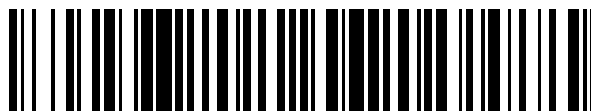


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 532 492**

51 Int. Cl.:

H04W 28/06 (2009.01)

H04W 74/00 (2009.01)

H04L 29/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.07.2001 E 01984288 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **31.12.2014 EP 1312237**

54 Título: **Sistema y método de telecomunicaciones para comunicar información de un protocolo**

30 Prioridad:

18.07.2000 AU PQ883200

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

27.03.2015

73 Titular/es:

**TELEFONAKTIEBOLAGET LM ERICSSON (PUBL)
(100.0%)
164 83 Stockholm, SE**

72 Inventor/es:

**TERRILL, STEPHEN;
TAN, THIAN JOO y
MCPHERSON, GLENN DOUGLAS**

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 532 492 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

Sistema y método de telecomunicaciones para comunicar información de un protocolo

5 **CAMPO DE LA INVENCION**

La presente invención se aplica a redes de telecomunicaciones, tales como redes inalámbricas para móviles. En particular, la presente invención trata sobre la provisión de un uso más eficiente de los recursos de dichas redes para móviles.

10 **ANTECEDENTES DE LA TÉCNICA**

El SIP es un protocolo de control de la capa de aplicación que puede establecer, modificar y terminar llamadas o sesiones multimedia. El SIP ha ido ganando popularidad y se considera probablemente el protocolo preferido para el control de la capa de aplicación de servicios multimedia y de telefonía IP, y es de hecho el protocolo considerado para ser seleccionado con el fin de usarlo en el 3GPP para sesiones multimedia a través de IP hacia el terminal.

15 No obstante, las evoluciones actuales del SIP son principalmente sobre sistemas por cable, donde la longitud de los mensajes SIP no ha sido un problema importante.

20 El SIP es un protocolo basado en texto que tiene una gran flexibilidad y resulta sencillo de entender. No obstante, particularmente en la aplicación en redes para móviles, los mensajes de SIP deben transportar información sobre los servidores proxy SIP que están implicados en la sesión de llamada, así como información sobre aquellos servidores proxy SIP que también puedan desear involucrarse en el resto de la sesión de llamada. Esto puede dar como resultado el transporte de una información de encabezamiento considerable con cada mensaje de SIP.

25 Se considera deseable que el protocolo de control de sesión no presente mensajes largos. Cuando el SIP se aplica en una interfaz inalámbrica para móviles, la cual se considera que es un recurso relativamente caro, la longitud de los mensajes de SIP se considera por esta razón como inaceptable y una utilización ineficiente de un recurso muy caro.

30 Además, se considera que las interfaces inalámbricas para móviles presentan tasas de errores relativamente altas, y se considera que los mensajes innecesariamente largos, tales como los mensajes de SIP de la técnica anterior antes mencionados son más susceptibles de ser alterados debido a su longitud.

35 Desafortunadamente, los mensajes de SIP de la técnica anterior, que se consideran ya bastante largos, pueden aumentar todavía más a medida que se desarrolle más funcionalidad para el SIP.

40 El documento US-A-6 032 197 se refiere a la compresión de encabezamientos de paquetes de datos para una transmisión unidireccional. Los paquetes de datos largos completos experimentan una compresión de encabezamientos, y un codificador de paquetes asigna, por medio de un mapa de tabla de encabezamientos, un valor de índice para el encabezamiento. Un transmisor transmite tanto paquetes de longitud completa como paquetes de longitud reducida. Para paquetes no comprimidos, un cliente almacena el encabezamiento no comprimido asociado a un índice en la tabla. Para paquetes comprimidos, el cliente reconstruye el encabezamiento por medio de la tabla.

45 La RFC 2507 se refiere a la compresión de encabezamientos IP. Confirma el principio general de compresión de encabezamientos, el cual consiste en enviar ocasionalmente un paquete con un encabezamiento completo, en donde los encabezamientos comprimidos subsiguientes remiten al contexto establecido por el encabezamiento completo y pueden contener cambios incrementales para el contexto.

50 Svanbro et al., en "Wireless Real-time IP Services Enabled by Header Compression", *IEEE 51st Vehicular Technology Conference Proceedings*, 15.-18.05.2000, vol. 2, páginas 1150 a 1154, se refieren al esquema de compresión de encabezamientos ROCCO aplicable en particular a sistemas celulares de 3ª generación.

55 La presente invención busca como objetivo aliviar por lo menos un problema asociado a la técnica anterior.

Las declaraciones en relación con la técnica anterior durante toda la memoria descriptiva no deben considerarse como una admisión del estado del conocimiento general común en Australia en el campo de la invención a fecha de prioridad de esta solicitud.

60 **SUMARIO DE LA INVENCION**

La presente invención proporciona, en una red de telecomunicaciones inalámbricas para móviles, que tiene una interfaz inalámbrica de acceso para móviles, una función de filtro de mensajes adaptada para eliminar y/o almacenar información de encabezamientos de mensajes transferidos hacia/desde un dispositivo móvil inalámbrico en donde, la eliminación y/o el almacenamiento incluye modificar los mensajes de acuerdo con criterios predeterminados.

