

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 637 749**

51 Int. Cl.:

**H04L 29/06** (2006.01)

**H04L 12/58** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **02.07.2004 PCT/EP2004/007244**

87 Fecha y número de publicación internacional: **10.03.2005 WO05022863**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.07.2004 E 04763081 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.05.2017 EP 1661360**

54 Título: **Método para gestionar servicios de presencia en un sistema de comunicación con protocolos de presencia heterogéneos**

30 Prioridad:

**29.08.2003 EP 03425563**

**23.12.2003 EP 03425818**

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

**16.10.2017**

73 Titular/es:

**SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT (100.0%)  
Werner-von-Siemens-Straße 1  
80333 München, DE**

72 Inventor/es:

**BOSSOLI, FRANCESCA;  
DE ZEN, GIOVANNA;  
LIPKA, MICHAEL y  
BLAIOTTA, DONATELLA**

74 Agente/Representante:

**LOZANO GANDIA, José**

ES 2 637 749 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).

**MÉTODO PARA GESTIONAR SERVICIOS DE PRESENCIA EN UN SISTEMA DE COMUNICACIÓN CON PROTOCOLOS DE PRESENCIA HETEROGÉNEOS**

**DESCRIPCIÓN**

- 5 **Campo de la invención**
- La presente invención se refiere a sistemas de comunicación que soportan servicios basados en la presencia, y, más particularmente, se refiere a un método de gestión de servicios basados en la presencia en un sistema de comunicación con protocolos de presencia heterogéneos, y a un sistema de comunicación que implementa el método.
- 10
- Preferiblemente, pero no exclusivamente, la invención se refiere a gestionar servicios basados en la presencia en redes de comunicación móvil.
- 15 **Antecedentes de la invención**
- Un servicio de presencia es un servicio disponible desde hace algunos años para usuarios de Internet por cable, generalmente en relación con servicio de mensajería instantánea, para permitir a los usuarios del servicio de mensajería instantánea mantener un seguimiento del estado conectado o la disponibilidad de sus contactos y estar informados de cambios en tal estado/disponibilidad. La mensajería instantánea es un método de comunicación basado principalmente en texto, rápido e interactivo en el que los abonados al servicio que están activos pueden ver inmediatamente los mensajes enviados por sus contactos. En general, la "información de presencia" comunicada dentro de un servicio de presencia contiene diversos elementos de información dinámicos tales como accesibilidad, disponibilidad y ubicación del usuario para la comunicación. Generalmente, dicha información está contenida en un denominado "documento de presencia" incluido en mensajes específicos relacionados con el servicio. La combinación de servicios de presencia y mensajería instantánea se denomina servicio de presencia y mensajería instantánea (IM&P).
- 20
- 25
- 30 Las características esenciales de un IM&P se dan a conocer en los documentos RFC 2778 "A Model for Presence and Instant Messaging" de M. Day *et al.*, febrero del 2000, y RFC 2779 "Instance Messaging/Presence Protocol Requirements" de M. Day *et al.*, de la IETF (*Internet Engineering Task Force* (grupo de trabajo de ingeniería de Internet)). Dichos documentos están disponibles en el sitio de la IETF [http:// www.ietf.org/rfc.html](http://www.ietf.org/rfc.html).
- 35 Este tipo de servicio también se está proponiendo actualmente para redes inalámbricas.
- Los servicios de presencia para redes inalámbricas proporcionan la capacidad para una red para gestionar información de presencia de un usuario, de su dispositivo, servicios o medios de servicio incluso durante la itinerancia. La información de presencia del usuario puede obtenerse a través de introducción por parte del usuario, información suministrada por entidades de red o por elementos externos a la red doméstica. La fuente de información de presencia se denomina "entidad de presencia". Los consumidores de información de presencia, es decir observadores, pueden ser internos o externos a la red doméstica. El uso de este servicio permitirá la creación de servicios multimedia ricos con mejoras inalámbricas similares a los presentes actualmente en el contexto de Internet.
- 40
- 45 Las especificaciones para un IM&P móvil se han establecido, por ejemplo, por la alianza móvil abierta (OMA) a través de la iniciativa Wireless Village (WV) y la especificación WV v 1.2 se ha publicado dentro del grupo de trabajo IMPS (servicio de presencia y mensajería instantánea) "OMA-IMPS-V1\_2\_Candidate\_Package-V1; definición para IMPS v1.2; versión de borrador 2003-01-171.
- 50 Además de OMA, otros organismos de normalización también han desarrollado o están desarrollando especificaciones/recomendaciones relacionadas con servicios de presencia que pueden usarse en un entorno inalámbrico. En este caso pueden mencionarse:
- 55 - IETF (grupo de trabajo de ingeniería de Internet) con SIMPLE (SIP para mensajería instantánea y extensiones de aprovechamiento de presencia) y XMPP (mensajería extensible y protocolo de presencia). El estado actual del trabajo en progreso en dichos elementos se da a conocer en varios borradores de Internet. Para SIMPLE, véanse por ejemplo los siguientes:
- 60 draft-ietf-impp-cpim-03 "Common Presence and Instant Messaging (CPIM)"; draft-ietf-impp-pres-02 "Common Profile for Presence (CPP)"; draft-ietf-impp-pidf-07 "Common Presence and Instant Messaging (CPIM) Presence Information Data Format"; draft-ietf-cpim-mapping-01 "CPIM Mapping of SIMPLE Presence and Instant Messaging"; draft-ietf-simple-data-req-02 "Requirements for Manipulation of Data Elements in Session Initiation Protocol (SIP) for Instant Messaging and Presence Leveraging Extensions (SIMPLE) Systems"; draft-ietf-simple-event-list-01 "A Session Initiation Protocol (SIP) Event Notification Extension for Collections"; draft-ietf-simple-presence-10 "A Presence Event Package for Session Initiation Protocol (SIP)"; draft-ietf-simplewinfopackage-05
- 65

“A Watcher Information Event Template-Package for the Session Initiation Protocol (SIP)”; draft-ietf-presence-winfo-format-04 “An Extensible Markup Language (XML) Based Format for Watcher Information”. Para XMPP, véanse por ejemplo los borradores de Internet draft-ietf-xmpp-core-07 “XMPP Core” y draft-ietf-xmpp-im-07 “XMPP Instant Messaging”. Los borradores de Internet del IETF están disponibles en el sitio <http://www.ietf.org/internet-drafts>;

- Encuentro PAM (gestión de presencia y disponibilidad) (véase la norma europea ES 202915-14)

- 3GPP (proyecto de asociación de 3ª generación) con servicios de presencia en arquitectura IMS [subsistema multimedia de IP (protocolo de Internet)] (véanse las especificaciones técnicas TS 22.141 y TS 23.141 y el informe técnico TR 24.841).

No es necesario entrar en mayor detalle sobre los diferentes protocolos propuestos o que están en estudio, puesto que los conocen bien los expertos en la técnica.

Dada la disponibilidad de las diferentes soluciones para servicios de presencia, resulta inmediatamente evidente la existencia de problemas de interoperabilidad. Por un lado, todavía falta una solución ampliamente acordada para el mercado móvil (a pesar de la iniciativa WV) y no es aceptable que los abonados de dos operadores de móvil locales no puedan ver su información de presencia respectiva e intercambiar mensajes instantáneos. Por otro lado, los operadores de móvil esperan poder permitir las interacciones entre usuarios de móvil y de Internet y entre usuarios de móvil y corporativos para cualquier servicio con capacidad de presencia comenzando por la mensajería instantánea.

Todavía no se ha encontrado una solución global para el problema de garantizar la interoperabilidad entre diferentes plataformas.

El documento WO-A 01/56308 da a conocer un servicio de mensajería instantánea que puede utilizarse en redes tanto por cable como inalámbricas.

La especificación técnica de 3GPP TS 22.141 identifica los requisitos para soportar el servicio de manera interoperable tanto dentro de la red inalámbrica como con redes externas, pero no enseña cómo puede obtenerse realmente la interoperabilidad entre diferentes sistemas.

PAM propone un sistema de software que gestiona una pluralidad de dominios con diferentes entidades administrativas, funcionando a nivel de aplicación, es decir a un nivel más alto que el nivel de protocolo. En tal situación, cortafuegos entre los diferentes dominios son indispensables por motivos de seguridad, y tales cortafuegos impiden que el sistema de gestión funcione correctamente.

Algunos sistemas (por ejemplo Wireless Village o XMPP) proponen una pasarela específica de protocolo que permite la interconexión con sistemas externos (por ejemplo XMPP -> SIMPLE, XMPP -> PAM). Sin embargo no se dan a conocer las características/comportamiento de pasarela. Por tanto el técnico no tiene ninguna indicación de cómo mapear los procedimientos y los formatos de documento de presencia previstos por los diferentes protocolos en un procedimiento y formato de documento correspondiente en el otro protocolo. En cualquier caso, aunque se definieran las pasarelas, usar pasarelas específicas de protocolo sería una solución cara, porque cada proveedor del servicio de presencia estaría obligado a tener pasarelas para todos los demás protocolos. Además, en el caso de redes de comunicación móvil, un operador, con el fin de proporcionar pasarelas específicas de protocolo, necesita conocer todas las características de los servicios de presencia gestionados por otros operadores: esto es un obstáculo importante para el desarrollo de las pasarelas, puesto que generalmente a los operadores no les gusta dar a conocer tal tipo de información a la competencia.

Campbell *et al.*, “CPIM Mapping of SIMPLE Presence and Instant Messaging”, INTERNET, 26 de junio del 2002, XP0022249474, recuperado de Internet, URL: [www.ietf.org](http://www.ietf.org), dan a conocer un mapeo entre CPIM (presencia común y mensajería instantánea) y SIMPLE. El documento propone una pasarela para gestionar este mapeo y describen algunas reglas para los contenidos de las solicitudes de ABONAR y NOTIFICAR. Las pasarelas son los puntos terminales para transacciones de SIP y tienen por tanto que almacenar estados de transacción. Sin embargo, CPIM describe la semántica de un protocolo abstracto, y no un protocolo de presencia real. En caso de protocolos concretos, el documento ni proporciona ninguna enseñanza de cómo realizar un mapeo entre SIMPLE y otro protocolo ni sugiere el uso de un protocolo de interoperabilidad.

