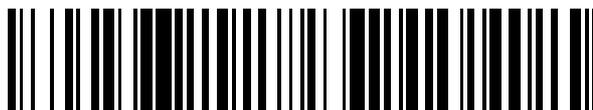


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 411 693**

51 Int. Cl.:

**H04M 3/22** (2006.01)

**H04M 7/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.03.2002 E 02360089 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.05.2013 EP 1345395**

54 Título: **Procedimiento para la escucha de conexiones de comunicación**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**08.07.2013**

73 Titular/es:

**ALCATEL LUCENT (100.0%)  
3, avenue Octave Gréard  
75007 Paris , FR**

72 Inventor/es:

**LAUTENSCHLAGER, WOLFGANG y  
STAH, UWE**

74 Agente/Representante:

**CARPINTERO LÓPEZ, Mario**

**ES 2 411 693 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**

Procedimiento para la escucha de conexiones de comunicación

5 La invención se refiere a un procedimiento para la escucha de conexiones de comunicación entre dos y más abonados de una red de comunicación que presenta una o varias redes IP. La invención se refiere además a un servidor de escucha para asistir la escucha de conexiones de comunicación entre dos y más abonados de una red de comunicación, así como a un servidor de control de conexiones para conexiones de comunicación y a un router IP para la realización del procedimiento.

10 Las leyes nacionales e internacionales exigen a los operadores de una red de comunicación prever dentro de la red de comunicación mecanismos que permitan a un solicitante de servicio (policía, servicios secretos, ...) vigilar el tráfico telefónico de personas sospechosas.

La invención parte de la manera en que este problema se resuelve dentro de una red telefónica clásica:

15 En la central de conmutación local del abonado que ha de ser vigilado se marca el registro de datos del abonado que ha de ser vigilado y se prepara una especie de comunicación colectiva hacia el solicitante de servicio. Los datos que han de ser determinados fundamentalmente para el procedimiento de escucha correspondiente son determinados por el centro de conmutación mediante el acceso a una base de datos del solicitante de servicio que forma parte de la central de conmutación. Por lo tanto, el mecanismo de escucha completo forma parte de la central de conmutación.

20 Existe el problema de que crecientemente existen posibilidades técnicas de llevar comunicaciones telefónicas total o parcialmente como conexiones de comunicación VOIP (VOIP = Voice over IP, IP = Internet Protocol) mediante redes de comunicación. Un procedimiento de este tipo se describe en la publicación de la solicitud de patente internacional con el número WO01/89145A1. En este se da a conocer un procedimiento en el que una llamada con un terminal móvil se transmite a través de una red IP, presentando la red IP un llamado gatekeeper. Dicho gatekeeper incita a un router de acceso asignado al terminal móvil a vigilar su tráfico y transmitir todos los paquetes relacionados con el terminal móvil a un dispositivo de vigilancia.

25 La solicitud de patente internacional con el número de publicación WO99/55062 da a conocer un dispositivo de escucha basado en una red inteligente que controla una red de conmutación.

La solicitud de patente europea con el número de publicación EP1111892A1 da a conocer un sistema y un procedimiento para la vigilancia de una red IP.

30 La invención tiene el objetivo de garantizar la escucha de conexiones de comunicación de forma eficiente sin grandes necesidades de señalización, incluso si la red de comunicación a través de la que se llevan las conexiones de comunicación presenta una o varias redes IP.

35 Este objetivo se consigue mediante un procedimiento para la escucha de conexiones de comunicación entre dos y más abonados de una red de comunicación según la teoría de la reivindicación 1. Este objetivo se consigue mediante un servidor de escucha para asistir la escucha de conexiones de comunicación entre dos y más abonados de una red de comunicación según la teoría de la reivindicación 9. Este objetivo se consigue además mediante un servidor de control de conexiones para conexiones de comunicación según la teoría de la reivindicación 11. Este objetivo se consigue además mediante un router IP según la teoría de la reivindicación 13.

40 La invención está basada en la idea de obtener datos de conexión sobre las conexiones de comunicación que han de ser escuchadas, mediante uno o varios servidores de control de comunicaciones, y obtener datos de contenido sobre las conexiones de comunicación que han de ser escuchadas, mediante un router IP o varios routers IP responsables respectivamente de un punto de acceso a red del abonado a la red IP o a una de las redes IP.