65

La presente invención proporciona también un método de comunicación de mensajes entre un dispositivo móvil inalámbrico y una fuente/destino de mensajes, en el cual el método incluye filtrar información de encabezamientos de mensajes destinados al dispositivo móvil, y adaptar información de encabezamiento con respecto a mensajes que surgen del dispositivo móvil. En lo sucesivo, el término "filtro" se referirá a una función que puede eliminar, almacenar, modificar y/o adaptar.

Preferentemente, los mensajes son mensajes de SIP.

Se da a conocer también una red telecomunicaciones, que incluye la función de filtro de mensajes que se ha indicado anteriormente.

La presente invención se basa en el uso del canal de señalización de SIP en las tareas de un sistema de red para móviles de manera más eficiente. En efecto, la presente invención filtrará información de encabezamientos antes de enviar el mensaje de SIP al dispositivo móvil inalámbrico. La presente invención se puede poner en práctica por medio de una función de proxy de SIP en el aire (*SIP on air Proxy*) (SOAP). Una lista de identificadores de servidores proxy se sustituye por el identificador correspondiente a un servidor proxy SOAP. La información funcional que no es soportada por el Agente de Usuario se filtra mediante la función de SOAP. El efecto es mensajes más cortos que, de este modo, proporcionan una reducción de la utilización de recursos de radiocomunicaciones y un aumento correspondiente del caudal.

Preferentemente, la función de ese SOAP reside o bien en un Servidor Proxy de SIP o bien entre el Agente de Usuario de SIP y el Servidor Proxy de SIP. Basándose en cada sesión, la función de SOAP filtra la información de encabezamientos de los mensajes de SIP enviados por el Servidor Proxy de SIP y los almacena. De esta manera, por ejemplo, solamente la información de encabezamientos requerida por la capa de aplicación se envía a través de la interfaz inalámbrica para móviles a un Agente de Usuario, tal como aquel que está presente en un nodo de dispositivo móvil. La información de encabezamientos filtrada se puede adaptar a continuación con respecto a mensajes enviados en la dirección opuesta desde el cliente móvil al lado del servidor. La función de Proxy de SIP en el aire (SOAP), según la presente invención, está configurada para gestionar información de encabezamientos de acuerdo con criterios predeterminados.

El dispositivo móvil incluye, sin carácter limitativo, por lo menos un teléfono inalámbrico móvil, un asistente personal digital PDA, o en general, un equipo de usuario UE.

A continuación se describirá una realización preferida de la presente invención en referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales:

- la Figura 1 ilustra esquemáticamente una porción de una red de comunicaciones que incluye una interfaz inalámbrica de acceso para móviles que tiene en términos lógicos una función de filtro de SOAP según una realización de la presente invención,
- la Figura 2 ilustra esquemáticamente una porción de una red de comunicaciones que incluye una interfaz inalámbrica de acceso para móviles que tiene en términos lógicos una función de filtro de SOAP según otra realización de la presente invención. La función de SOAP puede estar ubicada conjuntamente, en esta realización, dentro de un Servidor Proxy de SIP,
- la Figura 3 ilustra esquemáticamente una vista del funcionamiento (parcial) de la presente invención para mensajes comunicados desde un Servidor Proxy de SIP a un Agente de Usuario de SIP, y
- la Figura 4 ilustra esquemáticamente una vista del funcionamiento (parcial) de la presente invención para mensajes comunicados desde un Agente de Usuario de SIP a un Servidor Proxy de SIP,
- la Figura 5 ilustra la comunicación en relación con la presente invención para el lado de cliente,
- la Figura 6 ofrece un ejemplo (solamente) de encabezamientos contenidos en cada mensaje de la Figura 6,
- la Figura 7 ilustra la comunicación en relación con la presente invención para el lado del servidor, y
- la Figura 8 ofrece un ejemplo (solamente) de encabezamientos contenidos en cada mensaje de la Figura 7.

Tal como se observa en las Figuras 1 y 2 por ejemplo, la solución propuesta en esta invención es disponer de una función 21 de Proxy de SIP en el Aire (SOAP). La función 21 de SOAP reside entre el Agente de Usuario de SIP 22 y el Servidor Proxy de SIP 23. En referencia a las figuras 3 y 4, sobre la base de cada sesión, la función 21 de SOAP filtra información 11 de encabezamientos que reside, por ejemplo, en la información de capa de aplicación de los mensajes 10 de SIP enviados por el Servidor Proxy de SIP 23 y almacena esta información. La información de encabezamientos se puede modificar a continuación de acuerdo con criterios predeterminados para su transmisión a un Agente de Usuario. Por ejemplo, un identificador(es) de servidor proxy dado(s) se sustituye(n) por el identificador de servidor SOAP. De esta manera, a través de la interfaz inalámbrica 24 para móviles se envía solamente, por ejemplo, la información de encabezamientos relacionada con el agente de usuario, requerida por la capa de aplicación.

A continuación, la información 11 de encabezamientos filtrada, o similar, específica de la sesión particular, se puede añadir a mensajes 10 enviados en la dirección opuesta.

Esta información de encabezamientos almacenada también se puede añadir para mensajes futuros asociados a la misma sesión.

