(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 359 885**

(51) Int. Cl.:
H04Q 3/00 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Número de solicitud europea: **99948834 .9**
(96) Fecha de presentación : **23.09.1999**
(97) Número de publicación de la solicitud: **1116389**
(97) Fecha de publicación de la solicitud: **18.07.2001**

(54) Título: **Señalización en un sistema de telecomunicaciones.**

(30) Prioridad: **25.09.1998 FI 982071**

(45) Fecha de publicación de la mención BOPI: **27.05.2011**

(45) Fecha de la publicación del folleto de la patente: **27.05.2011**

(73) Titular/es: **Telefonaktiebolaget LM Ericsson (publ)**
164 83 Stockholm, SE

(72) Inventor/es: **García-Martín, Miguel-Ángel y García Gonzales, Juan María**

(74) Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 359 885 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

Campo de la invención

La presente invención se refiere a la señalización en un sistema de telecomunicaciones y, en particular, aunque no necesariamente, a la transmisión de datos de señalización en una Red Terrestre Pública entre Móviles.

Antecedentes de la invención

En un sistema de telecomunicaciones, se requieren un equipo de señalización y canales de señalización para el intercambio de información entre los elementos del sistema o nodos. En particular, esta señalización entre nodos informa a los nodos de qué se va a realizar cuando se va a establecer o a liberar una llamada telefónica o de datos en conexiones denominadas de “conmutación de circuitos”. La señalización se utiliza también a menudo para comunicar información sobre el estado del sistema y de abonados individuales.

Los sistemas de telecomunicaciones modernos hacen uso ahora en gran medida de la Señalización mediante Canal Común (CCS, en sus siglas en inglés) mediante la cual la información de señalización es transmitida en uno o más canales de señalización dedicados, distintos de los canales utilizados para llevar la información real del usuario (por ejemplo, voz o datos). Una característica importante de la CCS es que el mismo sistema de señalización puede soportar servicios en una variedad de redes de telecomunicaciones existentes, por ejemplo, la Red Telefónica Pública Conmutada (PSTN, en sus siglas en inglés), la Red Digital de Servicios Integrados (ISDN, en sus siglas en inglés), y Redes Terrestres Públicas entre Móviles (PLMN, en sus siglas en inglés), así como en futuros protocolos propuestos, como la B-ISDN, que mejoran grandemente la interoperabilidad de las redes que soportan diferentes protocolos.

Actualmente, la CCS predominante es conocida como el Sistema de Señalización número 7 (SS7, en sus siglas en inglés), definido en las recomendaciones de la UIT-T (Unión Internacional de Telecomunicaciones - Técnicas) que empiezan con la Q.700. SS7 es un sistema de conmutación de paquetes que ocupa una ranura de tiempo por trama de los formatos de transmisión de E.1 o T.1 de Acceso Múltiple mediante División del Tiempo (TDMA, en sus siglas en inglés) (estando disponibles las otras ranuras de tiempo para información de voz o de datos del usuario). Los paquetes de los mensajes de señalización individuales (denominados Unidades de Señalización del Mensaje o MSU, en sus siglas en inglés) están asociados con llamadas telefónicas individuales respectivas. Como solamente una cantidad relativamente pequeña de información de señalización está asociada con una única llamada telefónica, un único canal del SS7 es capaz de manejar toda la señalización entre dos nodos de la red (denominados “puntos de señalización”) para varios miles de llamadas. Se observa que la ruta tomada por una MSU en la red del SS7 puede ser la misma que aquélla sobre la cual se establece la llamada telefónica, o puede ser diferente.

Como ya se ha observado, el SS7 (junto con otros sistemas de CCS) es capaz de soportar varias redes de telecomunicaciones diferentes (por ejemplo, PSTN, ISDN, PLMN). En términos de tratamiento de señal, el SS7 comprende una Parte de Transferencia de Mensajes (MTP, en sus siglas en inglés) que está relacionada con la transferencia física de información de señalización sobre la red de señalización (capa 1 de MTP), el formato del mensaje, la detección y la corrección de errores, etc. (capa 2 de MTP), y el encaminamiento de mensajes (capa 3 de MTP). El SS7 también comprende partes de usuario y partes de aplicación que permiten que varios “usuarios” (es decir, Parte de Usuario de la ISDN, Parte de Usuario de Telefonía, Parte de la Aplicación para Móviles, etc.) envíen señales por la misma red de señalización.