45 La ventaja de la invención consiste en que de esta manera es posible la vigilancia completa de conexiones de comunicación que se lleven total o parcialmente a través de una o varias redes IP. El modo de obtención resulta especialmente efectivo y requiere pocos recursos. Además, la invención puede integrarse de manera sencilla en estructuras de red ya existentes.

Otra ventaja consiste en que la realización de la escucha mediante el procedimiento según la invención es completamente transparente para el abonado vigilado. Por lo tanto, este no tiene ninguna posibilidad de enterarse de la vigilancia.

Algunas formas de realización de la invención resultan de las reivindicaciones subordinadas.

50 A continuación, se describen a título de ejemplo varios ejemplos de realización con la ayuda de los siguientes

dibujos.

La figura 1 muestra un esquema de bloques de una red de comunicación con un servidor de escucha según la invención, con varios servidores de control de conexiones y con varios routers IP según la invención para un primer ejemplo de realización.

- 5 La figura 2 muestra un esquema de bloques de un detalle de una red de comunicación con un servidor de control de conexiones según la invención y con varios routers IP según la invención para un segundo ejemplo de realización.

La figura 3 muestra una representación funcional de un detalle de la red de comunicación según la figura 1 con un servidor de escucha según la invención, con varios servidores de control de conexiones según la invención y con  
10 varios routers IP según la invención.

La figura 1 muestra una red de comunicación TKN, varios terminales TE1 a TE7 y tres servidores LEA1 a LEA3.

La red de comunicación TKN es una red de comunicación a través de la que pueden llevarse conexiones de voz. No obstante, también es posible que a través de la red de comunicación TKN puedan llevarse adicionalmente o  
15 alternativamente conexiones de datos y de vídeo o que se puedan transmitir datos sin conexión. La red de comunicación TKN se compone preferentemente de una o varias redes telefónicas que también pueden estar asignadas a diferentes operadores de red. Además, la red de comunicación TKN dispone de una o varias redes IP (IP = Internet Protocol). Además, la red de comunicación TKN puede disponer de una o varias redes de acceso, a través de las que los terminales de abonados pueden obtener acceso a una de las redes antes mencionadas de la red de comunicación TKN.

20 De las redes parciales de la red de comunicación TKN, en la figura 1 están representadas a título de ejemplo una red telefónica, una red IP IPN1 y tres redes de acceso AN1 a AN3, a través de las que es posible un acceso a la red IP IPN1. La red telefónica PSN1 es una red PSTN o ISDN (PSTN = Public Switch Telecommunication Network, ISDN = Integrated Services Digital Network). La red telefónica PSN1 dispone de una o varias centrales de conmutación que establecen conexiones de comunicación entre los terminales de la red telefónica PSN1 así como  
25 traspasos de red a otras redes parciales de la red de comunicación TKN.

La red IP IPN1 es una red de datos que para la transmisión de los datos usa como protocolos de capa 3 un protocolo IP. Para ello, preferentemente se usa la pila de protocolos TCP/IP (TCP = Transmission Control Protocol). Como protocolos de capa 2 o protocolos MAC (MAC = Medium Access Protocol), en la red IP IPN1 puede usarse una multitud de protocolos diferentes. Por ejemplo, es posible usar Ethernet, DQDB y/o protocolos  
30 ATM (DQDB = Distributed Queue Dual Bus, ATM = Asynchronous Transfer Mode). La red IP IPN1 presenta una multitud de routers IP que conmutan paquetes de datos en el nivel IP. No obstante, también es posible que la red IP IPN1 sea la red de un operador de red determinado.