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN Vol. 015, n.º 401 (E-1121) da a conocer una manera de interconectar diferentes redes a través de una pasarela estableciendo la conexión usando un protocolo intermedio. La solución de la técnica anterior se refiere a la interconexión entre redes conectadas a una misma pasarela, y el resultado es una pasarela con diversas interfaces específicas de protocolo, en la que cada interfaz está conectada a través del protocolo intermedio específico, de manera interna a la pasarela. No se proporciona ninguna indicación sobre la interconexión entre las redes remotas, es decir redes conectadas a diferentes pasarelas. Una pasarela con una interfaz para cada protocolo tiene sustancialmente los inconvenientes mencionados anteriormente para el uso de pasarelas específicas

de protocolo. No se proporciona ninguna información sobre los tipos de redes, ni sobre los protocolos en las diferentes redes, ni sobre el protocolo intermedio. El último parece ser un lenguaje específico dentro del procesador de pasarela en vez de un protocolo de comunicación real. Por tanto, de ninguna manera el experto en la técnica puede recibir enseñanzas útiles para la interoperabilidad entre los protocolos de presencia, usando un protocolo de presencia real como protocolo de interoperabilidad.

El documento WO 03/094011 A da a conocer una arquitectura en la que los proveedores de servicio de Internet (ISP) que ofrecen servicios basados en la presencia gestionan el servicio a través de un servidor local o un servidor universal, dependiendo de si los usuarios que van a intercambiar la información de presencia están registrados con el mismo ISP o con diferentes ISP. El uso de diferentes servidores implica complejidad estructural y de procedimiento. Se dice que el servidor universal aprovecha el formato XML como formato universal. El documento proporciona una solución en la que no se realiza ningún mapeo entre los documentos y procedimientos locales y de interoperabilidad.

La invención tiene precisamente por objetivo superar los inconvenientes anteriores, proporcionando una solución "global" y concreta para el problema de la interoperabilidad entre servicios de presencia heterogéneos. La solución se basa en el uso de un protocolo de presencia real como protocolo de interoperabilidad y no requiere una pluralidad de pasarelas específicas de protocolo o diferentes servidores en cada subsistema.

## Sumario de la invención

La invención se define mediante un método según la reivindicación 1 y un sistema según la reivindicación 6.

Según una realización de la invención, se proporciona un método que comprende las etapas de:

- proporcionar una red de señalización que soporta el protocolo de presencia de interoperabilidad;
- conectar cada uno de los subsistemas a dicha red de señalización a través de una pasarela respectiva que proporciona la conversión de mensajes de servicio de presencia de un protocolo local de ese subsistema al protocolo de interoperabilidad y viceversa; y
- reenviar mensajes de servicio de presencia convertidos a dicho protocolo de interoperabilidad de un subsistema de origen a un subsistema de destino por dicha red de señalización.

En el caso de mensajes que incluyen un documento de presencia, este último se redactará en un formato específico de protocolo. Para garantizar una interoperabilidad completa, el método también comprende las etapas de:

- convertir el documento de presencia producido por una entidad de dicho subsistema de origen del formato específico para el protocolo local del subsistema de origen a un formato de interoperabilidad soportado por dicho protocolo de interoperabilidad, construyendo de ese modo un documento de presencia de interoperabilidad;
- incluir dicho documento de presencia de interoperabilidad en un campo de información predeterminado del mensaje apropiado, organizado según dicho protocolo de interoperabilidad, para reenviarse por dicha red de señalización; y
- extraer un documento de presencia de interoperabilidad que va a pasarse a una entidad en el subsistema de destino a partir de dicho campo de mensaje, y convertir el documento al formato requerido por dicho subsistema de destino.

Una solución global, tal como se propone mediante la invención, tiene ventajas significativas con respecto al uso de pasarelas específicas de protocolo:

- es necesario equipar cada subsistema tan sólo con la pasarela de conversión de protocolo entre su protocolo local y el protocolo común, y la interfaz hacia el protocolo común es idéntica para todas las pasarelas;
- el enfoque no tiene limitación: también pueden usarlo XMPP y WV, ya que la pasarela privada prevista en las especificaciones relacionadas puede realizarse hacia el protocolo común, evitando que la implementación de una pasarela para que cada protocolo interactúe con la misma;
- pueden desplegarse reglas globales para la conversión de protocolo;
- el uso de un protocolo común para la interoperabilidad permitirá la definición de un documento de presencia común como documento de referencia.

Esta elección también dará como resultado una simplificación para nuevos sistemas desplegados. De hecho, quizás puede representar una restricción, ya que será una norma que cumplir, pero garantizará interoperabilidad global a

nuevos sistemas desplegados según el protocolo común aprobado.

Además, puesto que la solución implica el nivel de protocolo, la interoperabilidad no se ve afectada negativamente por ningún cortafuegos.

5 Cualquiera de los protocolos de presencia existentes mencionados anteriormente pueden ser candidatos para convertirse en el protocolo común, aunque los protocolos IETF SIMPLE y PAM parecen ser más adecuados para una solución global. De hecho, el protocolo SIMPLE tiene como objetivo hacer que las aplicaciones de IM&P independientes sean interoperables a través de la red, y el protocolo PAM tiene como objetivo compartir la información de presencia y disponibilidad a través de múltiples servicios y redes usando interfaces PAM (API).

En la realización preferida de la invención, se elige SIMPLE como protocolo común. Esta elección se justifica por varios motivos:

15 - SIMPLE es realmente un protocolo sencillo. Se basa en las extensiones de SIP (protocolo de iniciación de sesión) (véase el documento de IETF RFC 3261 "SIP: Session Initiation Protocol" de J. Rosenberg y H. Schulzrinne), que es un protocolo basado en IP consolidado, soportado por la mayoría de redes. A este respecto debe apreciarse que:

20 - ya existen infraestructuras de SIP para soportar voz (de manera que es posible una rápida implementación del método sobre redes existentes);

- la tendencia de redes móviles conduce hacia redes totalmente de IP y propone SIP como protocolo para gestionar los servicios (por tanto, la elección cumple con las tendencias de evolución);

25 - SIMPLE ya se usa dentro de la arquitectura 3GPP - IMS para soportar servicios de presencia.

- Difusión: diversos productos existentes se basan en SIMPLE.

30 - Flexibilidad: SIMPLE permite la creación de varias de nuevas cabeceras que permiten el mapeo de parámetros que no son de SIMPLE.

- El protocolo se mejora continuamente dentro de SIMPLE IETF WG.

35 Además, preferiblemente, el formato de interoperabilidad adoptado por el documento de presencia es un formato basado en XML. Esta elección viene dictada por el hecho de que la mayoría de los formatos de documentos de presencia propuestos para aplicaciones inalámbricas ya son formatos basados en XML. Lo más preferiblemente, el formato de interoperabilidad es una extensión de los formatos CPIM/PIDF (formato de datos de información de presencia) y RPIDF (PIDF rico) definidos por IETF para SIMPLE. Por tanto, se alcanza la mejor compatibilidad con el protocolo de interoperabilidad.

40 En una segunda realización de la invención, se proporciona un sistema de comunicación que comprende: una red de señalización que soporta el protocolo de interoperabilidad, que es un protocolo de presencia concreto, y que transporta mensajes de servicio de presencia organizados en el protocolo de interoperabilidad; y una pasarela en cada subsistema para conectar el subsistema con dicha red de señalización, comprendiendo dicha pasarela elementos de pasarela primero y segundo que implementan dichos medios de conversión de protocolo y proporcionando el mapeo de procedimientos de protocolo local a procedimientos de protocolo de interoperabilidad y el mapeo de procedimientos de protocolo de interoperabilidad a procedimientos de protocolo local, respectivamente.

45 En el caso de mensajes que incluyen un documento de presencia, dichos medios de conversión están dispuestos además para: convertir un documento de presencia producido por una entidad de origen del formato específico para el protocolo local del subsistema de origen a un documento de presencia de interoperabilidad redactado en un formato de interoperabilidad soportado por dicho protocolo de interoperabilidad; incluir dicho documento de presencia de interoperabilidad en un campo de información predeterminado de un mensaje organizado según dicho protocolo de interoperabilidad, para reenviarse por dicha red de señalización; y extraer un documento de presencia de interoperabilidad que va a pasarse a una entidad de destino a partir de dicho campo de mensaje y convertir dicho documento al formato requerido por el protocolo local del subsistema de la entidad de destino.

**Breve descripción de los dibujos**

60 La invención se entenderá mejor a partir de la siguiente descripción de una realización preferida, dada a modo de ejemplo no limitativo, con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

- la figura 1 es un diagrama de bloques esquemático de un sistema de comunicación que emplea la invención;

65 - la figura 2 es una representación esquemática de una pasarela;

- la figura 3 es un diagrama de bloques más detallado de parte del sistema de la figura 1;
- la figura 4 muestra un ejemplo de conversión de protocolo para uno de los procedimientos previsto para el protocolo de interoperabilidad;
- las figuras 5A a 5C son ejemplos de mapeos de elementos de información de documentos de presencia; y
- las figuras 6 y 7 son representaciones gráficas del esquema XML que permite la creación del documento de presencia de interoperabilidad proporcionado por la invención.

### Descripción de la realización preferida

Haciendo referencia a la figura 1, un sistema 1 de comunicación según la invención está compuesto por una pluralidad de subsistemas (o dominios) 2, 3, 4, 5 de comunicación que ofrecen a sus clientes un servicio de presencia basado en un protocolo de presencia local respectivo, diferente del/de los protocolo(s) usado(s) por uno o más (o incluso todos) de los demás subsistemas. Los subsistemas 2 - 5 pueden incluir tanto redes de comunicación móvil (o inalámbrica) como redes de comunicación por cable como Internet. Sin embargo, en la aplicación preferida de la invención, los subsistemas 2 - 5 son redes de comunicación móvil de diferentes operadores. Las referencias 20, 30, 40, 50 indican clientes de los servicios de presencia en los subsistemas 2 - 5.

