o por ofrecimiento de servicio específico tal como, por ejemplo, un servidor de correo electrónico, vídeo en flujo continuo, u otros ofrecimientos de servicio similares. El encaminamiento de mensajes recibidos desde el UA 110, a través de la pasarela WAP 130, se basa en un identificador de servicio o de tipo de servicio contenido en el mensaje. El identificador de servicio o de tipo de servicio se usa para determinar a cuál de los MMSC 120 debe enviarse el mensaje.

En una realización adicional más a modo de ejemplo del encaminador MM1 200 según la presente invención, el encaminamiento de mensajes recibidos puede basarse en uno cualquiera o varios de los enfoques de encaminamiento de mensajes anteriormente descritos. Por ejemplo, al encaminar un mensaje recibido puede aplicarse un encaminamiento basado en dirección en primer lugar seguido de un encaminamiento basado en equilibrio de carga y tolerancia a fallos.

La figura 5 es una representación esquemática de otra realización a modo de ejemplo de un encaminador MM1 200 según la presente invención en un entorno operativo 300 a modo de ejemplo similar al de la figura 4 y descrito anteriormente. En la realización representada en la figura 4, los MMSC 120 están conectados al SMSC 140 de manera que los mensajes desde los MMSC 120 al UA 110 derivan eficazmente el encaminador MM1 200. En la realización representada en la figura 5, los MMSC 120 están enlazados al encaminador MM1 200 de manera que los mensajes desde los MMSC 120 al UA 110 se reciben por el encaminador MM1 200 que después reenvía los mensajes al SMSC 140. Como resultado, en la realización representada en la figura 5 el encaminador MM1 200 ve (es decir recibe y procesa) todos los mensajes MMS enviados desde el UA 110 a los MMSC 120 y viceversa.

En una realización alternativa, algunos de los MMSC 120 pueden estar conectados al SMSC 140 mientras que otros MMSC 120 pueden estar conectados al encaminador MM1 200 para mensajes desde los MMSC 120 al UA 110 lo que también entra dentro del espíritu y alcance de la presente invención.

La figura 6 es una representación esquemática de una realización a modo de ejemplo de un encaminador MM1 200 según la presente invención. El encaminador MM1 200 comprende una interfaz de servidor MM1 210, una interfaz de cliente MM1 220, una interfaz de servidor SMPP 230, una interfaz de servidor WAP PAP 240, una interfaz de cliente SMPP 250, un codificador de petición de inicio de sesión (SIR; *Session Initiation Request*) 260 y un mecanismo de encaminamiento de mensajes 270. El UA 110 envía mensajes a la pasarela WAP 130 que se envían después en protocolo MM1 a la interfaz de servidor MM1 210. Los mensajes recibidos por la interfaz de servidor MM1 210 se envían al mecanismo de encaminamiento de mensajes 270. La determinación de a cuál de la pluralidad de MMSC 120 debe enviarse un mensaje la realiza el mecanismo de encaminamiento de mensajes 270. El mecanismo de encaminamiento de mensajes 270 aplica uno o más de los algoritmos de determinación de encaminamiento (es decir basado en dirección, basado en sesión, basado en equilibrio de carga y tolerancia a fallos y basado en responsabilidad de servicio) anteriormente descritos. Tras determinar a qué MMSC 120 debe enviarse el mensaje, el mecanismo de encaminamiento de mensajes envía el mensaje a la interfaz de cliente MM1 220 que lo envía, en protocolo MM1, a uno de la pluralidad de MMSC 120.

Los mensajes en protocolo SMPP enviados desde uno de la pluralidad de MMSC 120 se envían a la interfaz de servidor SMPP 230. Los mensajes recibidos por la interfaz de servidor SMPP 230 se envían al codificador SIR 260 y después a la interfaz de cliente SMPP 250. Los mensajes en protocolo PAP enviados desde uno de la pluralidad de MMSC 120 se envían a la interfaz de servidor WAP PAP 240. Los mensajes recibidos por la interfaz de servidor WAP PAP 240 se envían al codificador SIR 260. El codificador SIR 260 codifica una petición de inicio de sesión

(SIR) en el formato de encapsulación de MMS (según Open Mobile Alliance, OMA- MMS-ENC, "Multimedia Messaging Service Encapsulation Protocol"). El mensaje con la SIR codificada se pasa a la interfaz de cliente SMPP 250. Los mensajes recibidos por la interfaz de cliente SMPP 250 se envían en protocolo SMPP al SMSC 140 y después al UA 110. Se deriva información que identifica sesiones de mensaje MMS a partir de los mensajes recibidos por la interfaz de servidor SMPP 230 y la interfaz de servidor WAP PAP 240. La información de identificación de sesión tal como, por ejemplo, un identificador de sesión o un identificador de mensaje se envía a y se registra en el mecanismo de encaminamiento de mensajes 270. Puede accederse a la información de identificación de sesión, registrada en el mecanismo de encaminamiento de mensajes 270, cuando se procesa un mensaje recibido desde la pasarela WAP 130 con el fin de contribuir al encaminamiento del mensaje.

En una realización alternativa del encaminador MM1 200 según la presente invención, el encaminador MM1 200 está constituido por una interfaz de servidor MM1 210, una interfaz de cliente MM1 220 y un mecanismo de encaminamiento de mensajes 270 que funcionan de manera similar a como se ha descrito en la realización representada en la figura 6. Esta realización puede usarse preferiblemente en un contexto 300 tal como el representado en la figura 4 en el que los MMSC 120 no están conectados al encaminador MM1 200 para mensajes enviados desde los MMSC 120 al UA 110.