Las redes de acceso AN1 a AN3 permiten a los terminales TE2 a TE4 obtener acceso a la red IP IPN1. La red de acceso AN1 es una red telefónica. Mediante esta red telefónica se establece entre el terminal TE2 y un punto de acceso a red IP IPN1 una conexión telefónica a través de la que se transmiten los datos por ejemplo mediante un módem. La red de acceso AN2 es una red de telefonía móvil, por ejemplo según el estándar GSM o UMTS (GSM = Global System for Mobile Communication, UMTS = Universal Mobile Telecommunications System). La red de acceso AN3 es un Wireless-LAN (LAN = Local Area Network).  
35

Los terminales TE1 a TE7 son terminales, mediante los que es posible una comunicación de voz a través de la red de comunicación TKN. El terminal TE1 es un teléfono VOIP. El terminal TE1 está conectado directamente a la red IP IPN1 a través de un punto de acceso a red POP4. El terminal TE2 es un ordenador con un software VOIP y con componentes periféricos, mediante los que, por una parte, le es posible comunicar con la red IP IPN1 a través de la red de acceso AN1, y por otra parte, es posible recibir señales de voz de un abonado y enviarlas a otro abonado. Por lo tanto, el terminal TE2 presenta como hardware un altavoz, un micrófono y una tarjeta ISDN o un módem  
40 analógico.

El terminal TE3 es un terminal UMTS o GSM.

El terminal TE4 es un ordenador equipado con una tarjeta de interfaz para el procesamiento del protocolo Wireless-LAN de la red de acceso AN3. Al igual que el terminal TE2, también el terminal TE4 dispone además de unidades periféricas que permiten una comunicación de voz con un abonado.

50 El terminal TE5 está equipado como el terminal TE1. Los terminales TE6 y TE7 son aparatos telefónicos que pueden conectarse a una red PSTN o ISDN.

Los terminales TE1 a TE4 están asignados a un abonado A. Asignado significa que estos terminales pueden ser

utilizados por el abonado A para la comunicación. La asignación se realiza en los terminales TE1 y TE2 a través de la dirección física de la conexión de red y, en los terminales TE3 y TE4 a través de una identificación de usuario asignada al abonado.

5 El terminal TE5 está asignado a un abonado B. Los terminales TE6 y TE7 están asignados a un abonado C o a un abonado D.

De los elementos de red de la red IP IPN1, en la figura 1 están representados sólo cinco routers IP R1 a R5, tres servidores de control de conexiones SIPS1, SIPS2 y GK1. Además, en la figura 1 está representada una gateway GW dispuesta entre la red IP IPN1 y la red telefónica PSN1.

10 A través de los routers IP R1 a R5 es posible respectivamente un acceso a la red IP IPN1. Los routers IP R1, R2 y R3 están conectados a las redes de acceso AN3, AN2 o AN1 a través de los puntos de acceso a red POP1, POP2 o POP3. Además de la mera función de conmutación de paquetes IP que han de transmitirse a las redes de acceso correspondientes o que proceden de las respectivas redes de acceso, los routers IP R1 a R3 pueden tener además una función de acceso a red. También es posible que esta función de acceso a red sea prestada por un servidor de acceso a red conectado al router IP en sí. En el sentido de esta invención, en este caso, el router IP R1 a R3 queda formado por el router IP en sí y el servidor de acceso a red.

15 Los routers IP R4 y R5 están desconectados al igual que los routers IP R1 a R3 y están conectados con el terminal TE1 o TE5 a través de un punto de acceso a red POP4 o POP5.

20 Los servidores de control de conexiones SIPS1, SIPS2 y GK1 ofrecen dentro de la red IP IPN1 un servicio de controlar o asistir el establecimiento de conexiones de comunicación VOIP por la red IP IPN1. Además, los servidores de control de conexiones SIPS1, SIPS2 y GK1 pueden asistir el direccionamiento de estas conexiones.

También es posible que el servidor de control de conexiones SIPS1, SIPS2 y GK1 ofrezcan dentro de la red IP IPN1 un servicio que controle o asista el establecimiento de conexiones de comunicación de vídeo o de datos por la red IP IPN1.

25 En los servidores de control de conexiones SIPS1 y SIPS2 se trata de servidores SIP o servidores Proxy SIP (SIP = Session Initiation Protocol). Estos servidores SIP asisten y controlan mediante el protocolo SIP el establecimiento de conexiones por la red IP IPN1.

El servidor de control de conexiones GK1 es un gatekeeper según la recomendación ITU-T H.323. El establecimiento y el modo de funcionamiento del servidor de control de conexiones GK1 se describe por ejemplo en ITU-T, H.323, 11/96.