La figura 1 ilustra una PLMN (GSM) que tiene un Centro de Conmutación de Móviles de Pasarela (GMSC, en sus siglas en inglés) 1 que proporciona una interfaz a la PLMN con redes “extranjeras” tales como ISDN, PSTN y otras PLMN. Una Estación Móvil (MS, en sus siglas en inglés) ilustrativa, registrada en la PLMN, está indicada mediante el número de referencia 2. También se muestran varios nodos ilustrativos dentro de la PLMN, que incluyen: el GMSC 1; un Centro de Conmutación entre Móviles (MSC) 3; un Controlador de Estaciones de Base (BSC) 4; una Estación Transceptora de Base (BTS) 5; un nodo de Red Inteligente (IN) 6; un Registro de Ubicación de Visitantes (VLR) 7; un Registro de Ubicaciones Domésticas (HLR) 8; un Centro de Autentificaciones (AUC) 9; y un Registro de Identidades de Equipos (EIR, todas ellas en sus siglas en inglés) 10. Una descripción más completa de una PLMN, y otros aspectos de redes de telecomunicaciones, está dada en “understanding Telecommunications” (“comprendiendo las Telecomunicaciones”), volúmenes 1 y 2, Studentlitteratur, Lund, Suecia (ISBN 91-44-00214-9).

La figura 1 indica las diferentes interfaces de señalización que se utilizan para señalar entre los nodos de la red detallados más arriba. Estas interfaces incluyen: las interfaces de ISUP/TUP entre el GMSC 1 y las redes extranjeras; la interfaz de INAP utilizada entre el MSC 3 y los nodos de la Red Inteligente (IN); la interfaz de MAP utilizada entre los nodos específicos de MSC/GMSC 1,3 y de PLMN (VLR, HLR, AUC, EIR) 6-10; el BSSMAP utilizado entre el MSC 3 y el BSC 4; y la interfaz de Abis entre el BSC 4 y la BTS 5. Convencionalmente, todas estas interfaces sirven como partes del usuario y partes de la aplicación en una red del SS7, que reside por encima de las capas de MTP. Las pilas del protocolo resultante están ilustradas en la figura 2.

Para proporcionar el INAP y el MAP (así como otras ciertas partes de la aplicación, por ejemplo OMAP, que también recae sobre comunicación sin conexión de la red de señalización) con determinadas funciones y protocolos, así como una interfaz estándar y común entre las partes de aplicación y el servicio de señalización de la red, una Parte de Aplicación de Capacidades de Transacción (TCAP o TC) está interpuesta entre estas partes de aplicación y el MTP.

Además, una Parte de Conexión y de Control de la Señalización (SCCP, en sus siglas en inglés) está interpuesta entre la TCAP y el MTP para controlar la conexión de señalización. La SCCP también es utilizada por otras ciertas partes de aplicación (denominadas usuarios de SCCP, por ejemplo BSSMAP) que no usan los servicios de la TCAP y descansan sobre comunicación orientada a la conexión y/o sin conexión por encima de la red de señalización.

El SS7 hace uso de direcciones conocidas como Códigos de Punto de Destino (DPC, en sus siglas en inglés) para encaminar datos de señalización a través del "área de la visibilidad" de una red de telecomunicaciones, siendo la área de visibilidad típicamente la propia red junto con las interfaces entre la red y las redes "extranjeras" bajo el control de otros operadores. Un DPC está situado en la cabecera de una MSU y es examinado por un punto de señalización (SP) de red tras la recepción de la MSU para determinar el siguiente salto para la MSU en el camino a su destino. Los denominados Números del Subsistema (SSN) son utilizados por el SS7 para dirigir datos a partes de aplicación específicas (véase más abajo) y están incluidos también en las MSU.

Haciendo referencia a la figura 2, se observa que el encaminamiento entre varias partes de aplicación sobre la capa de SCCP se consigue utilizando los denominados "títulos globales". Un título global contiene (entre otras cosas) el número marcado en la PLMN o el número de una estación móvil itinerante (para el ejemplo específico mostrado en la figura 1). La SCCP contiene toda la información de la red y del encaminamiento requerida para analizar un título global y para traducirlo a un DPC y, opcionalmente, un Número de Subsistema (SSN) que identifica el punto de señalización siguiente o final en la red SS7.