La figura 7 es una representación esquemática de una realización a modo de ejemplo del mecanismo de encaminamiento de mensajes 270 según la presente invención. El mecanismo de encaminamiento de mensajes 270 está constituido por un repositorio de reglas de encaminamiento 272, un repositorio de información de seguimiento de sesión 274 y un motor de evaluación 276. El repositorio de reglas de encaminamiento 272 contiene información necesaria para seleccionar y aplicar cualquiera de los algoritmos de determinación de encaminamiento descritos anteriormente. El repositorio de información de seguimiento de sesión 274 contiene información de identificación de sesión derivada de los mensajes recibidos por la interfaz de servidor SMPP 230 y la interfaz de servidor WAP PAP 240. El motor de evaluación 276 selecciona y aplica uno o más de los algoritmos de encaminamiento, anteriormente descritos, usando información obtenida del repositorio de reglas de encaminamiento 272 y el repositorio de información de seguimiento de sesión 274. Para aplicar un algoritmo de encaminamiento, el motor de evaluación 276 puede inspeccionar varios elementos de datos de protocolo contenidos en un mensaje tal como, por ejemplo, una dirección de destino, un tipo de dirección de destino, un dominio de dirección de destino, un código corto, un código de país o área, una dirección de emisor, un alias de dirección de receptor, un identificador de transacción, un identificador de mensaje, un tipo de servicio y un identificador de servicio específico. Además, el motor de evaluación 276 puede aplicar información preconfigurada tal como, por ejemplo, asignaciones de compartición de carga de MMSC 120, asignaciones de servicios y tipos de servicio de MMSC 120, asignaciones de tolerancia a fallos de MMSC 120. El motor de evaluación 276 también puede aplicar información derivada del historial de tráfico de mensajes tal como, por ejemplo; el historial de mensajes de MMSC 120 con respecto al número de mensajes, orden de los mensajes enviados, ocupación del MMSC 120, receptividad de MMSC 120.

Tras haber aplicado el uno o más algoritmos de encaminamiento, el motor de evaluación 276 determina a qué MMSC 120 encaminar el mensaje. El motor de evaluación 276 modifica el mensaje modificando la dirección de destino contenida en el mensaje a la del MMSC 120 al que ha determinado que debe encaminarse el mensaje.

La figura 9 es un diagrama de flujo que representa las etapas en un método 500 para encaminar un mensaje multimedia enviado por un agente de usuario a uno de una pluralidad de centros de servicios de mensajes multimedia, aplicando el agente de usuario una dirección de destino predeterminada al mensaje multimedia, según la presente invención. El método 500 puede empezar con una etapa 510 de recepción del mensaje multimedia en la dirección predeterminada. Una siguiente etapa 520 es la selección de un centro de servicios de mensajes multimedia objetivo de la pluralidad de centros de servicios de mensajes multimedia. Sigue una etapa 530 de aplicación de una dirección del centro de servicios de mensajes multimedia objetivo al mensaje multimedia recibido. Esto va seguido de una etapa 540 de reenvío del mensaje multimedia recibido en respuesta a la dirección aplicada del centro de servicios de mensajes multimedia objetivo. Alternativamente, cuando el mensaje multimedia se envía en respuesta a un mensaje multimedia precedente enviado desde un centro de servicios de mensajes multimedia de origen de la pluralidad de centros de servicios de mensajes multimedia al agente de usuario, el método 500 puede empezar con una etapa 550 de recepción del mensaje multimedia precedente. Sigue una etapa 560 de facilitación de información de identificación de sesión asociada con el mensaje multimedia precedente. Esto va seguido de una etapa 570 de reenvío del mensaje multimedia precedente al agente de usuario. El método 500 continúa entonces desde la etapa 510 hasta la etapa 540 según se describió anteriormente.

El método 500 según la presente invención puede implementarse mediante un producto de programa informático que comprende dispositivos de códigos de programa legibles por ordenador.

## 55 **Aplicabilidad industrial**

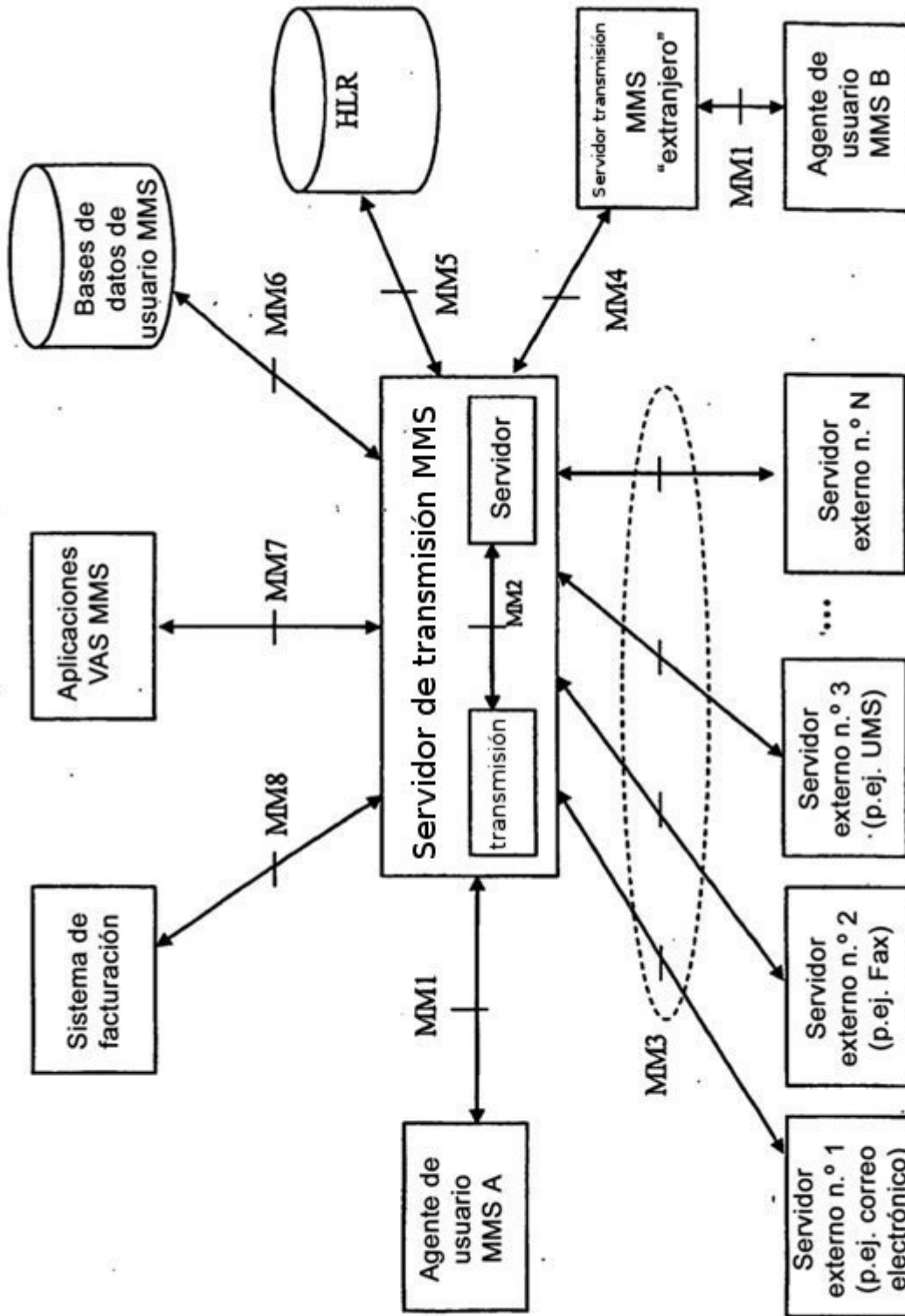
La presente invención puede aplicarse en el campo de los servicios de mensajería multimedia por un operador de red para mediar (encaminar) mensajes entre un agente de usuario de servicios de mensajería multimedia y múltiples centros de servicios de mensajes multimedia proporcionando de este modo a un usuario de mensajería multimedia acceso a una gama de servicios suministrados por una pluralidad de proveedores de servicios de mensajes multimedia.