El dibujo muestra subsistemas 2 - 5 que soportan servicios de presencia basados en arquitecturas de encuentro IMS, XMPP, Wireless Village (WV) y PAM, respectivamente. Preferiblemente, los protocolos de presencia locales en esos subsistemas son protocolos que proporcionan una interoperabilidad local. PAM y XMPP ya están definidos como protocolos de interoperabilidad. En cuanto a los subsistemas IMS y WV, se supone que el subsistema 2 IMS (así como cualquier otro subsistema que usa una arquitectura basada en SIP) usa el protocolo SIMPLE y que subsistema 4 WV usa el protocolo SSP. Las unidades que gestionan el servicio de presencia no se muestran en detalle y se indican esquemáticamente mediante 21, 31, 41 y 51, respectivamente, denominadas de manera general "servidores".

No se necesitan detalles adicionales de cómo se implementan en realidad los servicios de presencia individuales para entender la presente invención, lo que no afecta a los servicios individuales.

Según la invención, la interoperabilidad entre los diferentes servicios de presencia se obtiene a través del uso de un protocolo común (o de interoperabilidad), que en la realización preferida de la invención es el protocolo SIMPLE, para los motivos según la introducción de la memoria descriptiva.

El protocolo común debe soportar los siguientes procedimientos:

- Procedimientos básicos: publicación, suscripción/cancelar suscripción, notificación;
- Otros procedimientos: petición de información de observador; petición de la autorización del observador; actualización de la información de presencia.

Los expertos en la técnica conocen bien esos procedimientos y se necesita explicarlos en el presente documento.

Se necesitan funciones de traducción para mapear o convertir los procedimientos de los protocolos de presencia locales al protocolo común y viceversa. El mapeo se realiza mediante pasarelas interoperabilidad adecuadas conectadas a los subsistemas 2 - 5. Tal como se muestra en la figura 2, cada pasarela comprende dos elementos de pasarela: el elemento que mapea los procedimientos de presencia de dominio local a procedimientos de interoperabilidad basados en SIMPLE se denomina OPIG (pasarela de interoperabilidad de presencia de origen), y el elemento que mapea los procedimientos de interoperabilidad basados en SIMPLE a procedimientos de presencia locales se denomina TPIG (pasarela de interoperabilidad de presencia de finalización).

Los dos elementos de pasarela se muestran de manera separada en la figura 3 para el subsistema 2 (bloques 22a, 22b). Esa figura también muestra en más detalle, para el mismo subsistema 2, las unidades que gestionan el servicio de presencia y su conexión a los elementos de una red de comunicación móvil.

Tales unidades incluyen el servidor 27 de presencia (PS) y las unidades destinadas a la gestión de funciones de control de sesión de llamada (CSCF), concretamente las CSCF de servidor proxy (P-CSCF, bloque 28), las CSCF de servicio (S-CSCF, bloque 23) y las CSCF de interrogación (I-CSCF, bloque 24). También se muestra el servidor 29 de abonado residencial (HSS), es decir la base de datos que contiene los datos relevantes para los usuarios de servicio de presencia en el subsistema 2 (por ejemplo perfil de usuario, servicios abonados, información de si el usuario está registrado, etc.). El equipo 200 de usuario (UE) es el cliente, que accede a las P-CSCF 28 a través de la red 201 de acceso por radio (RAN), el nodo 202 de soporte de GPRS de servicio (SGSN) y el nodo 203 de soporte de GPRS de pasarela (GGSN).

Las funciones de dichas unidades se definen en las especificaciones 3GPP mencionadas anteriormente.

Los bloques 25, 26 en líneas discontinuas marcados WPP y PPP, respectivamente, indican que las unidades 22a, 22b, 23, 24 y 28 son parte del denominado servidor proxy de presencia de observador y servidor proxy de presencia de entidad de presencia. La ubicación de los bloques 22a y 22b en WPP y PPP, respectivamente, corresponde a suponer que el cliente 200 es un observador abonado a información de presencia de una entidad de presencia, posiblemente conectado a uno de los otros subsistemas: por tanto, los mensajes que se originan del observador 200 van a gestionarse por OPIG 22a, mientras que TPIG 22b tiene que gestionar las solicitudes de observadores externos de información de presencia de una entidad de presencia en IMS.

También se aprecia que la conexión de los elementos de red móvil mostrados en la figura 3, en la que no participa directamente el servidor de presencia, es específica para el dominio de IMS y será generalmente diferente en otros dominios. Por ejemplo, en el caso de un servicio de presencia basado en la arquitectura de WV, GGSN estará conectado al servidor de presencia.

Pasando de nuevo también a la figura 1, el uso de un protocolo común implica proporcionar una red 6 de señalización correspondiente (en el presente caso una red de señalización SIP-SIMPLE) que lo soporta y que conecta los diversos subsistemas. No se necesita dar a conocer en detalle la estructura de una red SIP, y se muestra en este caso de manera esquemática mediante varios servidores 61a, 61b, 61c... proxy de SIP conectados entre sí y a pasarelas 22 (22a, 22b), 32, 42, 52.

Las interconexiones de SIMPLE de pasarelas 22, 32, 42, 52 son parte de la red 6 de SIP y, usando terminología de SIP, actúan como:

- agentes de usuario (UA) de SIP si el dominio local no se basa en SIP/SIMPLE (pasarelas 32, 42, 52)
- servidores proxy de SIP si el dominio local se basa en SIP/SIMPLE (pasarelas 22a, 22b).

También se necesita alguna función de traducción en el caso de pasarelas que actúan como servidores proxy de SIP. De hecho, un dominio de presencia local puede basarse en un SIP diferente de SIMPLE o, en el caso de una entidad de presencia y un observador conectados a dos dominios basados en SIMPLE, los dos dominios pueden no ser completamente equivalentes, por ejemplo pueden soportar diferente información de presencia.

La función de traducción implementada por una OPIG es específica para el protocolo de presencia local pero es independiente del protocolo de presencia usado por el dominio de destino. Sin embargo, con el fin de permitir alguna forma de optimización, la función de traducción de la OPIG puede evaluar qué mapeos específicos se requieren y cuáles pueden omitirse, teniendo en cuenta el tipo de protocolo remoto. Por ejemplo, si el protocolo remoto no soporta uno de los procedimientos no básicos, la OPIG puede terminar tal procedimiento. El protocolo remoto puede determinarse analizando la parte de dominio de la dirección de "destino" resuelta (es decir el URI de solicitud del método SIMPLE) y extrayendo el tipo de protocolo relacionado a partir de una tabla de configuración usando el valor de dominio como clave. Tal tabla de configuración se almacena en todas las pasarelas que aplican funciones de optimización.

Sin embargo, en lo que se considera actualmente que es el mejor modo de llevar a cabo la invención, no se realiza dicha optimización, y el dominio de origen no tiene ningún conocimiento sobre el dominio de destino. Por tanto, las pasarelas son menos inteligentes y por tanto más baratas.

El enrutamiento de mensajes de SIMPLE hacia las TPIG se garantiza mediante enrutamiento de SIP.

Las funciones de traducción realizadas por las pasarelas llevan a cabo un mapeo entre mensajes y parámetros de protocolo local y mensajes, cabeceras y campos de SIMPLE. Se han previsto las siguientes reglas para el mapeo de parámetros de mensajes de WV/PAM/XMPP (parámetros locales) hacia cabeceras y campos de SIMPLE:

1. siempre que exista un parámetro que va a mapearse con el mismo significado en ambos protocolos, se mapea el parámetro local al campo y/o cabecera SIMPLE equivalente, por ejemplo User-ID (ID de usuario) (WV) -> SIP-URI (SIMPLE)

2. en el caso de que un parámetro local no pueda mapearse tal como se definió anteriormente, se define una nueva cabecera SIMPLE que contiene la información relevante para el mensaje SIMPLE asociado al mensaje local, por ejemplo SuscribeRequest (solicitud de suscripción) (WV): Auto-Suscribe (suscripción automática) -> nueva cabecera "AutoSuscribe" (suscripción automática) del método SUSCRIPCIÓN (SIMPLE)

Además, se han previsto las siguientes reglas para el comportamiento de pasarelas, con el fin de definir el mapeo de valores de parámetros locales a cabecera/valores de SIP/PIDF/XCAP:

1. en la traducción del dominio local al dominio SIMPLE, todos los parámetros deben mapearse y transferirse hacia

el dominio de destino, a menos que el dominio de destino no soporte algunos de ellos (esto requiere la función de optimización mencionada anteriormente y puede determinarse, tal como se explicó, analizando la parte de dominio de la dirección de “destino” resuelta);

- 5 2. en la traducción de SIMPLE al dominio local, se mapean los parámetros que se gestionan por el dominio de destino, y los demás se descartan/ignoran.

10 La tabla I adjunta (anexo I) detalla los mapeos entre los procedimientos de protocolo de interoperabilidad de presencia común (es decir SIMPLE) y los procedimientos de protocolo local para varios de los procedimientos mencionados anteriormente. Las tablas II a IV adjuntas (anexo II) muestran con más detalle la conversión del protocolo WV al protocolo SIMPLE para los procedimientos básicos. Los expertos en la técnica construyen fácilmente tablas similares para los demás protocolos previstos.

15 También se muestra un ejemplo de aplicación de la invención en la figura 4 para el caso de un servicio de mensajería instantánea entre tecnologías WV y XMPP, en particular el caso de un cliente de WV que se abona a información de presencia de un usuario de Jabber (XMPP).

20 El usuario de WV realiza un procedimiento de suscripción enviando un mensaje de solicitud de suscripción hacia el usuario identificado mediante ID de usuario. El parámetro suscripción automática se establece a “Sí”, de modo que el usuario de WV pide que se habilite la suscripción (cancelación de suscripción) automática a los atributos de presencia cuando se añade un nuevo usuario a (se elimina de) la lista de contactos.

25 GW1 (correspondiente a la parte de OPIG del bloque 42 en la figura 1) traduce WV al protocolo SIMPLE según las reglas descritas anteriormente. Se traduce el mensaje de solicitud de suscripción a solicitud de SUSCRIPCIÓN: se mapea el parámetro de ID de usuario a SIP-URI, mientras que el parámetro de suscripción automática requiere la creación de una nueva cabecera de SIP (es decir, suscripción automática). De cualquier modo, teniendo en cuenta el protocolo del dominio de destino (XMPP), el mapeo específico del parámetro de suscripción automática puede omitirse, ya que no se soporta dentro de XMPP.