En una red del SS7, cualquier cambio en la asignación de DPC dentro del área de visibilidad requiere que el operador actualice la base de datos de DPC (o la tabla de encaminamiento) que existe en cada SP de la red. Esto, sin embargo, se añade perceptiblemente a las cabeceras de mantenimiento de la red. La naturaleza dedicada del SS7 hace costoso, en general, instalar y mantener una barrera significativa (en relación con el hardware y el software), especialmente a los posibles nuevos operadores de telecomunicaciones. Además, como una red del SS7 ocupa ancho de banda en las tramas de TDMA de los protocolos de transmisión E.1/T.1 (una ranura por trama de tiempo), el ancho de banda disponible para los datos reales de llamada del usuario está restringido. Otra desventaja adicional de las arquitecturas tradicionales de señalización es que la interoperabilidad de las redes del SS7 está limitada debido a la naturaleza dedicada de las capas físicas del MTP.

En el documento de solicitud de patente EP-A-0 853 411, se presenta una solución de la técnica anterior para un sistema de tratamiento distribuido que incluye un servidor de protocolo que permite que una pluralidad de clientes compartan el uso de un conjunto de enlaces del SS7 para su uso por una pluralidad de clientes, y proveer acceso a capas superiores de la pila del protocolo del SS7 mediante la distribución del tratamiento de diferentes capas de la pila entre el servidor del protocolo y los clientes.

Patente con número de publicación 5.793.771; para una pasarela de comunicaciones describe un sistema y un método para traducción de protocolo entre el SS7 y otro protocolo por un módulo para enviar y recibir una pluralidad de preguntas y respuestas entrantes y salientes del SS7, como se describe en la publicación.

Resumen de la presente invención

Es un objeto de la presente invención superar o, por lo menos, mitigar las desventajas apuntadas más arriba de los sistemas de señalización de telecomunicaciones existentes.

Un método de transmitir información de señalización según la invención está caracterizado por lo que se ha dicho en una reivindicación de método independiente de la misma.

Un método para acoplar información de señalización según la invención está caracterizado por lo que se ha dicho en una reivindicación de método independiente de la misma.

Un nodo de pasarela para acoplar información de señalización según la invención está caracterizado por lo que se ha dicho en una reivindicación de método independiente de la misma.

Un aparato, para transmitir información de señalización en una red de telecomunicaciones, según la invención, está caracterizado por lo que se ha dicho en una reivindicación de aparato independiente de la misma. El uso de la red basada en IP para transmitir información de señalización reduce la necesidad de infraestructura de señalización convencional (aunque todavía puede utilizarse en parte). Las redes basadas en IP ofrecen más flexibilidad (por ejemplo, los encaminadores de la red tienen tablas de encaminamiento que se actualizan por sí mismas) y costes de operación, mantenimiento e ingeniería reducidos, en comparación con las redes de señalización de telecomunicaciones convencionales.

Se apreciará que la Parte de Conexión y Control de Señalización (SCCP), que normalmente se interpone entre la TCAP y la MTP en una red del SS7, se omite en la presente invención en la medida en que refiere a transmitir información de señalización desde la TCAP a una parte del IP. Más bien, la capa de adaptación realiza funciones de interfaz de la TCAP a la parte de IP. La SCCP está diseñada para segmentar mensajes de señalización en 272 bloques de octeto, tales como son requeridos por el MTP del SS7. En cambio, los datagramas individuales de TCP y de UDP

son capaces de llevar un número mucho más grande de octetos que un mensaje de MTP. Así, omitiendo la SCCP, la presente invención evita la segmentación innecesaria de mensajes de señalización.

El método de la presente invención es aplicable, particularmente, a Redes Públicas Terrestres entre Móviles (PLMN), en las que dicho par de partes de aplicación puede ser, por ejemplo, Partes de Aplicación Móviles (MAP) de un par o Partes de Aplicación de Red Inteligente (INAP) presentes en nodos de señalización respectivos de la PLMN.