5 La información 11 de encabezamientos incluye, aunque sin carácter limitativo, la siguiente: -

- Via
- Record Route
- Route (que es generado por el SOAP sobre la base del Record Route almacenado)
- 10 • Warning (se puede filtrar para terminales sencillos que no usen esta información)
- Organization (se puede filtrar, la función de cribado puede estar en el servidor de SOAP)
- Request-URI (se puede filtrar para terminales sencillos)
- Otra información similar

15 La función 21 de SOAP puede residir en términos lógicos en la cabecera de la interfaz inalámbrica 25 de acceso para móviles, aunque puede residir en cualquier lugar entre el dispositivo móvil y la fuente/destino de mensajes. Para el servicio en modo de paquetes UMTS y GPRS, la función 21 de SOAP puede estar ubicada conjuntamente con el GGSN o puede ser independiente del GGSN. Estas alternativas se ilustran respectivamente en las figuras 1 y 2.

20 Ventajosamente, se ha observado que la presente invención reducirá de forma significativa los recursos móviles inalámbricos requeridos por el control de llamadas/sesión para establecer sesiones de llamadas multimedia/de telefonía usando el SIP. El dispositivo móvil inalámbrico 20 presentará también una carga de procesador y un uso de memoria reducidos con la eliminación de información extraña transportada a través de la interfaz 24 de radiocomunicaciones o inalámbrica. Se considera que una de las implementaciones reside en el Subsistema Multimedia IP del 3GPP.

25 A continuación se dan a conocer varios ejemplos de una implementación de la presente invención. Debe indicarse que la presente invención no se debería limitar únicamente a estos ejemplos.

30 Ejemplo 1:
Gestión de encabezamientos Record Route y Route en el lado del cliente

Las Figuras 5 y 6 ilustran la función 21 de SOAP en el lado del cliente. La función 21 de SOAP reside entre el UAC 22 y un Servidor Proxy de SIP 23. Los mensajes de SIP se identifican como F1 a F6. La Figura 6 identifica los encabezamientos relevantes contenidos en cada mensaje.

35 La función 21 de SOAP almacena el encabezamiento Record Route (es decir, <P1>, <P2>) en el mensaje 200 F3 y lo sustituye con su propio identificador de dirección (es decir, <SOAP>) en 200 F4.

40 Cuando posteriormente el UAC 22 envía un mensaje, por ejemplo BYE F5, el encabezamiento Route (<SOAP>, <UAS contact>) se sustituye con (<P1>, <P2>, <UAS contact>) en BYE F6.

Ejemplo 2:
Gestión de encabezamientos, Via, Record Route y Route en el lado del servidor

45 Las Figuras 7 y 8 ilustran la función 21 de SOAP en el lado del servidor. La función de SOAP reside entre el UAS 22 y un Servidor Proxy de SIP 23. Los mensajes de SIP se identifican como F1 a F6. La Figura 8 identifica los encabezamientos relevantes contenidos en cada mensaje.

50 La función 21 de SOAP almacena el encabezamiento Record Route (<P1>, <P2>) y los encabezamientos Via (Via <UAC>, Via <P1>, Via <P2>) en el mensaje INVITE F1 y los sustituye con su propio identificador de dirección (es decir, Via <SOAP> y Record Route <SOAP>) en INVITE F2.

55 Cuando el UAS 22 se envía posteriormente el mensaje <Response> F3 ó 200 F5, la función 21 de SOAP sustituye el encabezamiento Via y/o Record Route (<SOAP>) con los encabezamientos almacenados Via y Record Route, en <Response> F4 y 200 F6.

Ejemplo 3:
Terminales sencillos y terminales con capacidades de visualización limitadas

60 Para terminales relativamente sencillos y terminales con capacidades de visualización limitadas, hay encabezamientos o partes de encabezamientos que se pueden filtrar. La función 21 de SOAP puede filtrar, por ejemplo, el encabezamiento Warning o simplemente filtrar el texto de aviso del encabezamiento Warning. También se pueden filtrar otros encabezamientos, tales como Organization y Request-URI cuando se determine que el terminal no tiene la capacidad de utilizar esta información y que los habría descartado de cualquier manera.