30 GW2 (correspondiente a la parte de TPIG del bloque 32 en la figura 1) traduce el protocolo SIMPLE a XMPP. Se traduce la solicitud de SUSCRIPCIÓN a solicitud de suscripción de XMPP y se mapea SIP-URI a JID.

35 El mapeo de procedimientos no es suficiente para obtener una interoperabilidad completa entre los diferentes subsistemas. De hecho, debe tenerse en cuenta que algunos procedimientos (en particular la notificación, la publicación y posiblemente la suscripción (cuando un usuario desea abonarse sólo a un subconjunto de toda la información disponible)) conllevan la transmisión del documento de presencia que contiene la información de presencia real o “atributos” que caracterizan al usuario. Por tanto, el término “información de presencia”, tal como se usa en el presente documento, se refiere a información generada tanto por una entidad de presencia como por un observador. Ahora, debe considerarse que:

- 40 - los documentos de presencia generados en dominios que usan diferentes protocolos usan diferentes formatos, aunque generalmente se transmiten como documentos de texto: en particular, el formato basado en XML (lenguaje de marcado extensible) se usa por XMPP, WV (DTD = definición de tipo de documento) y 3GPP/IETF (PIDF); los pares atributo-valor basados en IDL (lenguaje de definición de interfaz) se usan por PAM;
- 45 - algunos atributos de presencia se definen en más dominios (atributos “comunes”), pero pueden identificarse mediante diferentes nombres de atributo o etiquetas en el mensaje (por ejemplo ubicación, estado de red, ...) y pueden tener diferentes valores de atributo;
- 50 - algunos atributos de presencia son específicos para un dominio, por ejemplo TimeZone (zona horaria) de WV.

55 Según la invención, a nivel de documento de presencia también se sigue el mismo enfoque que a nivel de protocolo: se define un formato común (de interoperabilidad), que se soporta por el protocolo de interoperabilidad y pueden entenderlo todos los dominios, y los documentos de presencia redactados por un subsistema de origen en su formato local, específico de protocolo, se convierten al formato de interoperabilidad. A la inversa, los documentos de presencia redactados en el formato de interoperabilidad y que van a pasarse a un subsistema de destino se convierten del formato de interoperabilidad al formato local, específico de protocolo. Las unidades de OPIG y TPIG en las pasarelas 22 - 52 también se usan respectivamente para realizar la traducción del formato local al formato de interoperabilidad y viceversa. El documento de presencia redactado en el formato de interoperabilidad se denominará documento de presencia de interoperabilidad (IPD).

60 Teniendo en cuenta que la mayoría de los formatos definidos para el entorno inalámbrico por los diferentes organismos de normalización son formatos basados en XML, el formato común elegido según la invención también es un formato basado en XML. Más particularmente, el formato común se basa en el formato de datos de información de presencia de mensajería instantánea y presencia común (CPIM/PIDF) definido para SIMPLE. El IPD redactado en un formato de este tipo será una extensión del RPIDF (PIDF rico), que se ha propuesto por el grupo de

trabajo de SIMPLE dentro de IETF y a su vez es una extensión o enriquecimiento de PIDF. El RPIDF se da a conocer, por ejemplo, en el borrador de Internet draft-ietf-simple-rpid-00 "RPID - Rich Presence Information Data Format", de R. Schulzrinne (ed.) *et al.*, disponible en el mismo sitio que los borradores de Internet mencionados anteriormente. Esta elección ofrece la mejor compatibilidad con la elección de SIMPLE como protocolo común.

Tal como conoce el experto en la técnica, extender un formato basado en XML conlleva definir un nuevo espacio nominal para todos los elementos de extensión, y una nueva etiqueta para cada elemento de extensión. El nuevo espacio nominal, denominado a continuación en el presente documento "espacio nominal de interoperabilidad", se identifica en el documento mediante el prefijo "xmlns:int" y define las nuevas etiquetas basándose en las siguientes reglas:

- para cada atributo común que no puede mapearse a una etiqueta ya existente de IETF CPIM PIDF (es decir, para atributos que están presentes en al menos dos soluciones diferentes pero se identifican a través de etiquetas diferentes), se definen una nueva etiqueta de XML y su tipo teniendo en cuenta todos los posibles requisitos de mapeo de soluciones existentes;

- para cada atributo que es específico de dominio y que no puede mapearse a una etiqueta ya existente de RPIDF, se define una nueva etiqueta de XML como en su dominio nativo.

Por consiguiente, para mapear el documento de presencia local al IPD en una OPIG tal como OPIG 22a, se aplican las siguientes reglas:

1) si el atributo local puede mapearse con el mismo significado a un atributo definido por CPIM/PIDF, se usan las etiquetas del espacio nominal de CPIM/PIDF existentes;

2) si el atributo local puede mapearse con el mismo significado a un atributo definido por RPIDF, se usan las etiquetas del espacio nominal de RPIDF existentes;

3) si no se aplica ninguna de las reglas anteriores, se usan las etiquetas definidas en el espacio nominal de interoperabilidad.

Si se prevé la optimización del mapeo de protocolos mencionada anteriormente, también puede preverse una optimización similar para el mapeo de formatos. La función de traducción de la OPIG puede evaluar qué mapeos específicos se requieren y cuáles pueden omitirse, teniendo en cuenta el tipo de protocolo y formato remotos. Por ejemplo, la OPIG puede no usar el mapeo de elementos de información que no se entienden dentro del dominio de observador. El formato remoto puede determinarse tal como se dio a conocer anteriormente.

Las figuras 5A a 5C muestran gráficamente algunos ejemplos de mapeo. Más particularmente:

- la figura 5A muestra el mapeo de WV a IMS para el elemento de información de presencia "contacto", que es parte del atributo "contacto preferido": esta es una situación en la que se aplica la regla 1), ya que en CPIM/PIDF se define un atributo con el mismo significado ("contacto");

- la figura 5B muestra el mapeo entre WV y PAM para el elemento de información de presencia "relación con ?" (o Cname), en el que se aplica la regla 2 ya que el atributo correspondiente <relationship> ("relación") se ha definido en RPIDF; y

- la figura 5C muestra el mapeo entre WV y PAM para el elemento de información de presencia "ubicación geográfica", en el que se aplica la regla 3, ya que no es posible ningún mapeo con etiquetas ni de CPIM/PIDF ni de RPIDF.

El mapeo de los atributos actualmente definidos en los dominios 2 - 5 de la figura 1 al formato común se muestra en las tablas V a VII adjuntas (anexo III), que corresponden a la aplicación de las reglas 1) a 3), respectivamente. En la práctica, cada pasarela 22 - 52 almacenará una tabla de consulta que comprende la columna de las V a VII específica para el formato local y la relacionada con el formato común.

Cualquier mapeo requerido de un documento de presencia de entidad de presencia al IPD se lleva a cabo mediante la OPIG basándose en el esquema de XML de IPD, que se adjunta como anexo IV. Las figuras 5 y 6 proporcionan la representación gráfica del esquema de XML del anexo IV para los elementos <tuple> ("tupla") y <status> ("estado") de IPD. Los elementos de información definidos por RPIDF se identifican por el espacio nominal int: (en el diagrama de tupla) o es: (en el diagrama de estado), y los específicos para el formato de interoperabilidad se identifican por int:. Los elementos definidos por CPIM-PIDF (por ejemplo "contact" (contacto) y "note" (nota) en el diagrama de tupla, "basic" (básico) en el diagrama de estado) no tienen una indicación explícita de espacio nominal. A partir de la figura 6 se apreciará que el esquema de XML incluye varias etiquetas de RPIDF para atributos que en la actualidad no tienen ninguna correspondencia en los dominios 2 - 5 en la figura 1. Si cualquier atributo de este tipo se define en cualquiera de tales dominios, obviamente se mapeará según la regla 2.

Por otro lado, una TPIG realizará el mapeo inverso al llevado a cabo en la OPIG. Si el documento de interoperabilidad contiene atributos que no se definen en el dominio local, la TPIG puede descartarlos o puede adoptarlos cuando el administrador del servicio de presencia decide que tal atributo es interesante. En tal caso, la TPIG extraerá cualquier atributo tal cual.

Según la elección de SIMPLE como protocolo común, el documento de presencia traducido al formato de interoperabilidad definido anteriormente se transmitirá por la red 6 de SIP dentro del mensaje de SIP requerido por el procedimiento específico dentro del cual se ha generado el documento. En particular, el documento se incluirá en el campo de mensaje tras los campos específicos de protocolo SIP y se identificará por la cabecera “tipo de contenido”, en la que se indicará la existencia de un documento de presencia. Por tanto, ese campo del mensaje de SIP (que es un mensaje de tipo texto) comprenderá una secuencia de cadenas de datos, que contiene los diferentes atributos que van a transmitirse y asociarse o bien con CPIM/PIDF o bien con RPIDF o bien con las etiquetas de interoperabilidad, según las reglas anteriores.

Resulta evidente que la descripción anterior se ha facilitado a modo de ejemplo no limitativo y que son posibles cambios y modificaciones sin apartarse del alcance de la invención. Por tanto, pueden preverse otros formatos y protocolos locales; pueden implementarse procedimientos adicionales en el protocolo común, este último puede ser diferente de SIMPLE y el formato de interoperabilidad puede ser un XML que no se basa en CPIM/PIDF. Por otro lado, cualquier cambio o adición de un protocolo y un formato simplemente conlleva un cambio o adición en las tablas de conversión en la pasarela correspondiente.