En ciertas realizaciones de la invención, la capa de la adaptación realiza una traducción entre un Código de Punto de Destino (DPC) y una dirección de IP asociada y número de puerto. En otras realizaciones, sin embargo, la dirección de IP y el número de puerto se obtienen en la capa de adaptación directamente a partir de un título global proporcionado como parte de la información de direccionamiento de la parte de aplicación.

Preferiblemente, la capa de adaptación está dispuesta para proporcionar toda la funcionalidad de los servicios que la TCAP recibiría de otra manera desde una SCCP, incluyendo el control de la secuencia, el retorno en caso de error y el control de las congestiones.

Preferiblemente, la capa de adaptación está dispuesta para encapsular la señalización y la información de direccionamiento en una forma adecuada para el tratamiento adicional por la parte de IP.

Preferiblemente, la información de señalización es entregada desde la capa de adaptación a la parte de IP vía una UDP o una capa de encapsulamiento de TPC. Más preferiblemente, la capa de adaptación está dispuesta para encapsular la señalización y dirigir la información de una forma adecuada para el tratamiento adicional por las capas de UDP o de TCP.

Breve descripción de los dibujos

Para una comprensión mejor de la presente invención y para mostrar cómo la misma puede ser llevada a cabo, se hará referencia ahora, a modo de ejemplo, a los dibujos adjuntos, en los cuales:

La figura 1 ilustra esquemáticamente una red de GSM junto con los protocolos de señalización utilizados en la misma;

La figura 2 ilustra esquemáticamente las capas de tratamiento de la señal de un protocolo de SS7 de la red de la figura 1;

La figura 3 ilustra esquemáticamente el uso de una red de TCP/IP para transmitir información de señalización en una red de telecomunicaciones; y

La figura 4 ilustra capas del protocolo de señalización presentes en nodos de la red de telecomunicaciones de la figura 3.

Descripción detallada de ciertas realizaciones

La estructura general en término de nodos de señalización y de interfaces de señalización de una PLMN de GSM ya ha sido descrita más arriba haciendo referencia a las figuras 1 y 2. La figura 3 muestra varios modos de la PLMN de GSM en la que se asume, con el fin de esta descripción, que cada uno de estos nodos comprende una parte de aplicación (por ejemplo, MAP, INAP) que tiene una composición convencional tal que puede ser soportada por el SS7 para el envío de información de señalización a una parte de aplicación del par en algún otro nodo. Considerando en particular los MSC 3a, 3b y el GMSC 1, estos nodos están conectados a un red de SS7 convencional 11 con el fin de comunicar la información de señalización.

La red inteligente y los nodos específicos de PLMN, que incluyen el nodo IN 6, VLR 7, HLR 8, AUC 9, y EIR 10, cada uno tiene partes de aplicación (y particularmente el MAP e INAP) construidos de manera similar para la comunicación de par a par vía el SS7. Sin embargo, estos nodos comprenden, cada uno, una interfaz adicional que les permite comunicar información de señalización vía una red 12 de IP. Para posibilitar el trabajo entre los nodos conectados al SS7 y los nodos conectados a la red de IP, las dos redes de señalización 11, 12 están conectadas por un nodo 13 de pasarela.

La figura 4 muestra esquemáticamente las capas del protocolo presentes en un nodo conectado a la red 12 de IP (nodo 1), en el nodo 13 de pasarela (nodo 2), y en un nodo conectado a la red 11 de SS7 (nodo 3). De las capas mostradas, las INAP/MAP, TCAP, SCCP, TCP/IP, la capa física, y MTP son substancialmente convencionales en estructura y, por lo tanto, no serán descritas con detalle. En ese sentido, el lector debe hacer referencia a la bibliografía que incluye “Understanding Telecommunications” (“Comprendiendo las telecomunicaciones”), volúmenes 1 y 2, Studentlitteratur, Lund, Suecia (ISBN 91-44-00214-9), y las recomendaciones de ITU-T (Unión Internacional de las Telecomunicaciones - Técnicas) comenzando con la Q.700, que define el Sistema de Señalización Número 7 (SS7). La presente descripción está relacionada principalmente con la capa de adaptación que posibilita que las capas de TCP/IP y física sustituyan a la MTP (y a la SCCP), de manera que la TCAP puede comunicar sobre la red 12 de IP.