65

REIVINDICACIONES

- 5 1. Filtro (21) de mensajes para ser usado en una red inalámbrica de telecomunicaciones para móviles, adaptado para generar un mensaje filtrado (10) del Protocolo de Inicio de Sesión, mensaje de SIP, eliminando, sobre la base de cada sesión, aquella información (11) de encabezamiento de un mensaje (10) de SIP recibido para la cual se determina que un dispositivo móvil inalámbrico (20) no tiene capacidad de utilizarla, y adaptado para enviar el mensaje de SIP filtrado al dispositivo móvil inalámbrico (20).
- 10 2. Filtro (21) de mensajes según la reivindicación 1, adaptado para enviar únicamente aquella información de encabezamiento que es requerida por una capa de aplicación al dispositivo móvil inalámbrico (20).
- 15 3. Filtro (21) de mensajes según la reivindicación 1 ó 2, adaptado para residir entre un Agente de Usuario de SIP (22) y un Servidor Proxy de SIP (23), y adaptado para filtrar del mensaje (10) de SIP información (11) de encabezamiento que reside en la información de la capa de aplicación, en donde el mensaje de SIP se recibe desde el Servidor Proxy de SIP (23).
- 20 4. Filtro (21) de mensajes según la reivindicación 3, adaptado para modificar la información (11) de encabezamiento para su transmisión al Agente de Usuario (22), en donde un identificador de servidor proxy dado se sustituye con un identificador de servidor Proxy de SIP en el aire.
- 25 5. Filtro (21) de mensajes según una cualquiera de las reivindicación 1 a 4, adaptado para almacenar la información (11) de encabezamiento eliminada.
- 30 6. Filtro (21) de mensajes según la reivindicación 5, adaptado para añadir la información (11) de encabezamiento almacenada o similar, específica de dicha sesión, a mensajes (10) recibidos desde el terminal móvil inalámbrico (20).
- 35 7. Filtro de mensajes según la reivindicación 5 ó 6, adaptado para añadir la información (11) de encabezamiento almacenada a mensajes futuros asociados a la misma sesión.
- 40 8. Red de telecomunicaciones, que comprende el filtro (21) de mensajes según se reivindica en una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7.
- 45 9. Método para comunicar un mensaje (10) del Protocolo de Inicio de Sesión, mensaje de SIP, en una red inalámbrica de telecomunicaciones para móviles, que comprende las etapas de generar un mensaje del Protocolo de Inicio de Sesión, mensaje de SIP, filtrado eliminando, sobre la base de cada sesión, aquella información (11) de encabezamiento de un mensaje (10) de SIP recibido para la cual se determina que un dispositivo móvil inalámbrico (20) no tiene capacidad de utilizarla, y enviar el mensaje de SIP filtrado al dispositivo móvil inalámbrico (20).
- 50 10. Método según la reivindicación 9, en el que únicamente aquella información de encabezamiento que es requerida por una capa de aplicación se envía al dispositivo móvil inalámbrico (20).
- 55 11. Método según la reivindicación 9 ó 10, en el que el mensaje (10) de SIP se recibe desde un Servidor Proxy de SIP (23), y en donde información (11) de encabezamiento que reside en la información de la capa de aplicación se filtra del mensaje (10) de SIP.
- 60 12. Método según la reivindicación 9, 10 u 11, que comprende la etapa de modificar la información (11) de encabezamiento para su transmisión a un Agente de Usuario (22), en donde un identificador de servidor proxy dado se sustituye con un identificador de servidor Proxy de SIP en el aire.
13. Método según una cualquiera de la reivindicación 9 a 12, que comprende la etapa de almacenar la información (11) de encabezamiento eliminada.
14. Método según la reivindicación 13, que comprende la etapa de añadir la información (11) de encabezamiento almacenada o similar, específica de dicha sesión, a mensajes (10) recibidos desde el terminal móvil inalámbrico (20).
15. Método según la reivindicación 13 ó 14, que comprende la etapa de añadir la información (11) de encabezamiento almacenada a mensajes futuros asociados a la misma sesión.

Fig 1.