ANEXO I

TABLA I: TABLA DE MAPEO

Procedimiento	SIMPLE	WV	PAM	XMPP
Publicación	SIP PUBLISH con evento: presence	GetPresenceRequest GetPresenceResponse	Interfaz: IpPAMIdentityPresence Método: setIdentityPresence	estrofa </presence> (transmitido en un flujo)
Suscripción / cancelación de suscripción	SIP SUBSCRIBE con evento: presence	SubscribeRequest	Interfaz: IpPAMEventHandler Método: registerAppInterface	estrofa </ presence > de tipo “suscripción” / “cancelar suscripción” para solicitudes y de tipo “abonado” / “no abonado” para respuestas
Notificación	SIP NOTIFY con evento: presence	PresenceNotification	Interfaz: IpAppPAMEventHandler Método: eventNotify	estrofa </ presence > (recibida de un flujo)
Petición de información de observador	SIP SUBSCRIBE con evento: presence.winfo	GetWatcherListRequest GetWatcherListResponse	No se requiere porque siempre se conoce la identidad del observador	No se requiere porque siempre se conoce la identidad del observador
Petición de autorización de observador	SIP NOTIFY con evento: presence.winfo HTTP PUT de un documento en formato XML (XCAP)	AuthorizationRequest AuthorizationResponses	No se requiere porque el usuario final siempre autoriza al observador	No se requiere porque el usuario final siempre autoriza al observador
Actualización de la información de presencia	Véase publicación	UpdatePresenceRequest	Véase publicación	Véase publicación

ANEXO II: EJEMPLO DE MAPEO DE MENSAJES: DE WV A SIMPLE

TABLA II: PUBLICACIÓN

WV	SIMPLE	Descripción
UpdatePresencia Request Client-Originated	PUBLISH request Nueva cabecera → Client- Originated:	Indica si la solicitud se origina desde el cliente (“Verdadero”) o no (“Falso”)

Session ID	Call-ID:	Identifica la sesión (usado para agrupar una serie de mensajes)
Transaction ID	Cseq:	Identifica y ordena la transacción
Service-ID	De: SIP URI	Identifica el dominio iniciador
User ID	Contacto: SIP URI	Identifica el usuario representado por el dominio de servidor de solicitante. Está presente si la solicitud se origina desde un cliente.
Presence-Value-List	<tuple id>	Lista de valores de presencia a actualizar

TABLA III: SUSCRIPCIÓN

WV	SIMPLE	Descripción
SubscribeRequest	SUBSCRIBE request	
Client-Originated	Nueva cabecera → Client-Originated:	Indica si la solicitud se origina desde el cliente ("Verdadero") o no ("Falso")
Session ID	Call-ID:	Identifica la sesión
Transaction ID	Cseq:	Identifica y ordena la transacción
Service-ID	De: SIP URI	Identifica el dominio iniciador
User-ID	Contacto: SIP URI	Identifica el usuario representado por el dominio de servidor de solicitante. Está presente si la solicitud se origina desde un cliente.
User-ID-List	A: SIP URI(S)	Identifica los usuarios que van a abonarse
Auto-Subscribe	Nueva cabecera → Autosubscribe:	"Sí" significa que la suscripción (cancelación de suscripción) automática a los atributos de presencia está habilitada cuando se añade (se elimina) un nuevo usuario a la lista de contactos. "No" significa que la suscripción / cancelación de suscripción automática está deshabilitada.

5

TABLA IV: NOTIFICACIÓN

WV	SIMPLE	Descripción
PresenceNotification	NOTIFY	
Client-Originated	Nueva cabecera → Client-Originated:	Indica si la solicitud se origina desde el cliente ("Verdadero") o no ("Falso")
Session ID	Call-ID:	Identifica la sesión (usado para agrupar una serie de mensajes)
Transaction ID	Cseq:	Identifica y ordena la transacción
Service-ID	De: SIP URI	Identifica el dominio iniciador
User-ID	Contacto: SIP URI	Usuario representado por el dominio de servidor de solicitante. Está presente si la solicitud se origina desde un cliente.
Subscribing-User-ID-List	A: SIP URI (S)	Usuarios que se han abonado al cambio de presencia
Presence-Value-List	<tuple id>	Lista de valor de presencia a actualizar

ANEXO III

10

TABLA V: MAPEO A ESPACIO NOMINAL DE CPIM-PIDF

Atributo de 3GPP	Atributo de WV	Atributo de XMPP	Atributo de PAM	Elemento de CPIM-PIDF
Text	Note(CommC)	status	P_OTHER_INFO	<Note>
Network Status	Status(CommC); Cstatus(AddrPref)	type	P_NETWORK_STATUS	<basic>
Communication means	Cap(CommC); PrefC(AddrPref)		P_COMMUNICATIONS_MEANS	URL de <contact>
Contact Address	Contact(CommC); Caddr(AddrPref)	from	P_CONTACT_ADDRESS	<contact>
Priority	Cpriority(AddrPref)	priority	P_PRIORITY	Atributo "priority" en <contact>

TABLA VI: MAPEO AL ESPACIO NOMINAL DE RPIDF

Atributo de	Atributo de WV	Atributo de	Atributo de PAM	Elemento de
-------------	----------------	-------------	-----------------	-------------

3GPP		XMPP		RPIDF
	Cname(AddrPref)			<relationship>

TABLA VII: MAPEO AL ESPACIO NOMINAL DE INT

Atributo de 3GPP	Atributo de WV	Atributo de XMPP	Atributo de PAM	Elemento de INT
	OnLineStatus			<OnLineStatus>
	UserAvailability			<UserAvailability>
	StatusText			<StatusText>
Subscriber's Status			P_SUBSCRIBER_STATUS	<SubscriberStatus>
		show		<Show>
	Qualifier			<Qualifier>
Subscriber provided location	FreeTextLocation		P_SUBSCRIBER_PROVIDED_LOCATION	<UserProvided Location>
Network provided location	GeoLocation		P_NETWORK_PROVIDED_LOCATION	<NetworkProvidedLocation>
	Registration			<Registration>
	ClientInfo			<ClientInfo>
	TimeZone			<TimeZone>
	Address			<Address>
	PLMN			<PLMN>
	Preferred Language			<PreferredLanguage>
	StatusMood			<StatusMood>
	Alias			<Alias>
	StatusContent			<StatusContent>
	ContactInfo			<ContactInfo>
	InfoLink			<InfoLink>

5 ANEXO IV

ESQUEMA DE XML PARA IPD.

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
10 <xs:schema targetNamespace="urn:ietf:params:xml:ns:int-pidf"
xmlns:tns="urn:ietf:params:xml:ns:cpim-pidf" xmlns:es="urn:ietf:params:xml:ns:pidf:rpidf-status"
xmlns:et="urn:ietf:params:xml:ns:pidf:rpidf-tuple" xmlns:int="urn:ietf:params:xml:ns:int-pidf"
xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
    elementFormDefault="qualified" attributeFormDefault="unqualified">
15 <!--Esta importación trae el atributo de lenguaje de XML xml:lang-->
<xs:import namespace="http://www.w3.org/XML/1998/namespace"
    schemaLocation="http://www.w3.org/2001/xml.xsd"/>
<xs:complexType name="tuple">
    <xs:sequence>
20 <xs:element name="status" type="tns:status"/>
<xs:any namespace="##other" processContents="lax" minOccurs="0"
    maxOccurs="unbounded"/>
<xs:element name="contact" minOccurs="0">
    <xs:complexType>
25 <xs:simpleContent>
<xs:extension base="xs:anyURI">
<xs:attribute name="priority" type="tns:qvalue" use="required"/>
</xs:extension>
</xs:simpleContent>
30 </xs:complexType>
</xs:element>
<xs:element name="note" type="tns:note" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"/>
<xs:element name="timestamp" type="xs:dateTime" minOccurs="0"/>
<xs:element ref="type" type="et:type" minOccurs="0"/>
35 <xs:element ref="class" type="et:class" minOccurs="0"/>
<xs:element ref="int:Qualifier" type="int:Qualifier" minOccurs="0"/> <!-- WV-->
<xs:element ref="int:UserProvidedLocation" type="int:UserProvidedLocation" minOccurs="0"/> <!--

```

```

PAM/3GPP/WV-->
  <xs:element ref="int:NetworkProvidedLocation" type="int:NetworkProvidedLocation"
  minOccurs="0"/> <!-- PAM/3GPP/WV-->
  <!--WV-->
5   <xs:element ref="int:Registration" minOccurs="0"/>
  <xs:element ref="int:ClientInfo" minOccurs="0"/>
  <xs:element ref="int:TimeZone" minOccurs="0"/>
  <xs:element ref="int:Address" minOccurs="0"/>
  <xs:element ref="int:PLMN" minOccurs="0"/>
10  <xs:element ref="int:PreferredLanguage" minOccurs="0"/>
  <xs:element ref="int:StatusMood" minOccurs="0"/>
  <xs:element ref="int:Alias" minOccurs="0"/>
  <xs:element ref="int:StatusContent" minOccurs="0"/>
  <xs:element ref="int:ContactInfo" minOccurs="0"/>
15  <xs:element ref="int:InfoLink" minOccurs="0"/>
  </xs:sequence>
  <xs:attribute name="id" type="xs:ID" use="required"/>
  </xs:complexType>
  <xs:complexType name="status">
20  <xs:sequence>
  <xs:element name="basic" type="tns:basic" minOccurs="0"/>
  <xs:element ref="es:activity" type="xs:token" minOccurs="0"/>
  <xs:element ref="es:placetype" type="xs:token" minOccurs="0"/>
  <xs:element ref="es:privacy" type="tns:privacy" minOccurs="0"/>
25  <xs:element ref="es:relationship" type="xs:token" minOccurs="0"/>
  <xs:element ref="es:idle" type="xs:dateTime" minOccurs="0"/>
  <!-- WE -->
  <xs:element ref="int:OnlineStatus" minOccurs="0"/>
  <xs:element ref="int:UserAvailability" minOccurs="0"/>
30  <xs:element ref="int:StatusText" minOccurs="0"/>
  <xs:element ref="int:SubscriberStatus" type="int:SubscriberStatus" minOccurs="0"
  maxOccurs="1"/> <!--3GPP/PAM-->
  <xs:element ref="int:show" type="int:show" minOccurs="0"/> <!-- XMPP-->
  <xs:any namespace="##other" processContents="lax" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"/>
35  </xs:sequence>
  </xs:complexType>
  <xs:element name="Accuracy" type="xs:string"/>
  <xs:element name="Address">
  <xs:complexType>
40  <xs:sequence>
  <xs:element ref="Qualifier" minOccurs="0"/>
  <xs:element ref="Country" minOccurs="0"/>
  <xs:element ref="City" minOccurs="0"/>
  <xs:element ref="Street" minOccurs="0"/>
45  <xs:element ref="Crossing1" minOccurs="0"/>
  <xs:element ref="Crossing2" minOccurs="0"/>
  <xs:element ref="Building" minOccurs="0"/>
  <xs:element ref="NamedArea" minOccurs="0"/>
  <xs:element ref="Accuracy" minOccurs="0"/>
50  </xs:sequence>
  </xs:complexType>
  </xs:element>
  <xs:element name="Alias">
  <xs:complexType>
55  <xs:sequence>
  <xs:element ref="Qualifier" minOccurs="0"/>
  <xs:element ref="PresenceValue" minOccurs="0"/>
  </xs:sequence>
  </xs:complexType>
60  </xs:element>
  <xs:element name="Altitude" type="xs:string"/>
  <xs:element name="Building" type="xs:string"/>
  <xs:element name="City" type="xs:string"/>
  <xs:element name="ClientInfo">
65  <xs:complexType>
  <xs:sequence>

```