Como se ha descrito ya más arriba, los MSU son encaminados en una red de SS7 usando Códigos de Punto de Destino (DPC) que están unidos a cada uno de las MSU. Dentro de un punto de señalización, los mensajes son dirigidos a una aplicación específica (por ejemplo, HLR, VLR, etc.) sobre la base de un Número de Subsistema (SSN) unido, también, a la MSU. Por otra parte, los datagramas de la red de IP son encaminados a una máquina de destino sobre la base de una dirección de IP, y a una aplicación que trabaja sobre una máquina concreta sobre la base de un número de puerto de IP. Una función principal de la capa de adaptación es, por lo tanto, traducir entre títulos globales y direcciones de IP y números de puerto, un procedimiento que se logra usando una base de datos que asocia títulos globales y direcciones de IP/números de puerto.

En el nodo 1, para que los datos de señalización sean transmitidos al nodo 3, la capa de adaptación determina una dirección de IP y un número de puerto asociado con un título global contenido en el mensaje "primitivo" recibido desde la TCAP. La capa de adaptación encapsula luego los primitivos en un formato que es aceptable a la capa de TCP (o UDP), antes de pasar información a las capas de TCP (o UDP). Otra función de la capa de adaptación es monitorizar el estado de la conexión entre las dos partes de aplicación de pares que comunican. Por ejemplo, si se corta la comunicación entre las partes de aplicación, y no puede ser restablecida, luego la capa de adaptación puede informar de esto a la TCAP. Se apreciará que la capa de adaptación comunica con la TCAP de una forma idéntica a la de la SCCP (que se omite).

Las capas de TCP/UDP pasan la información de señalización encapsulada a la capa de IP. Los mensajes transmitidos sobre la red 12 de IP tienen la estructura siguiente:

Cabecera física	Cabecera de IP	Cabecera de TCP	Título global de direcciones/SSN	Cabecera de TCAP	Datos de INAP/MAP

En el nodo 13 de pasarela (nodo 2 de la figura 4), la capa de adaptación se asienta sobre las capas laterales de la red de IP y de la red de SS7. La capa de adaptación proporciona la extracción de la cápsula del mensaje recibido y lo pasa a la SCCP en el lado de la red de SS7 para el tratamiento adicional.

Los mensajes recibidos por la SCCP desde la capa de adaptación contienen un título global, un DPC/SSN o ambos. En el caso de que el mensaje contenga solamente un título global, entonces la SCCP traduce esos títulos en un DPC/SSN como ya se ha descrito más arriba. Para la transmisión sobre la red 11 de SS7, la SCCP pasa los primitivos, con DPC asociados, al MTP que maneja la transmisión de una manera conocida. De manera similar, las capas de protocolo en el nodo receptor (nodo 3) corresponden a la estructura convencional de SS7.

Se apreciará por la persona experta que pueden hacerse varias modificaciones a la realización descrita más arriba sin apartarse del alcance de la presente invención. Por ejemplo, puede variarse la conectividad de los nodos de la red mostrados en la figura 3, de modo que ciertos nodos de la IN están conectados a la red de SS7, mientras el MSC y/o el GMSC pueden ser conectados a la red de IP. También puede darse el caso de que los nodos estén conectados tanto a la red de SS7 como a la red de IP, de manera que una red proporciona un respaldo para la otra red.

Se apreciará también que en el caso de que la TCAP proporcione información de direccionamiento a la capa de adaptación que incluye un DPC/SSN, más que apenas un título global, entonces, la capa de adaptación puede traducir entre el DPC y la dirección de IP/el número de puerto.