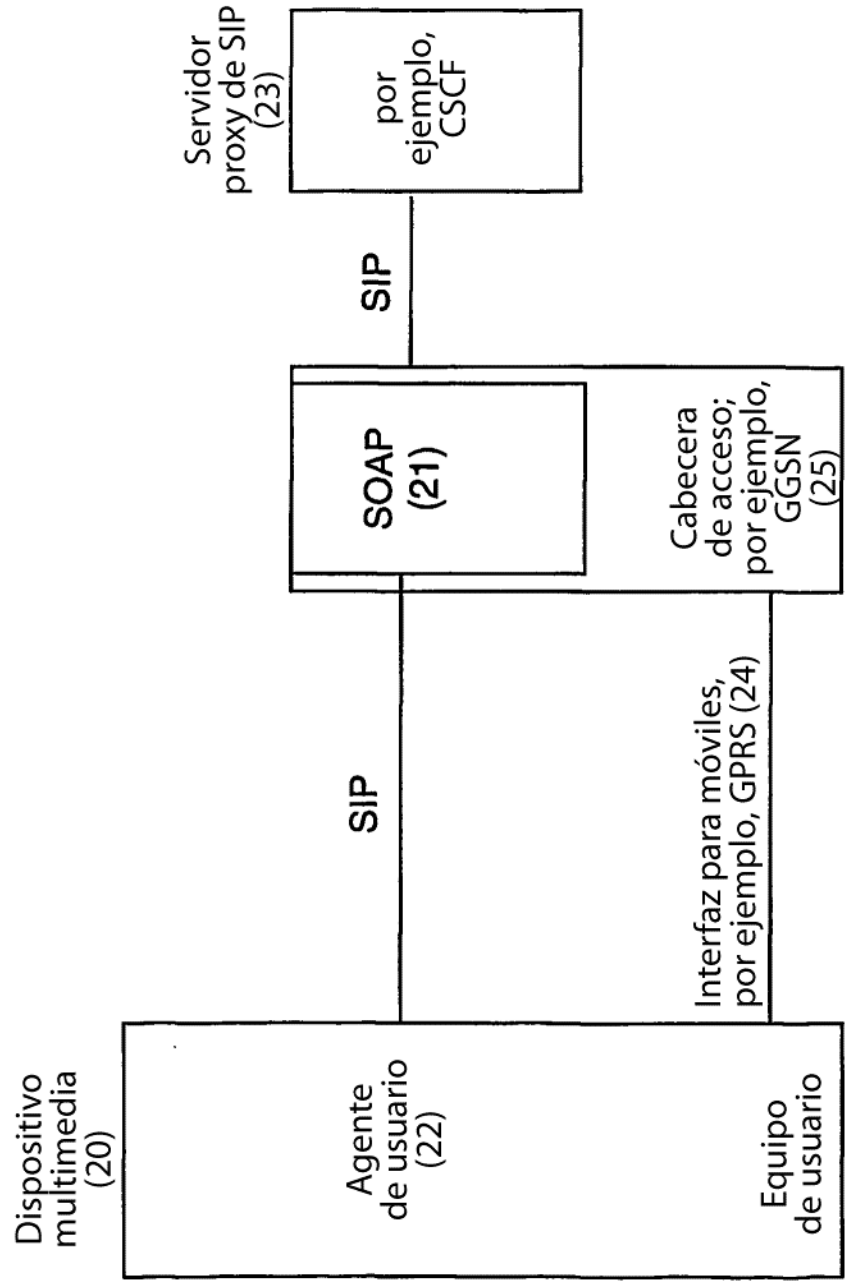


Fig 2.