## REIVINDICACIONES

1. Encaminador (200) para encaminar mensajes en una red inalámbrica, teniendo el encaminador una dirección predeterminada, una primera interfaz de servidor (210) para recibir un mensaje multimedia enviado desde un agente de usuario (110) a la dirección predeterminada, y una primera interfaz de cliente (220) para reenviar el mensaje multimedia a una dirección aplicada, caracterizado porque el encaminador (200) comprende además:
- 5 un mecanismo de encaminamiento de mensajes (270) configurado para:
- (i) seleccionar un centro de servicios de mensajes multimedia (120) objetivo, que tiene una dirección, de una pluralidad de centros de servicios de mensajes multimedia (120);
- 10 - basándose en uno o más de los siguientes: número de mensajes previamente enviados a centros de servicios de mensajes multimedia y orden de los mensajes previamente enviados a centros de servicios de mensajes multimedia; y
- (ii) aplicar la dirección del centro de servicios multimedia seleccionado al mensaje multimedia recibido por la primera interfaz de servidor (210).
- 15 2. Encaminador (200) según la reivindicación 1, en el que el mecanismo de encaminamiento de mensajes (270) está configurado además para seleccionar el centro de servicios multimedia (120) objetivo basándose en la selección del conjunto que incluye información de dirección contenida en el mensaje multimedia, información de identificación de sesión asociada con el mensaje multimedia, información de equilibrio de carga y tolerancia a fallos asociada con cada uno de la pluralidad de centros de servicios de mensajes multimedia (120), y combinaciones de las mismas.
- 20 3. Encaminador (200) según la reivindicación 2, en el que la información de dirección se selecciona del conjunto que incluye una dirección de número de red digital de servicios integrados de estación móvil (MSISDN), una dirección World Wide Web Consortium (W3C) Request for Comments (RFC) 2822, una dirección de red móvil terrestre pública (PLMN), un código corto, un tipo de dirección y un dominio de dirección.
- 25 4. Encaminador (200) según la reivindicación 2, en el que la información de dirección es un alias, que puede traducirse en una forma habitual de dirección, seleccionada del conjunto que incluye un número portátil y un nombre de aplicación.
- 30 5. Encaminador (200) según la reivindicación 2, en el que la información de identificación de sesión es un discriminador único, para identificar uno de la pluralidad de centros de servicios de mensajes multimedia (120), incorporado en un componente del mensaje multimedia y seleccionado del conjunto que incluye un identificador de transacción y un identificador de mensaje.
- 35 6. Encaminador (200) según la reivindicación 2, en el que la información de equilibrio de carga y tolerancia a fallos se genera mediante uno o más algoritmos seleccionados del conjunto que incluye Round-Robin, mínima ocupación de procesador, entrega del menos reciente, emparejamiento activo-espera, emparejamiento de compartición de carga, y N+1 de reserva.
7. Encaminador (200) según la reivindicación 1, que comprende además:
- una segunda interfaz de servidor (230) configurada para:
- 40 (i) recibir un mensaje multimedia precedente enviado desde un centro de servicios de mensajes multimedia (120) de origen, de la pluralidad de centros de servicios de mensajes multimedia (120), al agente de usuario (110); y
- (ii) proporcionar al mecanismo de encaminamiento de mensajes (270) información de identificación de sesión asociada con el mensaje multimedia precedente; y
- 45 una segunda interfaz de cliente (250) para reenviar el mensaje multimedia precedente al agente de usuario (110);
- en el que el mecanismo de encaminamiento de mensajes (270) está configurado para seleccionar el centro de servicios de mensajes multimedia (120) objetivo basándose en la información de identificación de sesión.
8. Método (500) para encaminar un mensaje multimedia en una red inalámbrica, enviándose el mensaje multimedia por un agente de usuario (110) a uno de una pluralidad de centros de servicios de mensajes multimedia (120), enviando el agente de usuario (110) el mensaje multimedia a una dirección de destino predeterminada, caracterizado porque el método (500) comprende las etapas de:
- 50