REIVINDICACIONES

1. Un método de transmitir información de señalización en una red de telecomunicaciones entre una primera parte de aplicación de par y una segunda parte de aplicación de par, comprendiendo del método:

- generar dicha información de señalización en una primera parte de aplicación de par, que incluye información de direccionamiento asociada con la segunda parte de aplicación de par;

- pasar dicha información de señalización desde la primera parte de aplicación de par a una Parte de Aplicación de Capacidades de Transacción (TCAP);

- pasar dicha información de señalización desde la TCAP a una primera capa de adaptación para su traducción en la misma de dicha información de direccionamiento a una dirección de Protocolo de Internet (IP) de destino y de número de puerto, en el que dicha información de direccionamiento que se va a traducir incluye por lo menos uno de: título global o Código de Punto de Destino;

- pasar dicha información de señalización y dicha dirección de IP de destino y número de puerto a una parte de Protocolo de Internet (IP) y transmitir la información de señalización sobre una red de IP a dicha dirección de IP de destino en uno o más datagramas de IP;

- deshacer el encapsulamiento de dicha información de señalización en una segunda capa de adaptación identificada por dicho número de puerto en el destino asociado con dicha dirección de IP; y

- encaminar la información de señalización a la segunda parte de aplicación del par.

2. Un método según la reivindicación 1, en el que el título global está directamente traducido en una dirección de IP y en un número de puerto.

3. Un método según la reivindicación 1, en el que el Código de Punto de Destino está traducido directamente en una dirección de IP y en un número de puerto.

4. Un método según la reivindicación 3, en el que el Código de Punto de Destino se obtiene como resultado de traducir un título global.

5. Un método según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que la capa de adaptación primera o segunda lleva a cabo al menos una operación seleccionada de un grupo de operaciones que incluye: controlar la entrega en secuencia de unidades de información de señalización; devolver las unidades de información de señalización con error; y controlar la congestión de la red.

6. Un método según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que la capa de adaptación primera y/o segunda encapsula información de señalización y de direccionamiento de una forma adecuada para el tratamiento posterior por una capa de UDP/TCP dispuesta entre la capa de adaptación primera y/o segunda y la parte de IP.

7. Un método según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes para uso en una Red Pública Terrestre entre Móviles (PLMN), en el que dichas partes de aplicación de par primera y segunda son Partes de Aplicación de Móviles (MAP) de par o Partes de Aplicación de Red Inteligente (INAP) presentes en nodos de señalización respectivos de la PLMN.

8. Un aparato para transmitir información de señalización en una red de telecomunicaciones entre una primera y una segunda partes de aplicación de par, comprendiendo el aparato:

- medios de generación para generar dicha información de señalización en la primera parte de aplicación de par, que incluye información de direccionamiento asociada con la segunda parte de aplicación de par;

- una Parte de Aplicación de Capacidades de Transacción (TCAP) para recibir dicha información de señalización;

- una primera capa de adaptación que sirve a la primera parte de aplicación de par y que tiene:

  - medios para recibir información de señalización desde la TCAP; y

  - medios para traducir la información de direccionamiento incluida en la información de señalización en una dirección de IP de destino y un número de puerto, en el que dicha información de direccionamiento que va a ser traducida incluye, por lo menos, una de título global y el Código de Punto de Destino;

- una parte de Protocolo de Internet (IP) dispuesta para recibir dicha información de señalización y dicha dirección de IP de destino y el número de puerto y transmitir la información de señalización sobre una red de IP a dicha dirección de IP de destino en uno o más datagramas de IP;

- una segunda capa de adaptación que sirve a la segunda parte de aplicación, identificada mediante el número de puerto en el destino asociado con la dirección de IP, y que tiene:

- medios para recibir información de señalización desde la red de IP vía la parte de Protocolo Internet (IP); y

- medios para deshacer el encapsulamiento de dicha información de señalización y de direccionamiento; y

- medios para encaminar la información de señalización a la segunda parte de aplicación de par indicada por la información de direccionamiento.

9. Un método para acoplar información de señalización desde una red de señalización mediante canal común (CCS) de un sistema de telecomunicaciones, a una red de Protocolo de Internet (IP), incluyendo el método:

- recibir en una Parte de Transferencia de Mensajes (MTP) información de señalización desde la red de CCS;

- recibir en una Parte de Control de la Conexión de Señalización (SCCP) dicha información de señalización desde la MTP mientras controla las conexiones de señalización sobre la red de CCS;

- recibir en una capa de adaptación dicha información de señalización desde la SCCP y traducir la información de direccionamiento incluida en la misma a una dirección de IP y número de puerto; y

- recibir en una capa de IP la información de señalización y la dirección de IP y el número de puerto desde la capa de adaptación; y

- transmitir la información de señalización desde la capa de IP sobre una red basada en IP en uno o más datagramas de IP.