30 También es posible que otros servidores de control de conexiones distintos estén disponibles en la red IP IPN1. Estos servidores de control de conexiones pueden ofrecer cualquier tipo de control de conexiones o asistencia de conexiones dentro de la red IP IPN1 o entre distintas redes, asistiendo la preparación o la asignación de anchos de banda a conexiones virtuales por la red IP IPN1.

35 Evidentemente, también es posible que la red IP IPN1 disponga de otro número de servidores de control de conexiones. Habitualmente, la red IP IPN1 dispondrá de una multitud de este tipo de servidores de control de conexiones que ofrecen diferentes tipos de servicios de control de conexiones dentro de la red IP IPN1.

40 En la gateway GW se trata de una gateway entre la red telefónica PSN1 y la red IP IPN1 que convierte una conexión telefónica por la red telefónica PSN1 en una conexión de comunicación VOIP por la red IP IPN1. La gateway GW comprende por tanto las señales de voz codificar / decodificar, comprimir / descomprimir y empaquetar / desempaquetar una corriente de datos. La gateway GW puede estar estructurada por ejemplo según la recomendación ITU-T H. Resulta ventajoso que las funciones de la gateway GW estén controladas por uno o todos los servidores de control de conexiones SIPS1, SIPS2 y GK1.

45 La red de comunicación TKN presenta además un servidor de escucha LS que está conectado con los servidores LEA1, LEA2 y LEA3. Los servidores LEA1 a LEA3 son servidores asignados respectivamente a un solicitante de servicio específico. Los servidores LEA1 a LEA3 inician para el solicitante de servicio correspondiente la escucha de conexiones de comunicación llevadas a través de la red de comunicación TK1. Además, los servidores LEA1 a LEA3 reciben de la red de telecomunicación TKN datos que se han obtenido dentro de la red de telecomunicación TK1 a causa de la escucha iniciada.

50 Por ejemplo, el solicitante de servicio al que está asignado el servidor LEA1 tiene la intención de escuchar todas las conexiones de comunicación en las que participe el abonado A. Estas conexiones de comunicación pueden ser conexiones de comunicación de voz, de datos y/o de vídeo. Para ello, el servidor LEA1 envía una solicitud de escucha al servidor de escucha LIS que solicita la escucha del abonado A.

Al detectar esta solicitud de escucha, el servidor de escucha LIS determina al menos un servidor de control de conexiones asignado al abonado A. A este servidor de control de conexiones pueden estar asignadas diferentes redes IP. Resulta ventajoso que el servidor de escucha determine los servidores de control de conexiones capaces de asistir el establecimiento de conexiones del tipo de conexiones que han de ser escuchadas hacia o desde el abonado A a través de una red IP. No obstante, también es posible que el servidor de escucha LIS determine todos los servidores de control de conexiones de una red IP de la red de telecomunicación TKN.

En este ejemplo de realización, el servidor de escucha LIS determina, por la solicitud de escucha del servidor LEA1, los servidores de control de conexiones SIPS1, SIPS2 y GK1 que asistan el establecimiento de conexiones de comunicación VOIP.

Además, al detectar la solicitud de escucha del servidor LEA1, el servidor de escucha LIS determina al menos un router IP responsable de un punto de acceso a red del abonado A o a la o una de las redes IP de la red de comunicación TKN. Responsable significa que el tráfico desde o hasta el abonado llevado a través de este punto de acceso a red es conmutado por el router IP. Resulta ventajoso que el servidor de escucha LIS determine para cada una de las redes IP de la red de comunicación TKN los routers IP responsables de posibles puntos de acceso a red del abonado A a la red IP correspondiente. Sin embargo, generalmente, es suficiente determinar para un abonado un punto de acceso a red y, por tanto, un router IP.

En este ejemplo de realización, el servidor de escucha LIS determina, como consecuencia de la solicitud de escucha del servidor LEA1, los routers IP R1 a R4 responsables de los puntos de acceso a red POP1 a POP4 del abonado 4.

Ahora, el servidor de escucha LIS incita al al menos un servidor de control de conexiones determinado a obtener datos de conexión asignados a los conexiones de comunicación en las que participe el abonado A.

Por lo tanto, en este ejemplo de realización, el servidor de escucha LIS incita a los servidores de control de conexiones SIPS1, SIPS2 y GK1 a obtener datos de conexión asignados a las conexiones de comunicación en las que participe el abonado A.