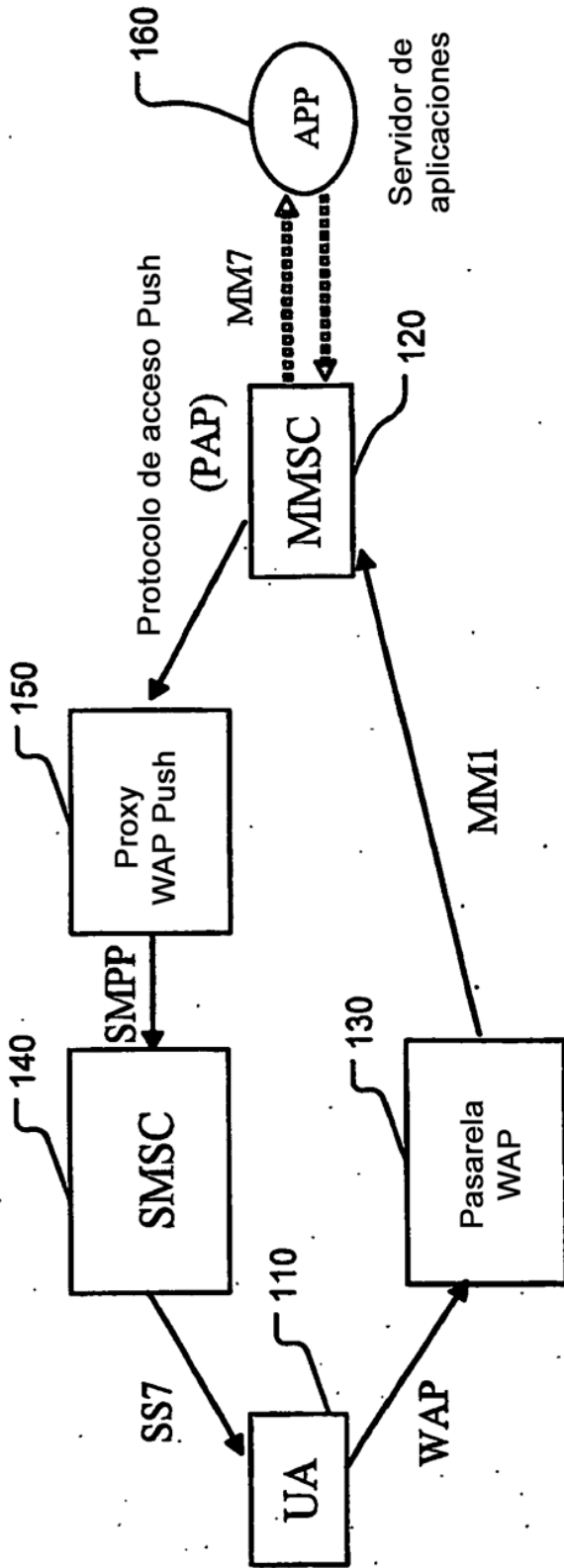
- recibir el mensaje multimedia, en un encaminador (200) en respuesta a la dirección de destino predeterminada;
- seleccionar un centro de servicios de mensajes multimedia (120) objetivo de una pluralidad de centros de servicios de mensajes multimedia (120),
- 5 - basándose en uno o más de los siguientes: número de mensajes previamente enviados a centros de servicios de mensajes multimedia y orden de los mensajes previamente enviados a centros de servicios de mensajes multimedia;
- aplicar una dirección del centro de servicios de mensajes multimedia (120) objetivo al mensaje multimedia recibido; y
- 10 reenviar el mensaje multimedia recibido en respuesta a la dirección aplicada del centro de servicios de mensajes multimedia (120) objetivo.
9. Método (500) según la reivindicación 8, en el que la selección del centro de servicios multimedia (120) objetivo se basa en la selección del conjunto que incluye información de dirección contenida en el mensaje multimedia, información de identificación de sesión asociada con el mensaje multimedia, información de equilibrio de carga y tolerancia a fallos asociada con cada uno de la pluralidad de centros de servicios de mensajes multimedia (120), y combinaciones de las mismas.
- 15 10. Método (500) según la reivindicación 9, en el que la información de dirección se selecciona del conjunto que incluye una dirección de número de red digital de servicios integrados de estación móvil (MSISDN), una dirección World Wide Web Consortium (W3C) Request for Comments (RFC) 2822, una dirección de red móvil terrestre pública (PLMN), un código corto, un tipo de dirección y un dominio de dirección.
- 20 11. Método (500) según la reivindicación 9, en el que la información de dirección es un alias, que puede traducirse en una forma habitual de dirección, seleccionada del conjunto que incluye un número portátil y un nombre de aplicación.
- 25 12. Método (500) según la reivindicación 9, en el que la información de identificación de sesión es un discriminador único, para identificar uno de la pluralidad de centros de servicios de mensajes multimedia (120), incorporado en un componente del mensaje multimedia y seleccionado del conjunto que incluye un identificador de transacción y un identificador de mensaje.
- 30 13. Método (500) según la reivindicación 9, en el que la información de equilibrio de carga y tolerancia a fallos se genera mediante uno o más algoritmos seleccionados del conjunto que incluye Round-Robin, mínima ocupación de procesador, entrega del menos reciente, emparejamiento activo-espera, emparejamiento de compartición de carga, y N+1 de reserva.
- 35 14. Método (500) según la reivindicación 8, en el que el mensaje multimedia se envía en respuesta a un mensaje multimedia precedente enviado desde un centro de servicios de mensajes multimedia (120) de origen de la pluralidad de centros de servicios de mensajes multimedia (120) al agente de usuario (110), que comprende además las etapas de:
- recibir el mensaje multimedia precedente enviado por el centro de servicios de mensajes multimedia (120) de origen;
- facilitar información de identificación de sesión asociada con el mensaje multimedia precedente; y
- reenviar el mensaje multimedia precedente a dicho agente de usuario (110);
- 40 en el que la etapa de seleccionar el centro de servicios de mensajes multimedia (120) objetivo incluye una selección basada en la información de identificación de sesión.
15. Producto de software caracterizado porque el producto de software comprende instrucciones de código de programa que, cuando se almacenan y ejecutan en un ordenador, están adaptadas para hacer que el ordenador opere según el método (500) de cualquiera de las reivindicaciones de método precedentes.
- 45