```

    <xs:element ref="Qualifier" minOccurs="0"/>
    <xs:element ref="ClientType" minOccurs="0"/>
    <xs:element ref="DevManufacturer" minOccurs="0"/>
    <xs:element ref="ClientProducer" minOccurs="0"/>
5    <xs:element ref="Model" minOccurs="0"/>
    <xs:element ref="ClientVersion" minOccurs="0"/>
    <xs:element ref="Language" minOccurs="0"/>
  </xs:sequence>
</xs:complexType>
10 </xs:element>
<xs:element name="ClientProducer" type="xs:string"/>
<xs:element name="ClientType" type="xs:string"/>
<xs:element name="ClientVersion" type="xs:string"/>
<xs:element name="ContactInfo">
15   <xs:complexType>
     <xs:sequence>
       <xs:element ref="Qualifier" minOccurs="0"/>
       <xs:element ref="ContainedvCard" minOccurs="0"/>
       <xs:element ref="ReferredvCard" minOccurs="0"/>
20     </xs:sequence>
   </xs:complexType>
</xs:element>
<xs:element name="ContainedvCard" type="xs:string"/>
<xs:element name="ContentType" type="xs:string"/>
25 <xs:element name="Country" type="xs:string"/>
<xs:element name="Crossing1" type="xs:string"/>
<xs:element name="Crossing2" type="xs:string"/>
<xs:element name="DevManufacturer" type="xs:string"/>
<xs:element name="DirectContent" type="xs:string"/>
30 <xs:element name="Inf_link">
   <xs:complexType>
     <xs:sequence>
       <xs:element ref="Link"/>
       <xs:element ref="Text" minOccurs="0"/>
35       <xs:element ref="ContentType" minOccurs="0"/>
     </xs:sequence>
   </xs:complexType>
</xs:element>
<xs:element name="InfoLink">
40   <xs:complexType>
     <xs:sequence>
       <xs:element ref="Qualifier" minOccurs="0"/>
       <xs:element ref="Inf_link" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"/>
     </xs:sequence>
45   </xs:complexType>
</xs:element>
<xs:element name="OnlineStatus">
   <xs:complexType>
     <xs:sequence>
50       <xs:element ref="Qualifier" minOccurs="0"/>
       <xs:element ref="PresenceValue" minOccurs="0"/>
     </xs:sequence>
   </xs:complexType>
</xs:element>
55 <xs:element name="PLMN">
   <xs:complexType>
     <xs:sequence>
       <xs:element ref="Qualifier" minOccurs="0"/>
       <xs:element ref="PresenceValue" minOccurs="0"/>
60     </xs:sequence>
   </xs:complexType>
</xs:element>
<xs:element name="Language" type="xs:string"/>
<xs:element name="Latitude" type="xs:string"/>
65 <xs:element name="Link" type="xs:string"/>
<xs:element name="Longitude" type="xs:string"/>

```

```

<xs:element name="Model" type="xs:string"/>
<xs:element name="NamedArea" type="xs:string"/>
<xs:element name="PreferredLanguage">
  <xs:complexType>
    <xs:sequence>
      <xs:element ref="Qualifier" minOccurs="0"/>
      <xs:element ref="PresenceValue" minOccurs="0"/>
    </xs:sequence>
  </xs:complexType>
</xs:element>
<xs:element name="PresenceValue" type="xs:string"/>
<xs:element name="Qualifier" type="xs:string"/>
<xs:element name="ReferredContent" type="xs:string"/>
<xs:element name="ReferredvCard" type="xs:string"/>
<xs:element name="Registration">
  <xs:complexType>
    <xs:sequence>
      <xs:element ref="Qualifier" minOccurs="0"/>
      <xs:element ref="PresenceValue" minOccurs="0"/>
    </xs:sequence>
  </xs:complexType>
</xs:element>
<xs:element name="StatusContent">
  <xs:complexType>
    <xs:sequence>
      <xs:element ref="Qualifier" minOccurs="0"/>
      <xs:element ref="DirectContent" minOccurs="0"/>
      <xs:element ref="ReferredContent" minOccurs="0"/>
      <xs:element ref="ContentType"/>
    </xs:sequence>
  </xs:complexType>
</xs:element>
<xs:element name="StatusMood">
  <xs:complexType>
    <xs:sequence>
      <xs:element ref="Qualifier" minOccurs="0"/>
      <xs:element ref="PresenceValue" minOccurs="0"/>
    </xs:sequence>
  </xs:complexType>
</xs:element>
<xs:element name="StatusText">
  <xs:complexType>
    <xs:sequence>
      <xs:element ref="Qualifier" minOccurs="0"/>
      <xs:element ref="PresenceValue" minOccurs="0"/>
    </xs:sequence>
  </xs:complexType>
</xs:element>
<xs:element name="Street" type="xs:string"/>
<xs:element name="Text" type="xs:string"/>
<xs:element name="TimeZone">
  <xs:complexType>
    <xs:sequence>
      <xs:element ref="Qualifier" minOccurs="0"/>
      <xs:element ref="Zone" minOccurs="0"/>
    </xs:sequence>
  </xs:complexType>
</xs:element>
<xs:element name="UserAvailability">
  <xs:complexType>
    <xs:sequence>
      <xs:element ref="Qualifier" minOccurs="0"/>
      <xs:element ref="PresenceValue" minOccurs="0"/>
    </xs:sequence>
  </xs:complexType>
</xs:element>

```