Además, el servidor de escucha LIS incita al al menos un router IP determinado a obtener datos de contenido asignados a las conexiones de comunicación en las que participe el abonado A.

Por lo tanto, en este ejemplo de realización, el servidor de escucha LIS incita a los routers IP R1 a R4 a obtener datos de contenido asignados a las conexiones de comunicación en las que participe el abonado A.

También es posible que el servidor de escucha LIS no incite a los routers IP R1 a R4 a obtener datos de contenido. Por ejemplo, en la solicitud de escucha del servidor LEA1 puede estar especificado que se obtengan sólo datos de conexión.

Los datos de conexión y de contenido obtenidos por los servidores de control de conexiones y los routers IP, o bien, pueden almacenarse en los correspondientes servidores de control de conexiones o routers IP, o bien, ser transmitidos por estos al servidor de escucha LIS, a otros elementos de la red de comunicación TKN, al servidor LEA1 o a un servidor designado por el servidor LEA1.

Con la ayuda de la figura 2 se describe otro ejemplo de realización de la estructura de una red de comunicación en la que igualmente puede emplearse el procedimiento antes descrito para la escucha de conexiones de comunicación.

La figura 2 muestra una red de comunicación TKN', dos redes de acceso AN4 y AN5, dos routers IP R6 y R7, cuatro terminales TE8 a TE11 y dos módems CM2 y CM4.

Los terminales TE8 y TE10 presentan respectivamente una unidad de transmisión de mensajes MTA1 o MTA3 y un módem CM1 o CM3. Los terminales TE9 y TE11 presentan sendas unidades de transmisión de mensajes MTA2 o MTA4 que a través del módem CM2 o CM4 están conectados a la red de acceso AN4 o AN5.

Las unidades de transmisión de mensajes MTA1 a MTA4 son agentes MTA (MTA = Media Terminal Adapter). El agente MTA pone a disposición en el lado del abonado las funciones para conexiones de comunicación VOIP.

Las redes de acceso AN4 y AN5 son redes Hybrid Fiber Coax. Los módems CM1 a CM4 constituyen módems para la transmisión de datos a través de este tipo de redes de acceso.

Los routers IP R6 y R7 prestan la función de un sistema CMTS (CMTS = Cable Modem Termination System). Disponen por una parte de un módem por cable, mediante el que pueden transmitirse datos a través de la red de acceso AN4 o AN5 correspondiente. Además incluyen una función de routing IP, mediante la que pueden

conmutarse paquetes IP a la red de comunicación TKN' y que, por tanto, desde la vista de la red de acceso AN4 o AN5 correspondiente, proporcionan el acceso a la red de comunicación TKN' y cierran la red de acceso AN4 o AN5 correspondiente.

5 La red de comunicación TKN' presenta una red IP IPN2, una red telefónica PSN2, un sistema de gestión de red solicitante de servicio OSS, la gateway GW y un servidor de voz AS. En la figura 2, de los elementos de la red IP IPN2 está representado a título de ejemplo un servidor de control de conexiones GK2.

El servidor de control de conexiones GK2 está estructurado como el servidor de control de conexiones GK1 según la figura 1. La gateway GW está estructurada como la gateway GW según la figura 1.

10 El servidor de voz AS pone a disposición anuncios de voz y textos de voz dentro de la red IP IPN2. Como elementos esenciales para el funcionamiento presenta dos unidades de control MPC y MP. La unidad de control MP cumple la función de un media-player. Esto significa que convierte los anuncios de voz existentes en un formato de datos determinado en señales de voz y las reproduce en esta forma. La unidad de control MPC es una unidad que administra varias unidades de control realizadas como la unidad de control MP. Mediante la acción conjunta de estos componentes, el servidor de voz AS genera anuncios de voz que a través de conexiones de comunicación VOIP se transmiten a terminales.

15 Un servidor de escucha no representado en la figura 2, por ejemplo, recibe de un servidor de un solicitante de servicio una solicitud de escucha que solicita la escucha de un abonado al que está asignado el terminal TE8. El terminal TE8 contacta al servidor de control de conexiones GK2 para el control de conexiones de comunicación VOIP. Por tanto, el servidor de escucha determina el servidor de control de conexiones GK2 y le incita a obtener datos de conexión asignados a las conexiones de comunicación en las que participe el abonado del terminal TE8.