10. Un nodo de pasarela para acoplar la información de señalización desde una red de señalización por canal común (CCS) de un sistema de telecomunicaciones, a una red de Protocolo de Internet (IP), incluyendo el nodo de pasarela:

- una Parte de Transferencia de Mensajes (MTP) dispuesta para cambiar información de señalización sobre la red de CCS;

- una Parte de Control de Conexión de Señalización (SCCP) dispuesta para intercambiar información de señalización con la MTP mientras controla las conexiones de señalización sobre la red de CCS;

- una capa de adaptación dispuesta para recibir dicha información de señalización desde la SCCP y traducir la información de direccionamiento incluida en la misma en una dirección de IP y un número de puerto;

- una capa de IP para recibir la información de señalización y la dirección de IP y el número de puerto desde la capa de adaptación y para disponer para la transmisión de la información de señalización sobre la red basada en IP en uno o más datagramas de IP.

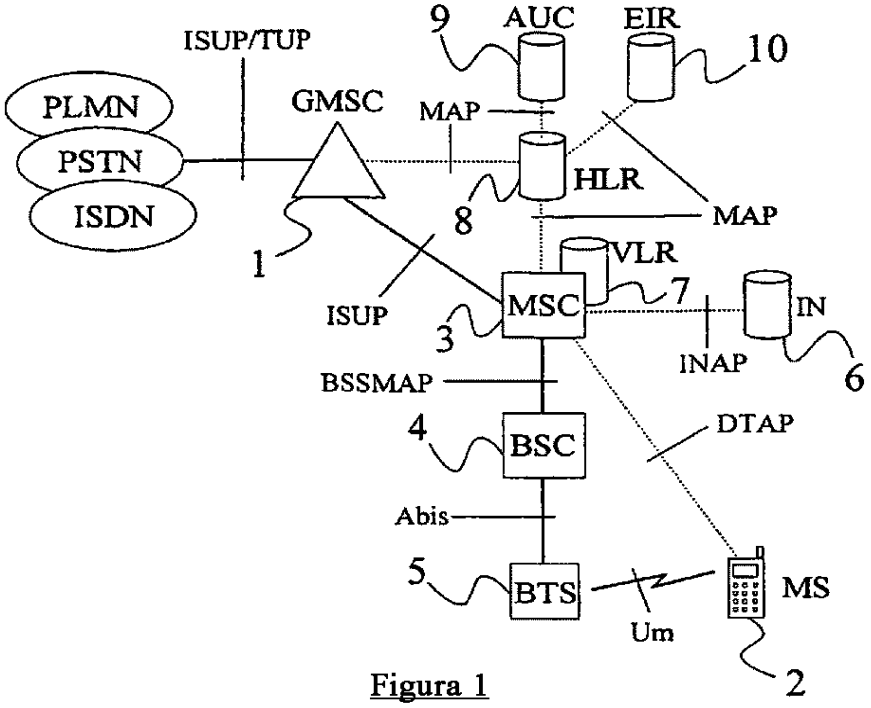

Figura 1

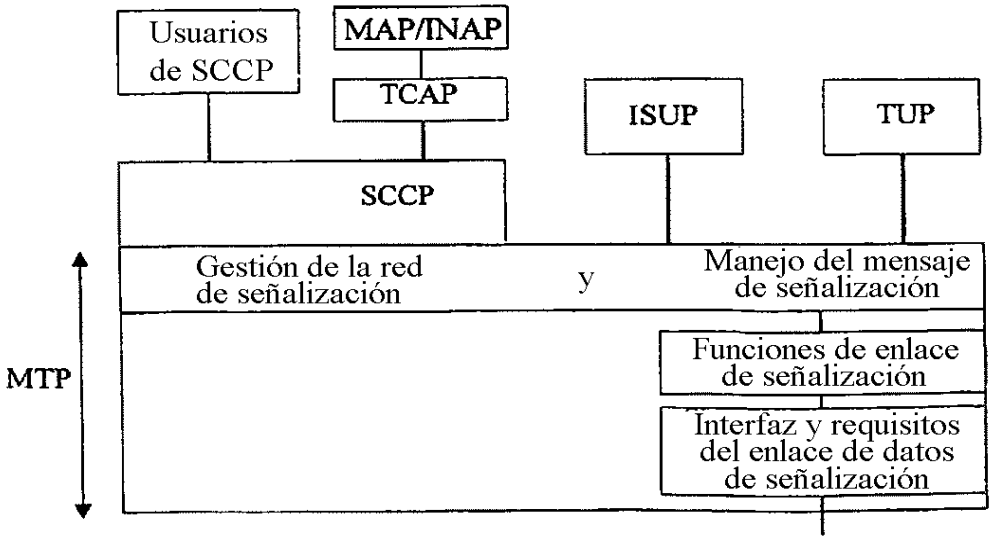

Figura 2

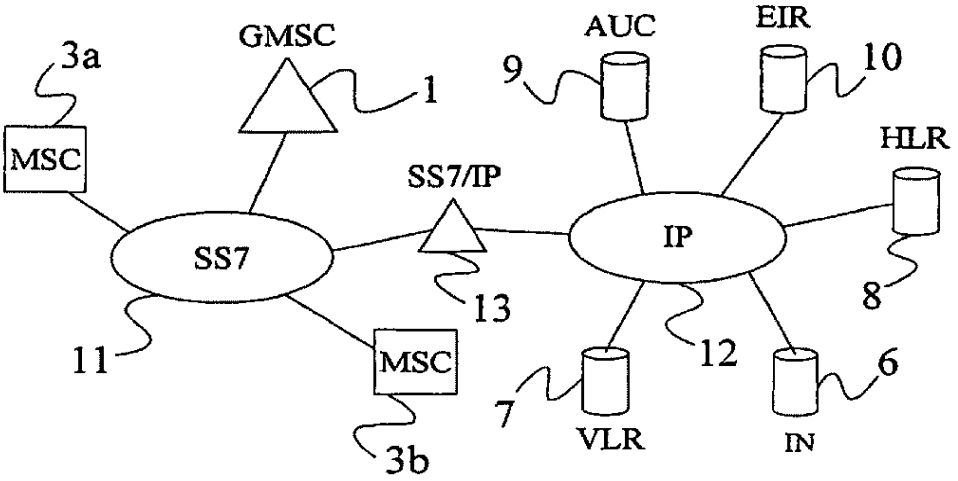

Figura 3

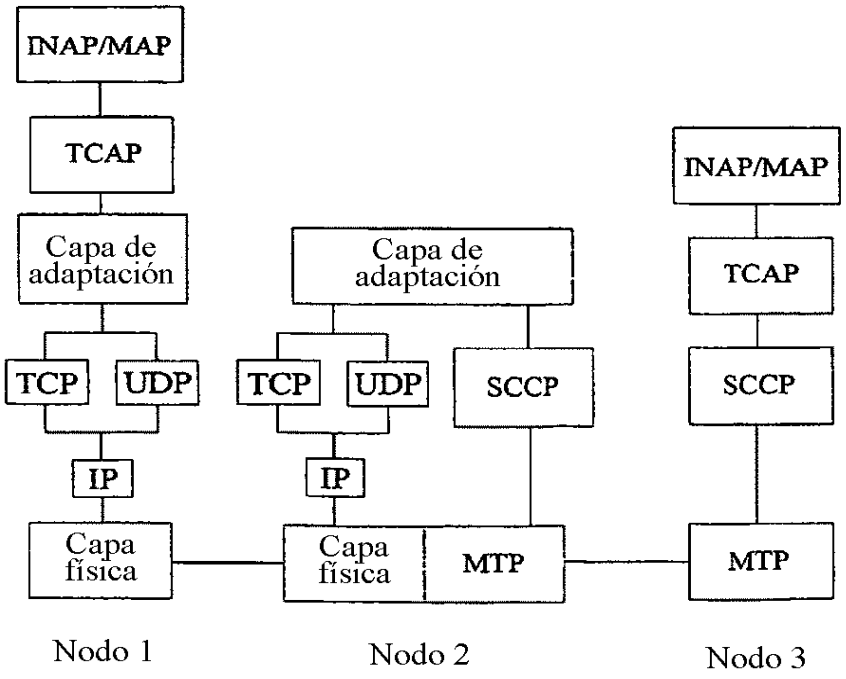

Figura 4