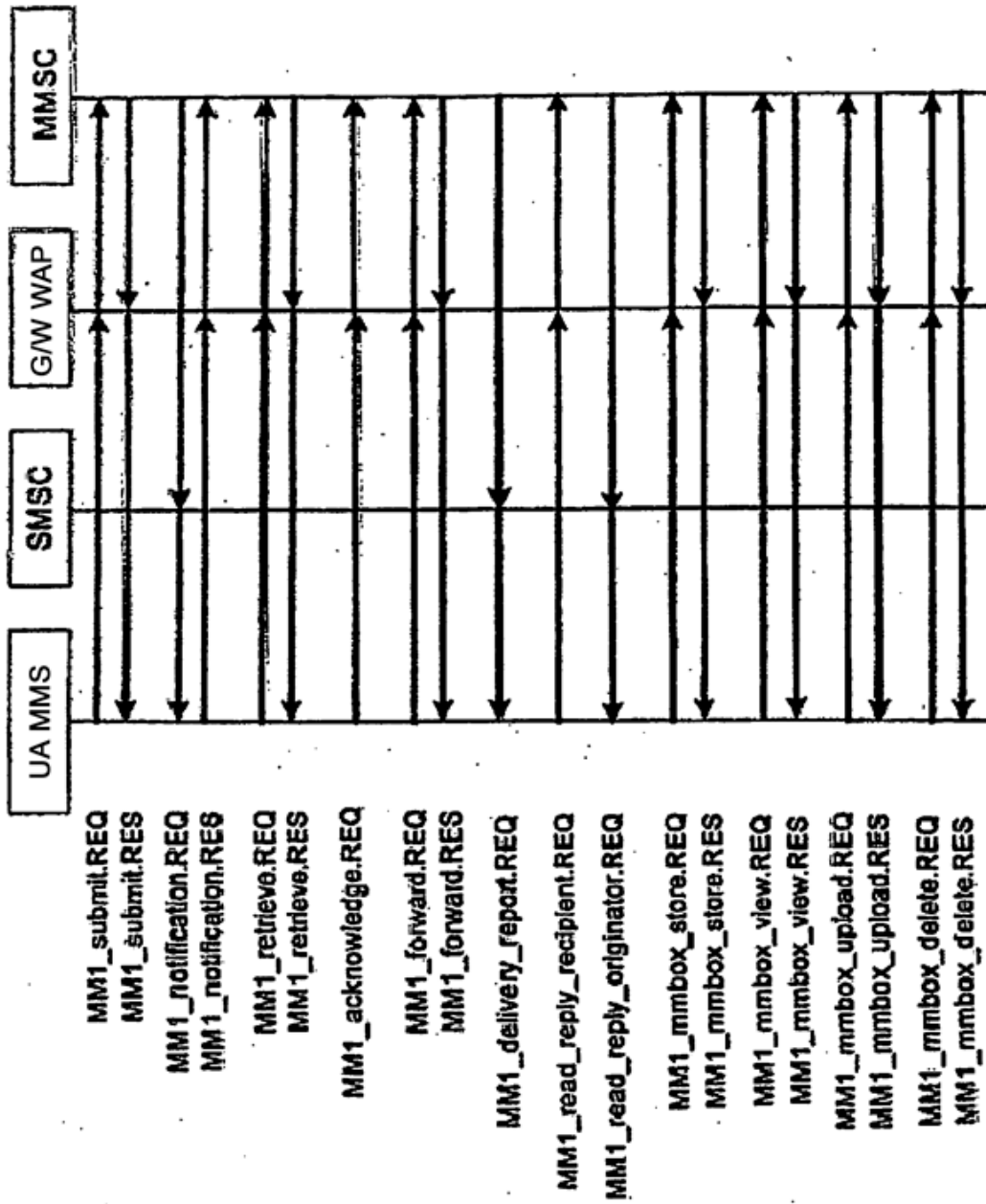
TÉCNICA ANTERIOR

FIGURA 1



TÉCNICA ANTERIOR

FIGURA 2



TÉCNICA ANTERIOR