20 Todos los paquetes IP desde y hasta el terminal TE8 que se transmitan a través de la red de comunicación TKN' son conmutados obligatoriamente por el router IP R6. Además, el router IP R6 pone a disposición desde el punto de vista de la red de acceso AN4 el acceso a la red de comunicación TKN'. Por lo tanto, el router R6 es un router IP responsable del acceso a red del abonado del terminal TE8. Así, el servidor de escucha determina el router IP R6 y le incita a obtener datos de contenido asignados a la conexiones de comunicación en las que participe el abonado del terminal TE8.

Con la ayuda de la figura 3 se describe ahora a título de ejemplo la secuencia detallada del procedimiento según la invención y la estructura detallada de un servidor de escucha según la invención de un servidor de control de conexiones según la invención y de un router IP según la invención.

30 La figura 3 muestra el servidor LEA1, el servidor de escucha LIS, los servidores de control de conexiones SIPS1, SIPS2 y GK1 y los routers IP R1 a R4. El servidor LEA1, el servidor de escucha LIS, el servidor de control de conexiones SIPS1, SIPS2 y GK1 y los routers IP R1 a R4 están estructurados como los componentes mencionadas según la figura 1.

35 El servidor de escucha LIS está formado por uno o varios ordenadores y por el software empleado en dichos ordenadores. Mediante la ejecución de este software en la plataforma de hardware del servidor de escucha LIS se prestan las funciones del servidor de escucha LIS que se describen a continuación. Bajo el aspecto funcional, el servidor de escucha LIS presenta una función de administración LIAD y dos funciones de mediación IRIMED y CCMED.

40 La función de administración LIAD está formada por una unidad de control CONTR y una base de datos LIDB. La unidad de control CONTR controla las funciones de la función de administración LIAD y queda formada por tanto por el software que controla estas funciones.

45 Las conexiones de comunicación SIPS1, SIPS2 y GK están formadas respectivamente por uno o varios ordenadores interconectados y por el software empleado en dichos ordenadores. Mediante la ejecución del software en la plataforma de hardware de los servidores de control de conexiones SIPS1, SIPS2 y GK1 se prestan las funciones de los servidores de control de conexiones SIPS1, SIPS2 y GK1 que se describen a continuación. Bajo el aspecto funcional, los servidores de control de conexiones SIPS1, SIPS2 y GK1 presentan por una parte una funcionalidad de control de conexiones que presta las funciones de control de conexiones conocidas, descritas anteriormente, dentro de la red IP IPN1. Por otra parte, presentan una o varias lógicas de escucha. También es posible que la lógica de escucha o las lógicas de escucha sean cargadas respectivamente en caso de necesidad en los correspondientes servidores de control de conexiones SIPS1, SIPS2 y GK1.

50 La estructura funcional de los servidores de control de conexiones SIPS1, SIPS2 se describe a continuación por ejemplo con la ayuda del servidor de control de conexiones SIPS1.

El servidor de control de conexiones SIPS1 presenta una funcionalidad de control de conexiones SF y dos lógicas de escucha SL1 y SL2. Las lógicas de escucha SL1 y SL2 están formadas respectivamente por programas que prestan las funciones descritas más delante de las lógicas de escucha SL1 y SL2 durante su ejecución en la plataforma de hardware del servidor de control de conexiones SIPS1.

5 Los routers IP R1 a R4 presentan por una parte componentes de hardware que prestan una funcionalidad de routing IP. Además, los routers IP R1 a R4 presentan uno o varios ordenadores interconectados con el software empleado en dichos ordenadores. Como ya se ha explicado anteriormente es posible que la funcionalidad de routing IP de este ordenador o de estos ordenadores o de una parte de estos ordenadores esté dispuesta de forma separada en el espacio. Además, es posible que la funcionalidad de routing IP esté realizada en parte o totalmente  
10 por software. Durante la ejecución del software de los routers IP R1 a R4 en la plataforma de hardware de los routers IP R1 a R4 se prestan las funciones de los routers IP R1 a R4 descritas a continuación. Se describen en lo sucesivo a título de ejemplo con la ayuda del router IP R1.