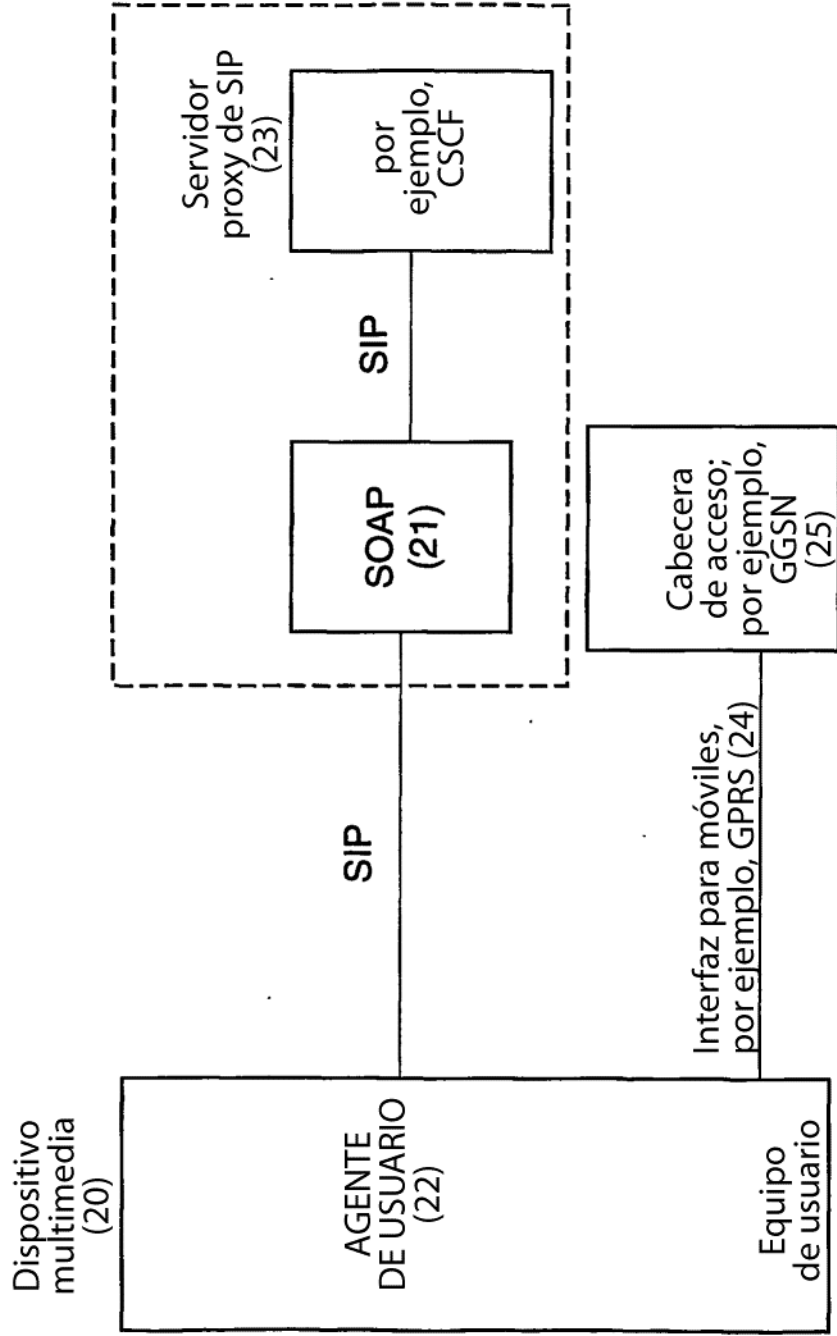
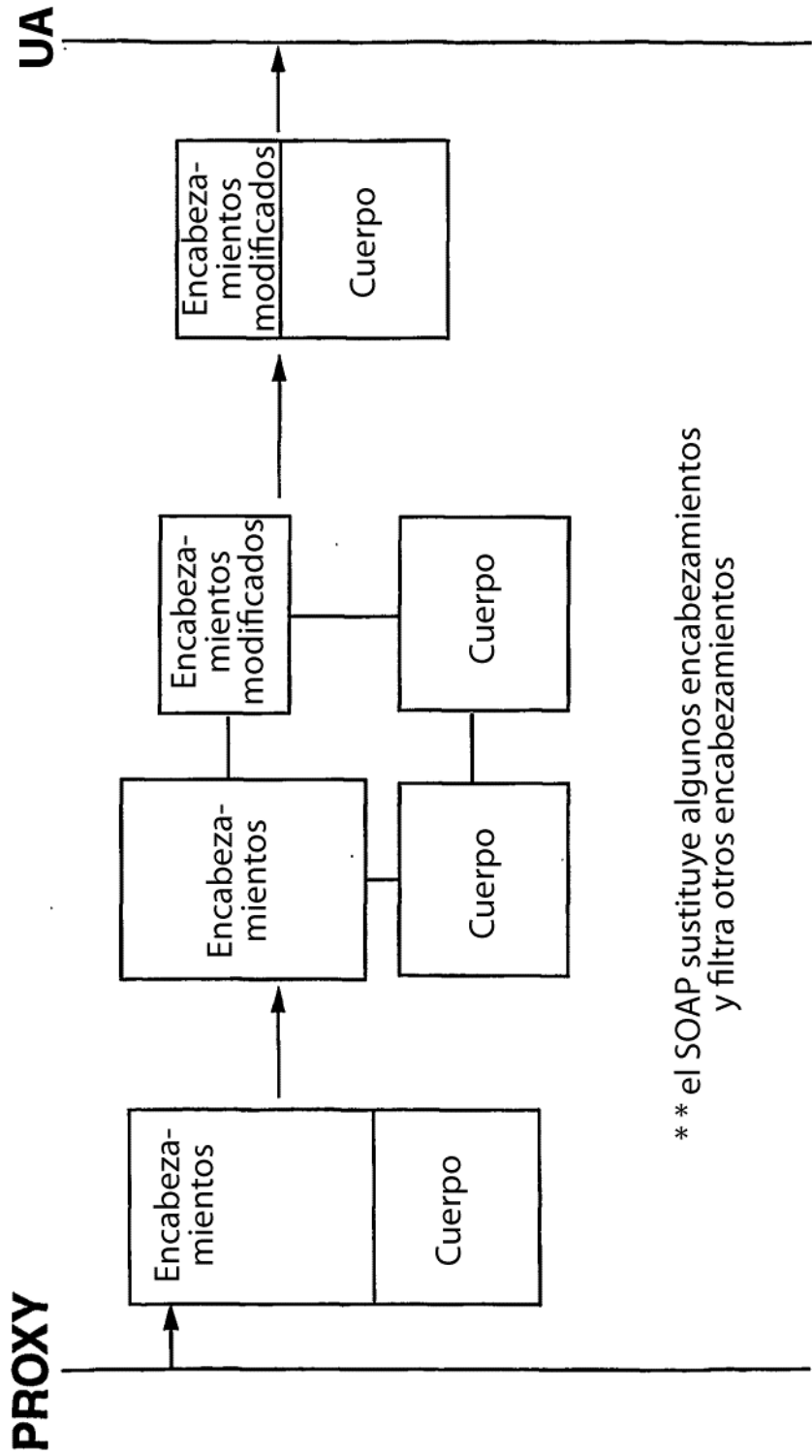
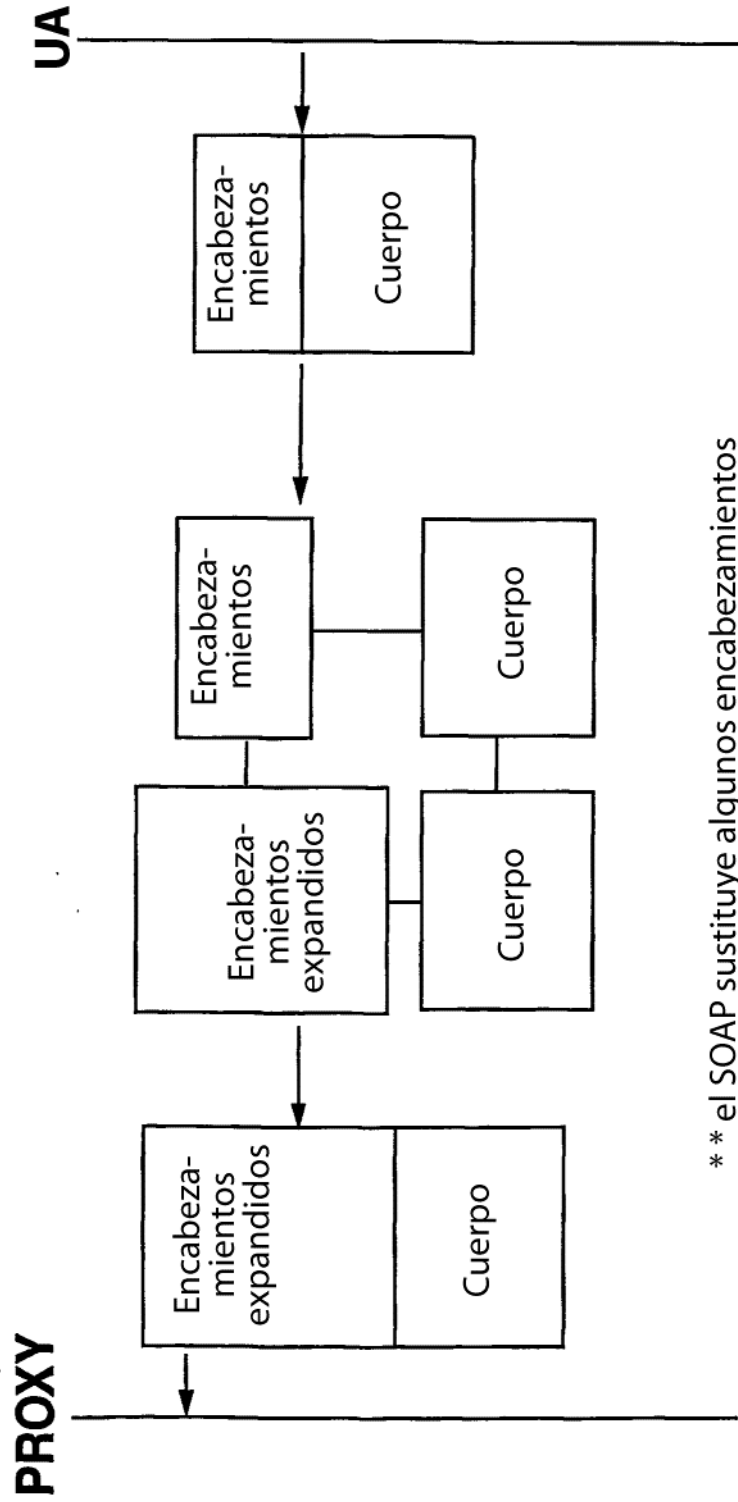