FIGURA 3

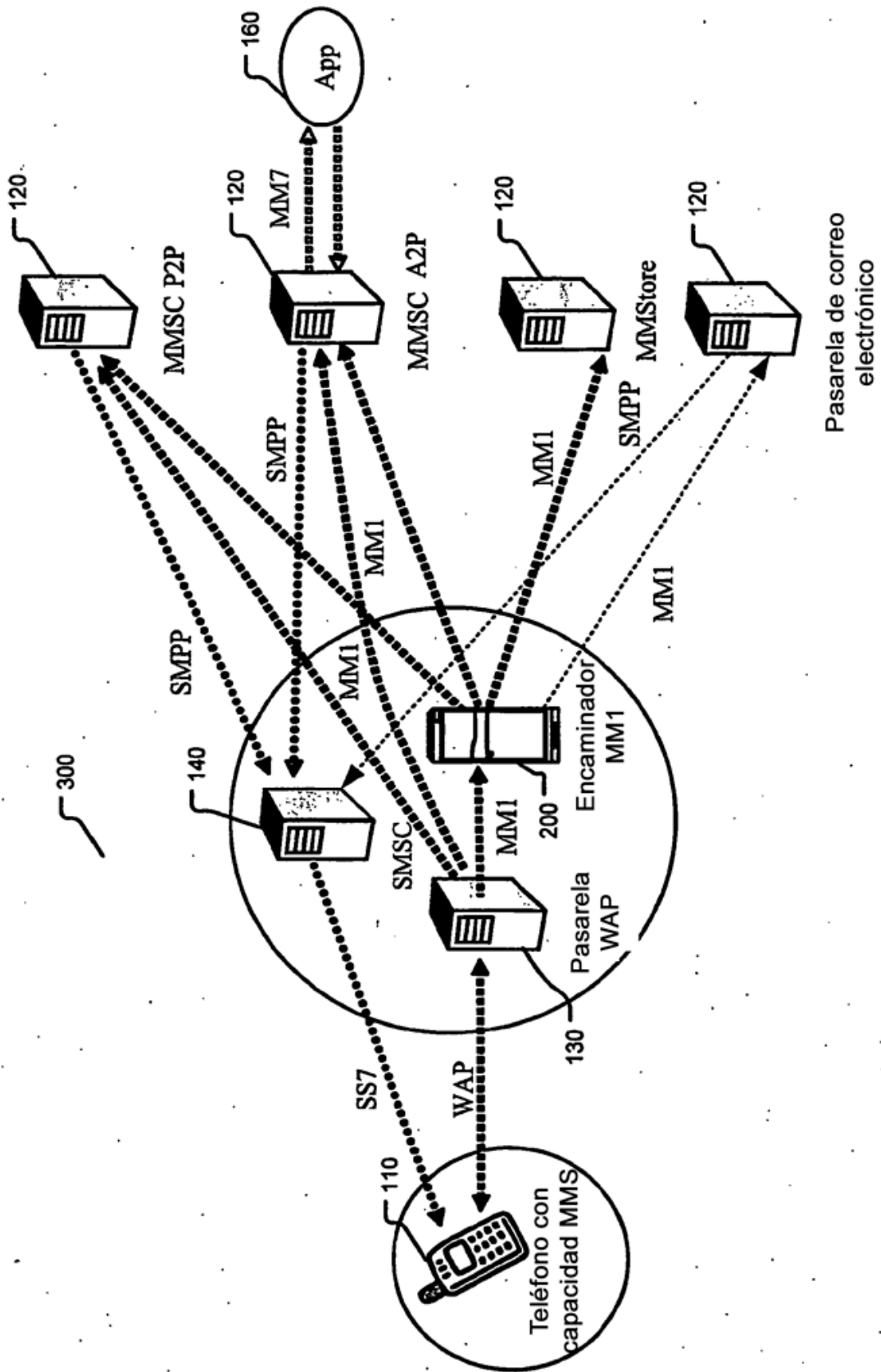


FIGURA 4

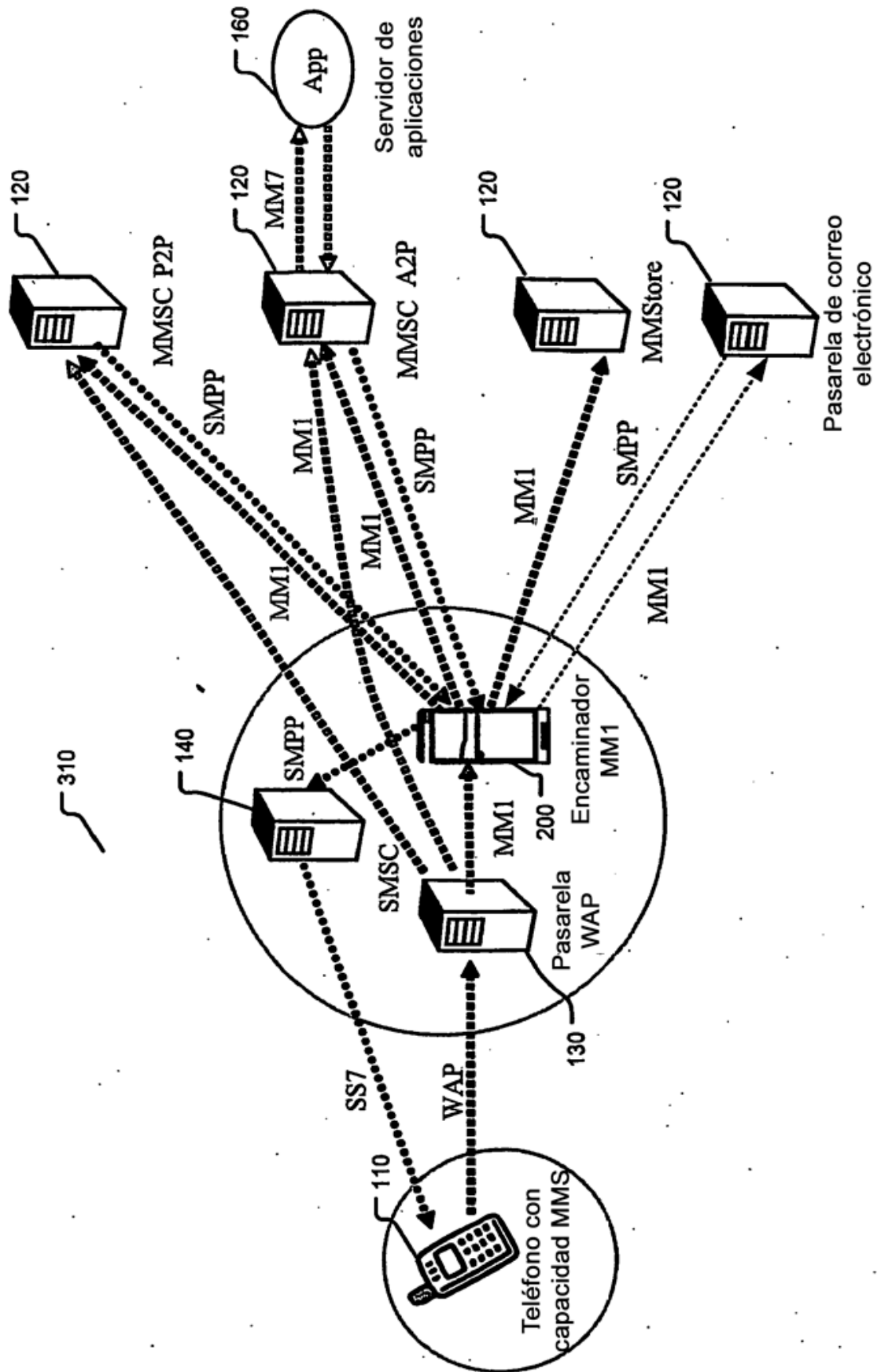