```

<xs:element name="Zone" type="xs:string"/>
<xs:element name="UserProvidedLocation">
  <xs:complexType>
    <xs:sequence>
      <xs:element ref="Qualifier" minOccurs="0"/>
      <xs:element ref="PresenceValue" minOccurs="0"/>
    </xs:sequence>
  </xs:complexType>
</xs:element>
<xs:element name="NetworkProvidedLocation">
  <xs:complexType>
    <xs:sequence>
      <xs:element ref="Qualifier" minOccurs="0"/>
      <xs:element ref="Longitude" minOccurs="0"/>
      <xs:element ref="Latitude" minOccurs="0"/>
      <xs:element ref="Altitude" minOccurs="0"/>
      <xs:element ref="Accuracy" minOccurs="0"/>
    </xs:sequence>
  </xs:complexType>
</xs:element>
<xs:element name="SubscriberStatus" type="xs:string"/>
<xs:element name="show" type="xs:string"/>
</xs:schema>

```

**REIVINDICACIONES**

1. Método de gestión de servicios basados en la presencia en un sistema (1) de comunicación que incluye una pluralidad de subsistemas (2, 3, 4, 5) de comunicación que soportan, cada uno, un servicio de presencia que funciona según un protocolo de presencia local respectivo, caracterizado porque el método comprende las etapas de:
  - convertir mensajes de servicio de presencia producidos por una entidad (20, 200, 30, 40, 50) en un subsistema (2, 3, 4, 5) de origen del protocolo de presencia local de ese subsistema a un protocolo de interoperabilidad;
  - reenviar la información organizada según dicho protocolo de interoperabilidad por una red (6) de señalización que soporta dicho protocolo de interoperabilidad; y
  - convertir mensajes de servicio de presencia que van a pasarse a una entidad (20, 200, 30, 40, 50) en un subsistema de destino de dicho protocolo de interoperabilidad al protocolo de presencia local de dicho subsistema (2, 3, 4, 5) de destino.
2. Método según la reivindicación 1, caracterizado porque dicha red (6) de señalización es una red de señalización basada en SIP y dicho protocolo de interoperabilidad es el protocolo SIMPLE.
3. Método según la reivindicación 2, caracterizado porque, para la conversión de un protocolo local al protocolo SIMPLE:
  - a) siempre que exista un parámetro que va a mapearse con el mismo significado en ambos protocolos, se mapea el parámetro local al campo y/o cabecera SIMPLE equivalente, y
  - b) en caso de que un parámetro local no pueda mapearse como en a), se define una nueva cabecera SIMPLE que contiene la información relevante para el mensaje SIMPLE asociado al mensaje local.
4. Método según la reivindicación 2 ó 3, caracterizado porque, para la conversión del protocolo SIMPLE al protocolo local, se mapean parámetros que son comunes a ambos protocolos en el protocolo local, mientras que los demás se ignoran.
5. Método según cualquier reivindicación anterior, caracterizado porque al menos algunos de dichos subsistemas (2, 3, 4, 5) son redes de comunicación móvil.