Fig 3.



** el SOAP sustituye algunos encabezamientos y filtra otros encabezamientos

Fig 4.



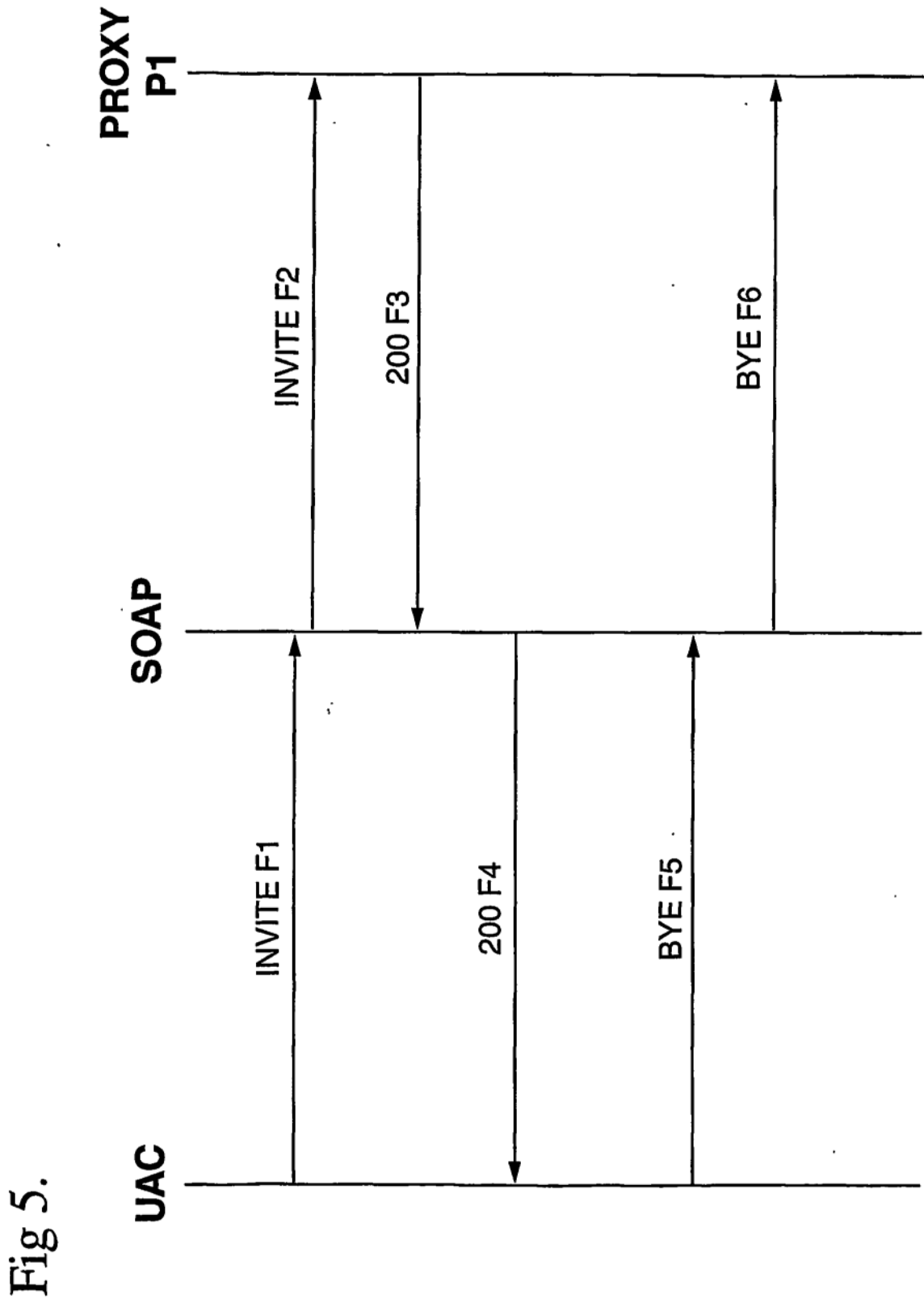


Fig 5.