FIGURA 5

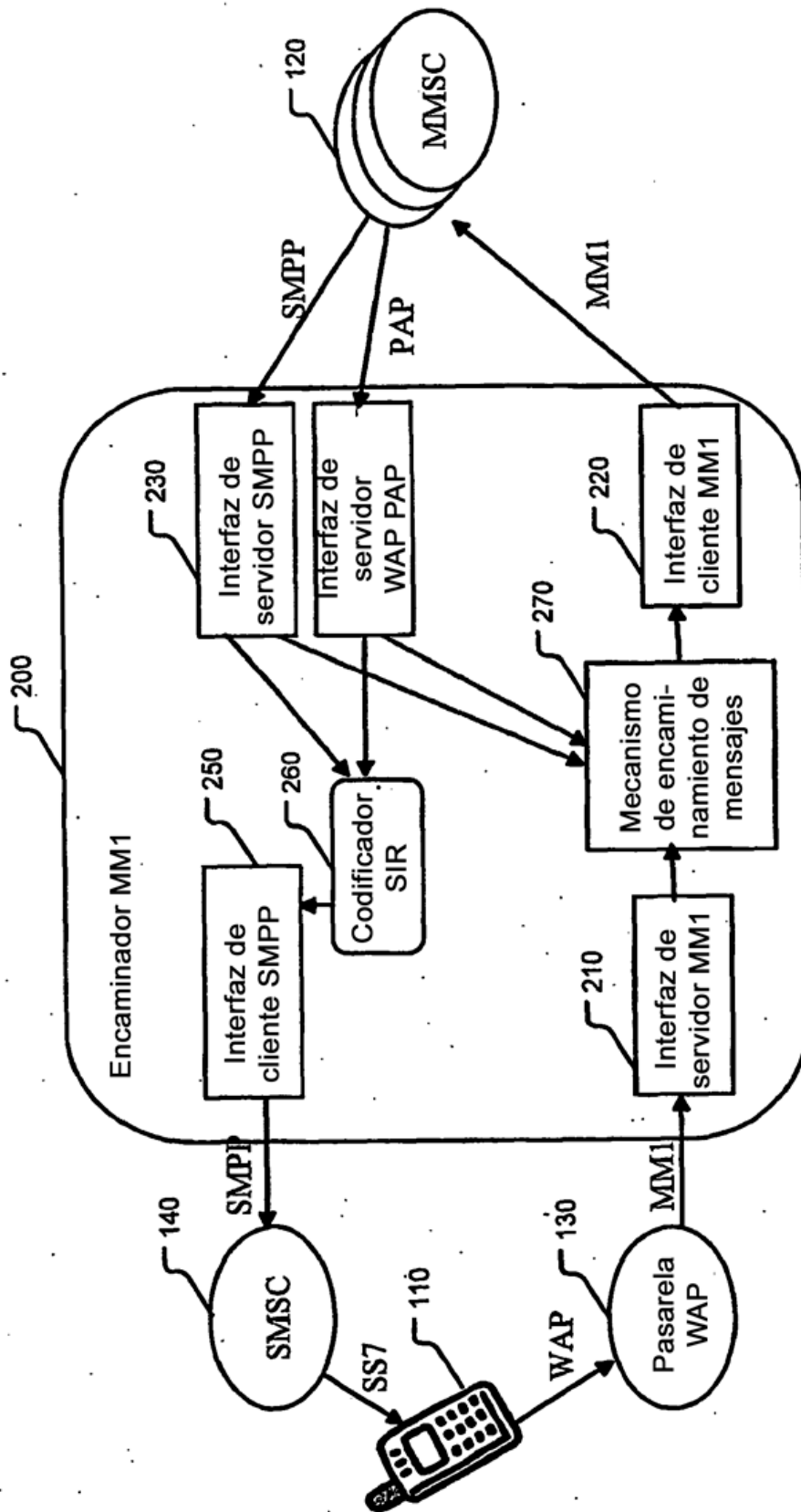


FIGURA 6

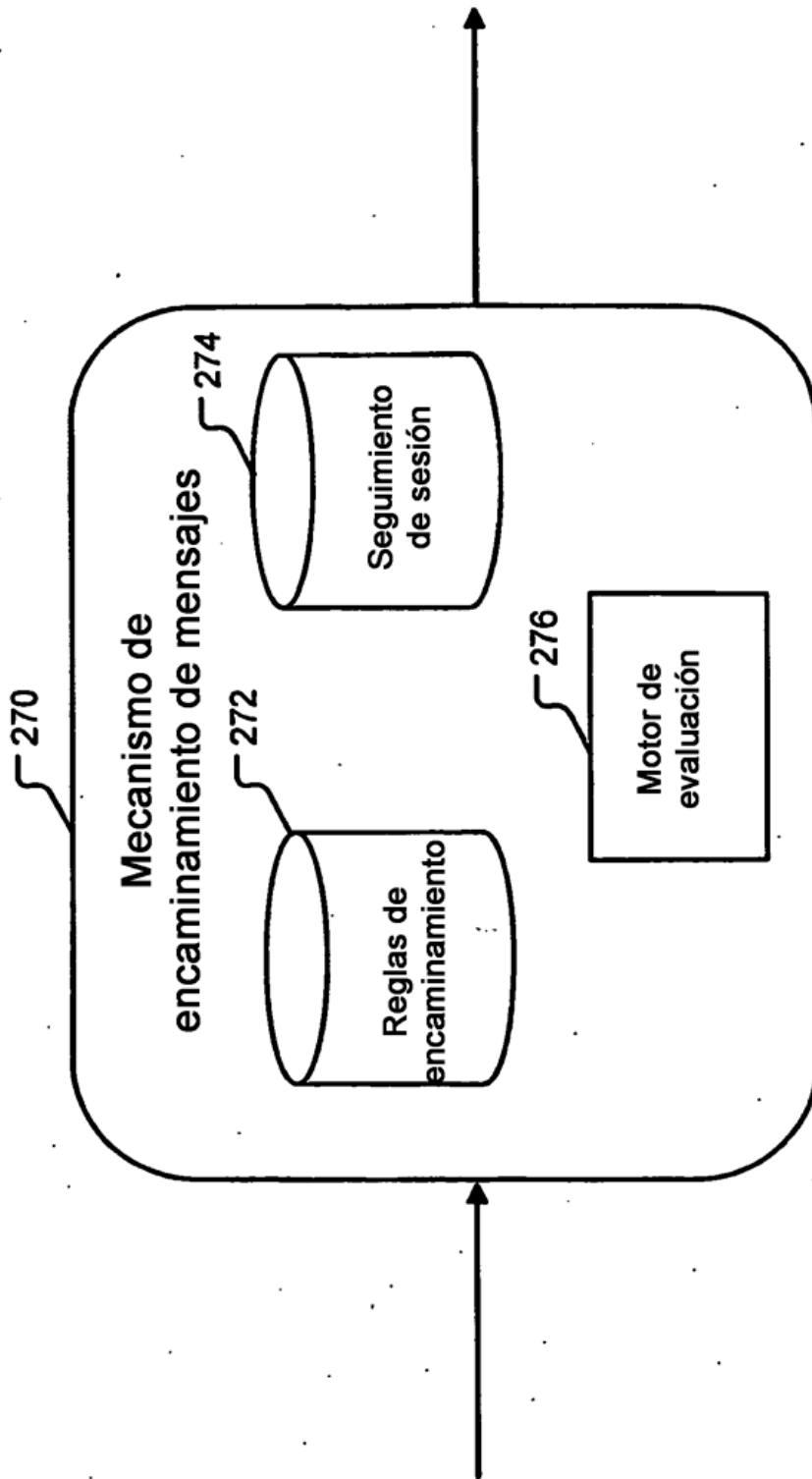