El router IP R1 presenta una unidad de control RF y una o dos lógicas de escucha de las que en la figura 3 están representadas a título de ejemplo dos lógicas de escucha LIL1 y LIL2.

15 La unidad de control RF controla la conmutación de paquetes IP en una red IP. Por lo tanto, presta la funcionalidad de routing IP descrita anteriormente. Habitualmente, la unidad de control RF presenta, además de la funcionalidad de routing IP, también funciones para el procesamiento de los protocolos de comunicación inferiores, por ejemplo funciones para el procesamiento de una pila de protocolos ATM. Asimismo, es posible que la unidad de control RF procese protocolos de comunicación y protocolos de aplicación asignados a una capa de comunicación superior a  
20 la capa de comunicación IP. Además, la unidad de control RF presta también el procesamiento de protocolos de acceso a red, mediante los que un terminal obtiene acceso a la red IP IPN1.

Cuando la unidad de control CONTR del servidor de escucha LIS detecta una solicitud de escucha LIR que solicite la escucha de un abonado, determina al menos un servidor de control de conexiones asignado a dicho abonado y determina al menos un router IP responsable de un punto de acceso a red de dicho abonado a una red IP de la red de comunicación TKN o a varias redes IP de la red de comunicación TKN. Para la determinación de estos servidores de control de conexiones y de estos routers IP, la unidad de control CONTR preferentemente accede a la base de datos LIDB.

La base de datos LIDB presenta datos que asignan servidores de control de conexiones y routers IP de la red telefónica TKN a abonados de la red de comunicación TKN o a terminales capaces de comunicar a través de la red de comunicación TKN. Los datos de la base de datos LIDB pueden ser determinados por una parte por la unidad de control CONTR mediante un procedimiento try-and-error. Asimismo, es posible que la unidad de control CONTR determine los datos de la base de datos LIDB mediante el acceso al sistema de gestión de red de la red de comunicación TKN. Asimismo, es posible que el servidor de escucha LIS no disponga de la base de datos LIDB y que los datos descritos anteriormente se determinen directamente mediante el acceso al sistema de gestión de red de la red de comunicación TKN.  
35

Un abonado puede especificarse en la solicitud de escucha LIR1 por ejemplo mediante la indicación de una o varias direcciones con respecto a la unidad de control CONTR. Las direcciones pueden ser por ejemplo direcciones IP, números de teléfono, números de teléfono VOIP, nombres de dominio o direcciones de e-mail. Mediante el acceso a la base de datos LIDB, mediante el acceso al sistema de gestión de red de la red de comunicación TKN y/o mediante el acceso a uno o varios de los servidores de control de conexiones de la red de comunicación TKN, la unidad de control CONTR determina ahora aquellos servidores de control de conexiones de la red de comunicación TKN que sean capaces de prestar funciones de control de conexiones IP para la conexión desde o hasta esta dirección o estas direcciones. Resulta ventajoso determinar con la ayuda de la dirección o de las direcciones aquellas redes IP de la red de comunicación TKN a través de las cuales se lleven conexiones desde o hasta la dirección de comunicación en cuestión.  
40  
45

De entre este grupo de servidores de control de conexiones que podrían prestar funciones de control de conexiones se seleccionan ahora aquellos que obligatoriamente participen en la prestación de un servicio de control de conexiones para una conexión de comunicación VOIP desde o hasta la dirección correspondiente o las direcciones correspondientes. Si la solicitud de escucha LIR solicita la escucha de una conexión de comunicación de datos o de vídeo, se seleccionan aquellos servidores de control de conexiones que obligatoriamente participen en la prestación de un servicio de control de conexiones para una conexión de comunicación de datos o de vídeo desde o hasta la dirección correspondiente.  
50

Resulta ventajoso tener en cuenta en esta selección diferentes servicios de control de conexiones ofrecidos en la red de comunicación TKN. Por ejemplo, como ya se ha descrito anteriormente, es posible prestar servicios de control de conexiones mediante un servidor SIP, un servidor Proxy SIP o mediante un gatekeeper.  
55

Los servidores de control de conexiones determinados de la manera descrita anteriormente forman ahora el servidor de control de conexiones determinado por la unidad de control CONTR. Sin embargo, también es posible que la unidad de control CONTR determine todos los servidores de control de conexiones existentes en la red de comunicación TKN. Asimismo, es posible que se determine sólo un único servidor de control de conexiones. Este servidor de control de conexiones es por ejemplo el servidor Proxy SIP asignado a la dirección correspondiente.