6. Sistema (1) de comunicación compuesto por una pluralidad de subsistemas (2, 3, 4, 5) de comunicación que incluyen cada uno medios (21, 23-28, 31, 41, 51) para gestionar un servicio basado en la presencia que funciona según un protocolo de presencia local respectivo, caracterizado porque los medios (21, 23-28, 31, 41, 51) de gestión en cada uno de dichos subsistemas (2, 3, 4, 5) están conectados a medios (22, 22a, 22b, 32, 42, 52) de conversión de protocolo para convertir mensajes de servicio de presencia generados por entidades (20, 200, 30, 40, 50) en el subsistema (2, 3, 4, 5) en cuestión del protocolo local a un protocolo de interoperabilidad, y para convertir mensajes de servicio de presencia destinados a entidades (20, 200, 30, 40, 50) conectadas a ese subsistema (2, 3, 4, 5) de dicho protocolo de interoperabilidad al protocolo de presencia local, estando dichos medios (22, 22a, 22b, 32, 42, 52) de conversión de protocolo conectados a través de una red (6) de señalización que soporta dicho protocolo de interoperabilidad y dichos medios (22, 22a, 22b, 32, 42, 52) de conversión de protocolo están dispuestos para convertir el protocolo de presencia local al protocolo de interoperabilidad y viceversa.
7. Sistema (1) de comunicación según la reivindicación 6, caracterizado porque, dicho protocolo de interoperabilidad es el protocolo SIMPLE y dicha red (6) de señalización es una red de señalización basada en SIP.
8. Sistema (1) de comunicación según la reivindicación 7, caracterizado porque, para la conversión del protocolo local al protocolo SIMPLE, dichos medios (22, 22a, 22b, 32, 42, 52) de conversión de protocolo están dispuestos para:
  - a) mapear un parámetro del protocolo local que es común al protocolo SIMPLE en una cabecera y/o campo correspondiente del protocolo SIMPLE,
  - b) crear, para un parámetro del protocolo local que no es común al protocolo SIMPLE, una nueva cabecera SIMPLE que contiene la información transmitida por dicho parámetro.
9. Sistema (1) de comunicación según cualquiera de las reivindicaciones 7 u 8, caracterizado porque dichos medios (22, 22a, 22b; 32, 42, 52) de conversión de protocolo actúan como agentes de usuario (UA) de SIP

si están conectados a un subsistema (3, 4, 5) que no se basa en SIP/SIMPLE, y como servidores proxy de SIP si están conectados a un subsistema (2) que se basa en SIP/SIMPLE

- 5 10. Sistema de comunicación según cualquiera de las reivindicaciones 6 a 9, caracterizado porque uno o más de dichos subsistemas (2, 3, 4, 5) son redes de comunicación móvil.

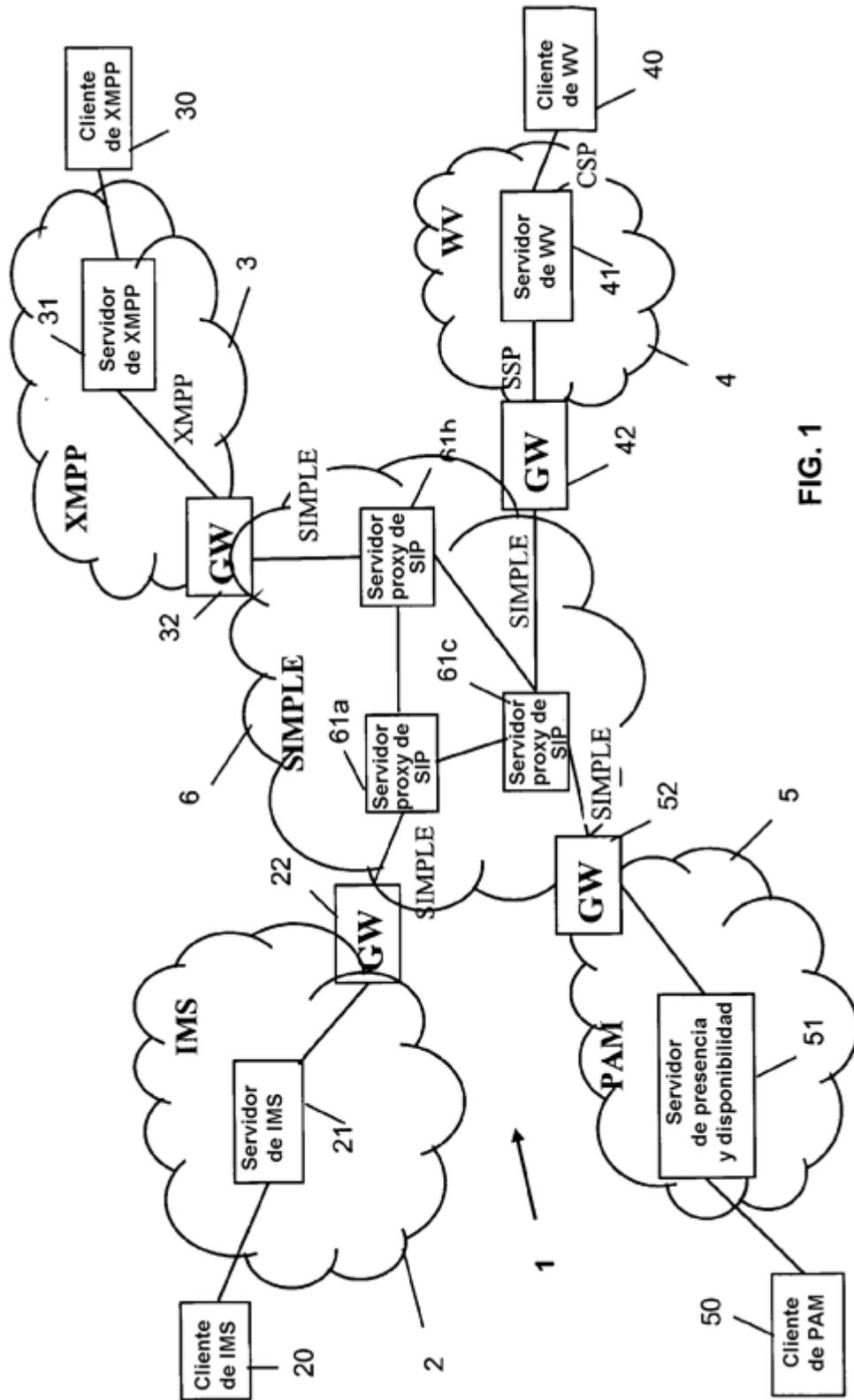


FIG. 1

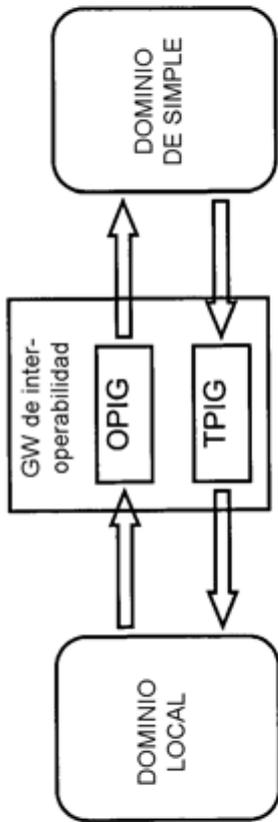


FIG. 2

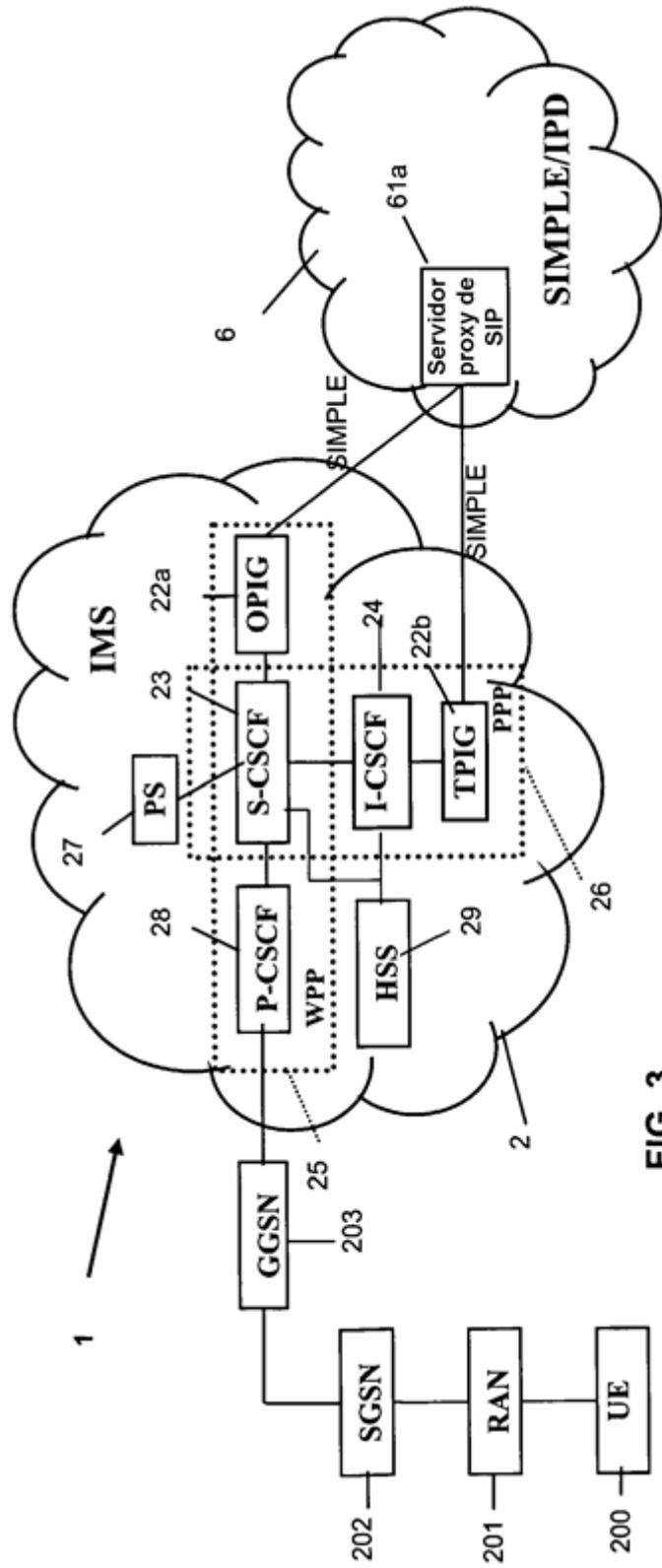


FIG. 3

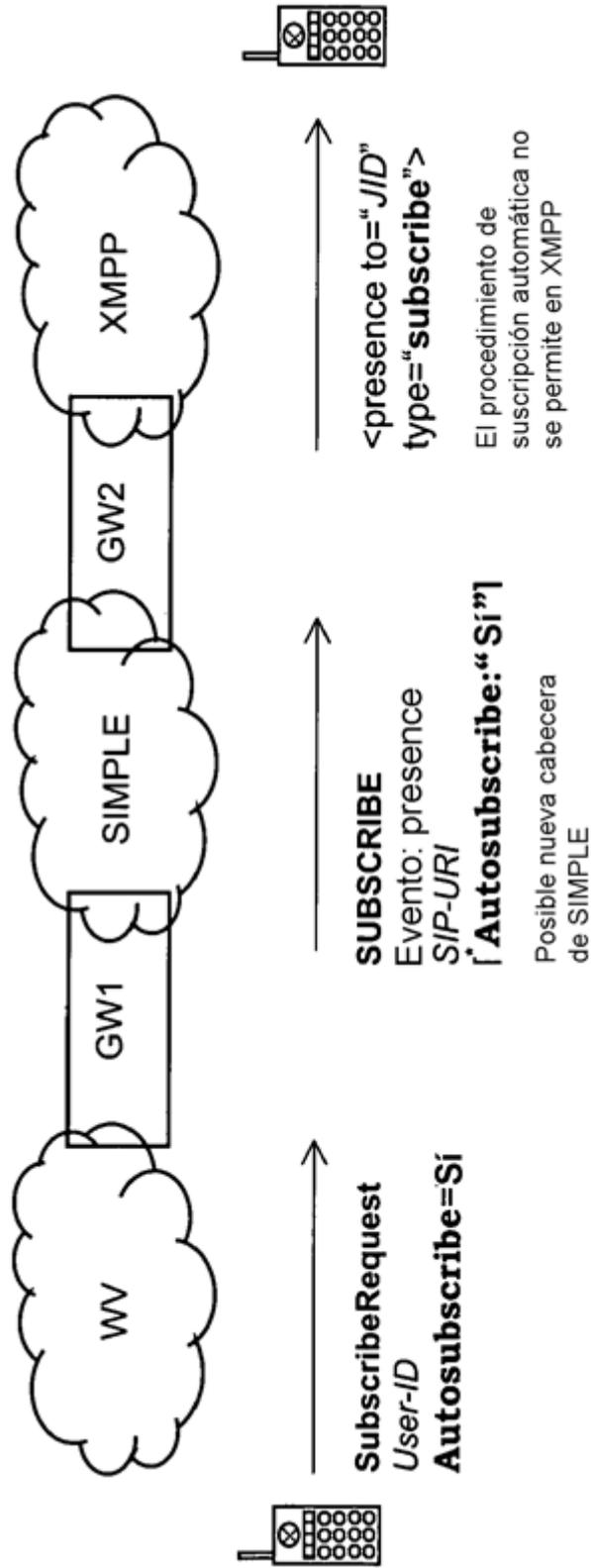


FIG. 4

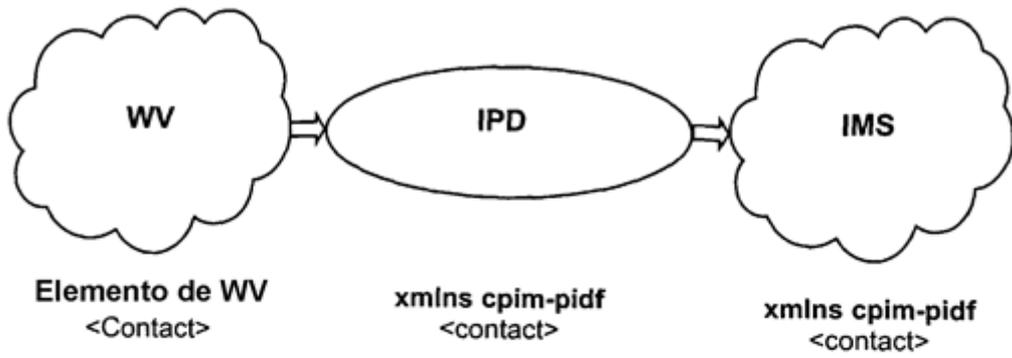


FIG. 5A

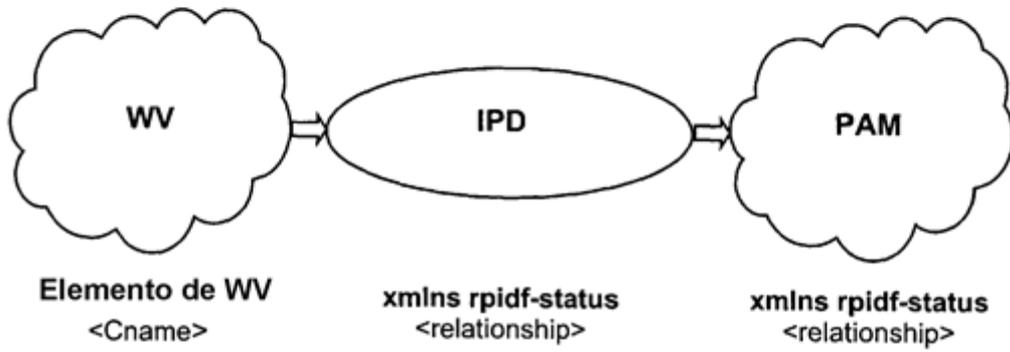


FIG. 5B

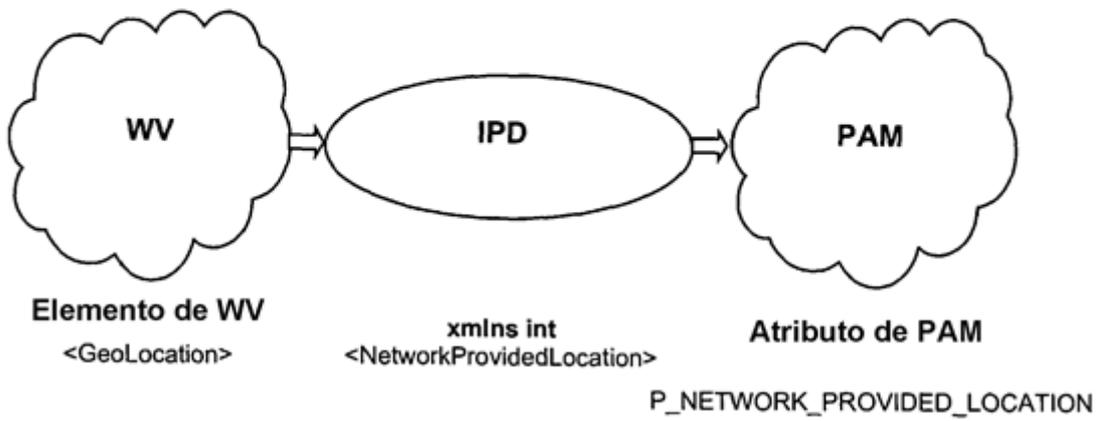


FIG. 5C

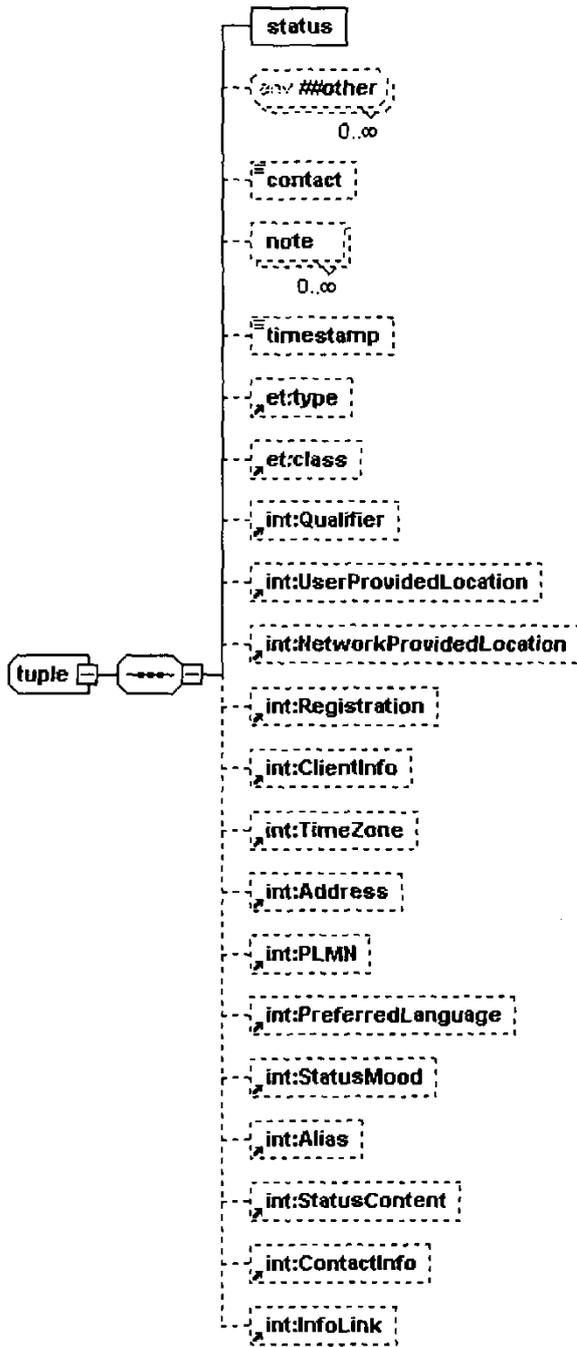


FIG. 6

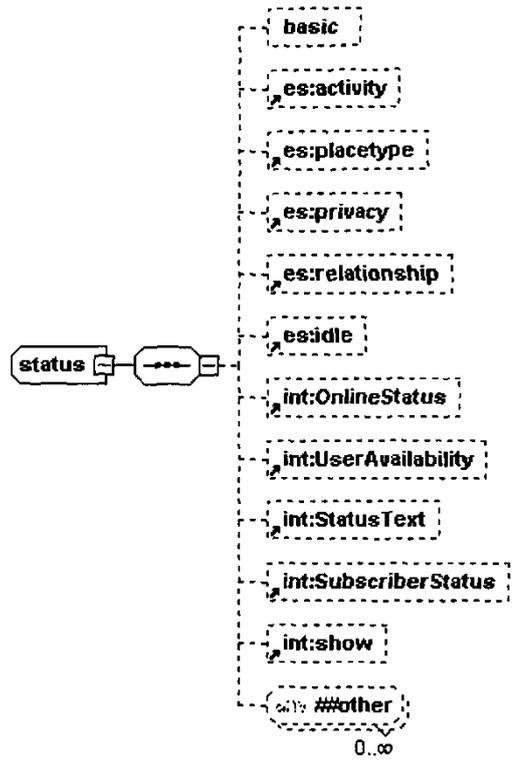


FIG. 7