FIGURA 7

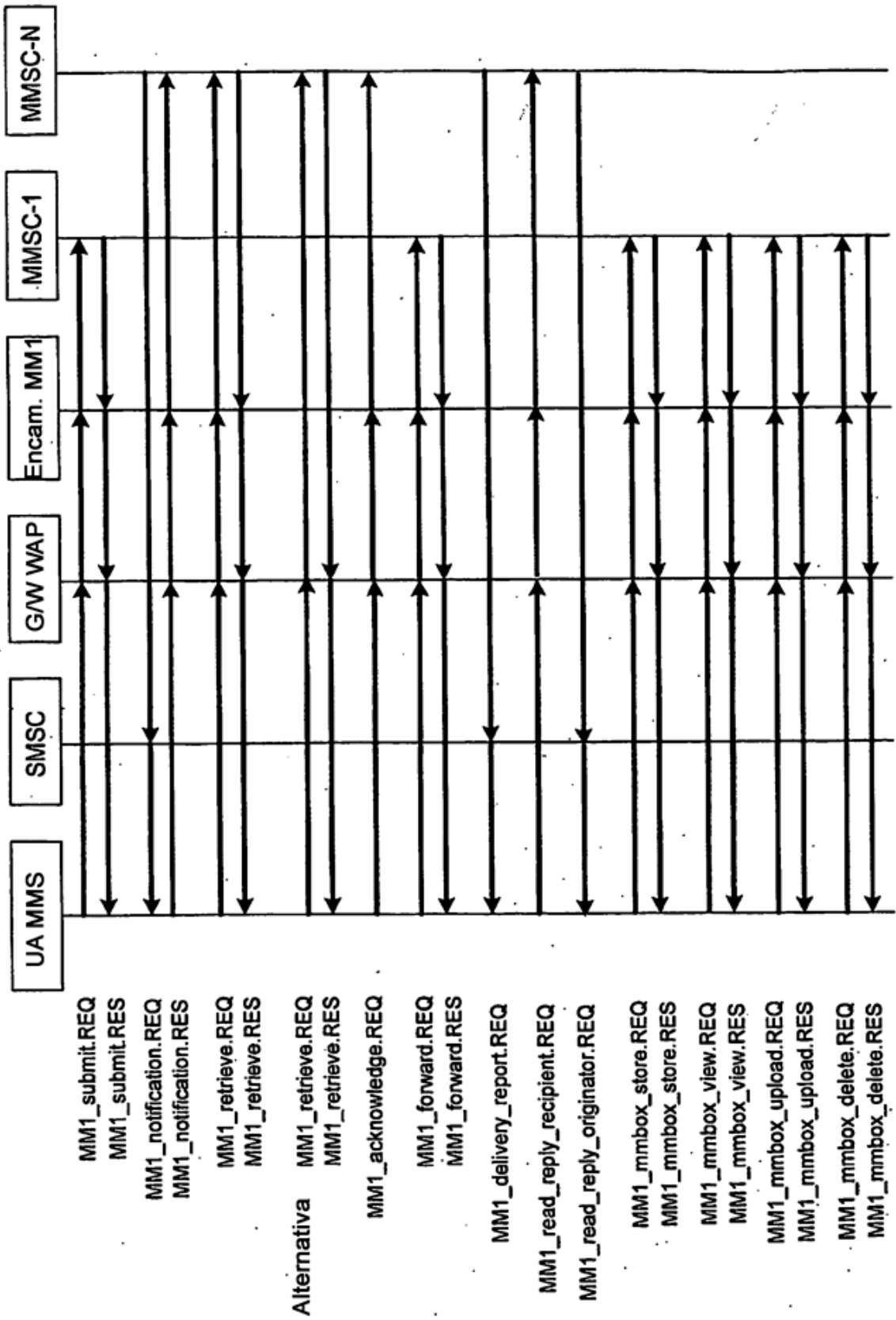


FIGURA 8



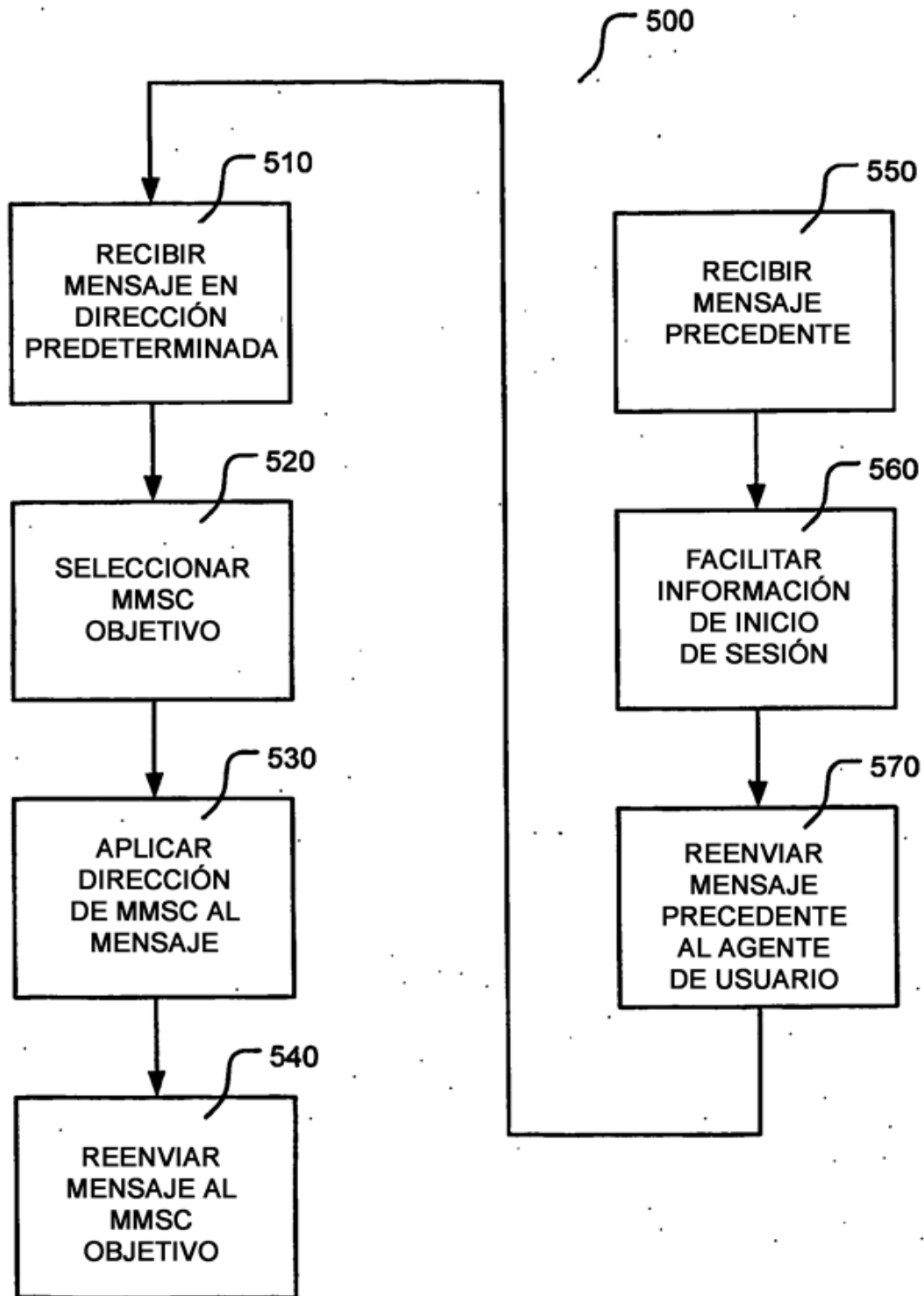


FIGURA 9