Fig 6.

SOAP EN EL LADO CLIENTE DEL UA

- INVITE F1
 - Via <UAC>
- INVITE F2
 - Via <UAC>
- 200 F4
 - Via <UAC>
 - Record-Route <SOAP>
- 200 F3
 - Via <UAC>
 - Record-Route <P1>,<P2>
- BYE F5
 - Via <UAC>
 - Route <SOAP>,<UAS CONTACT>
- BYE F6
 - Via <UAC>
 - Route <P1>,<P2>,<UAS CONTACT>

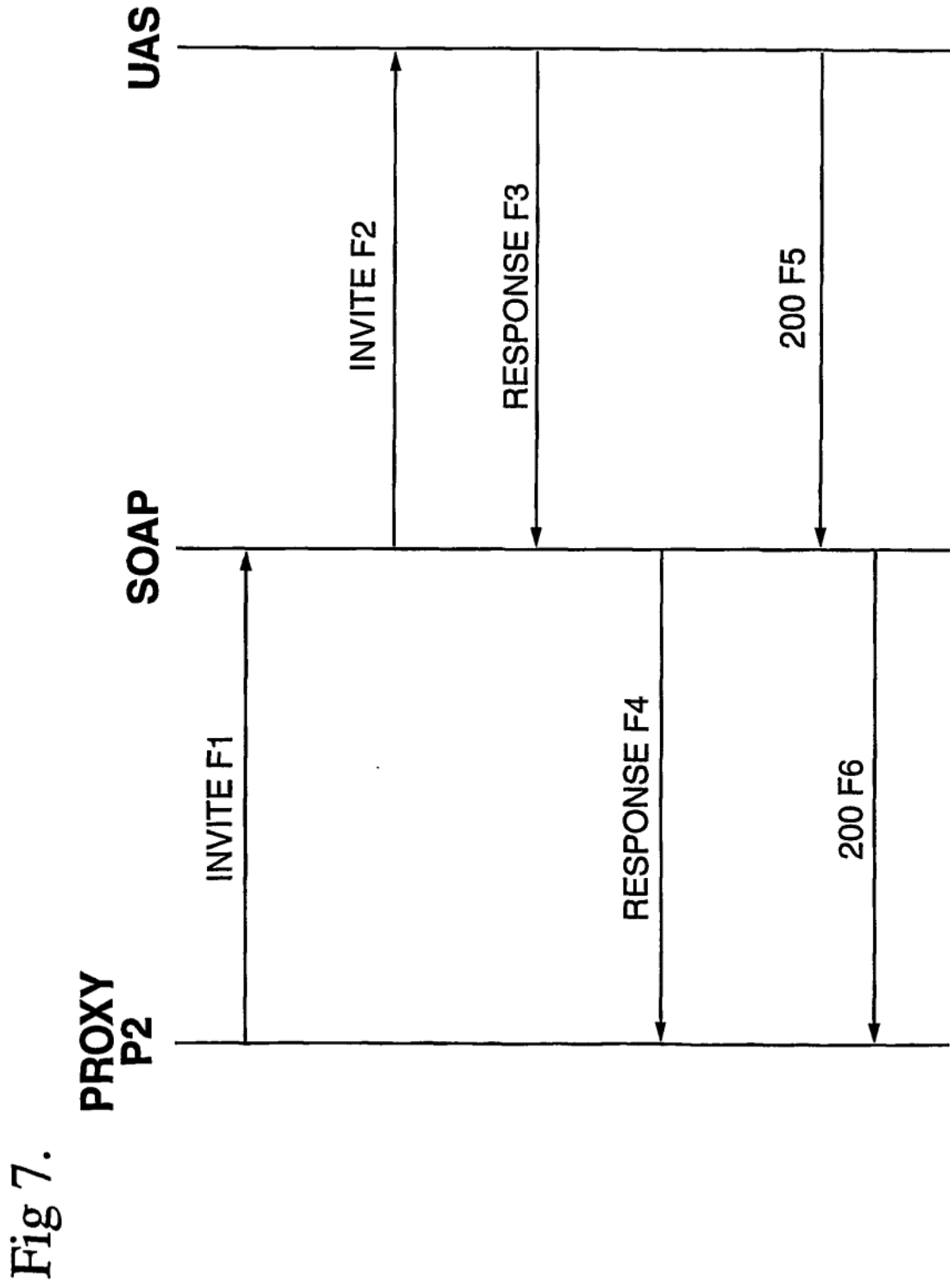


Fig 8.

SOAP EN EL LADO SERVIDOR DEL UA

- INVITE F1
 - Via <UAC>
 - Via <P1>
 - Via <P2>
 - Record-Route <P1>,<P2>
- INVITE F2
 - Via <SOAP>
 - Record-Route <SOAP>
- <Response> F4
 - Via <P2>
 - Via <P1>
 - Via <UAC>
 - Record-Route<P1>,<P2>
- <Response> F3
 - Via <SOAP>
 - Record-Route<SOAP>
- 200 F6
 - Via <P2>
 - Via <P1>
 - Via <UAC>
 - Record-Route <P1>,<P2>
- 200 F5
 - Via <SOAP>
 - Record-Route <SOAP>