También es posible que cambie la "responsabilidad" de un servidor de control de conexiones para un abonado o un terminal. Puede ser el caso por ejemplo cuando un terminal está conectado con la red de comunicación TKN a través de una red telefónica y el servidor de control de conexiones responsable depende del intervalo de red radiotelefónica correspondiente en el que se encuentre el terminal en el momento correspondiente. En tal caso, resulta ventajoso realizar el siguiente procedimiento:

Si la lógica de escucha SL1 detecta que la responsabilidad por el abonado vigilado pasa a otro servidor de control de conexiones, informa a la unidad de control LIAD. Entonces, la unidad de control LIAD determina el nuevo servidor de control de conexiones responsable y le incita a obtener datos de conexión asignados a conexiones de comunicación en las que participe el abonado que ha de ser escuchado. Alternativamente, también es posible que al detectar el traspaso de la responsabilidad por el abonado vigilado a otro servidor de control de conexiones, la lógica de escucha SL1 determine ella misma el nuevo servidor de control de conexiones responsable y le incite a obtener datos de conexión asignados a conexiones de comunicación en las que participe el abonado que ha de ser escuchado.

Cuando la unidad de control CONTR del servidor de escucha detecta la solicitud de escucha LIR del servidor LEA1, determina además al menos un router IP responsable de un punto de acceso a red del abonado que ha de ser escuchado, indicado en la solicitud de escucha LIIR, a una red IP o a varias redes IP.

Si en la solicitud de conexión LIR se transmiten una o varias direcciones de red para la especificación del abonado que ha de ser escuchado, mediante la unidad de control CONTR. por una parte es posible determinar mediante la evaluación de estas direcciones de red aquellos routers IP de la red de comunicación TKN que sean responsables de un punto de acceso a red del abonado a una de las redes IP de la red de comunicación TKN. Asimismo, es posible que para determinar estos routers IP, la unidad de control acceda a la base de datos LIDB, al sistema de gestión de red de la red de comunicación TKN y/o a routers IP de la red de comunicación TKN. En este caso, la unidad de control CONTR puede proceder de manera análoga a la determinación de los servidores de control de conexiones. Como routers IP responsables de un punto de acceso a red del abonado que ha de ser escuchado a una red IP de la red de comunicación TKN, cuentan todos los routers IP a través de los que tengan que llevarse obligatoriamente paquetes IP desde o hasta una de las direcciones de red del abonado que ha de ser escuchado. Preferentemente, son aquellos routers IP que estén dotados de una funcionalidad de acceso a red y que por tanto realicen funciones como la identificación del abonado.

Las funciones de mediación IRIMED y CCMED conmutan los datos de conexión o de contenido desde servidores de control de conexiones o desde routers IP de la red de comunicación TKN a uno o varios de los servidores LEA1 a LEA3. Las funciones de mediación IRIMED y CCMED pueden realizar también otras funciones como la conversión de la estructura de datos o el almacenamiento intermedio de estos datos.

También es posible que el servidor de escucha LIS no disponga de las funciones de mediación IRIMED y CCMED o que estas funciones de mediación se presten de forma separada en el espacio de la función de administración LIAD.

La unidad de control CONTR incita ahora al o a los servidores de control de conexiones determinados a obtener datos de conexión asignados a conexiones de comunicación en las que participe el abonado que ha de ser escuchado, especificado en la solicitud de escucha LIR. Esto puede realizarse de tal forma que la unidad de control CONTR envía un mensaje de control al o a los servidores de control de conexiones determinados, que activa una lógica de escucha situada en estos servidores de control de conexiones. Resulta ventajoso que en dicho mensaje de control esté especificado el abonado que ha de ser escuchado. Por ejemplo, la unidad de control CONTR envía tres mensajes de control IR1, IR2 e IR3 a los servidores de control de conexiones SIPS1, SIPS2 o GK1 determinados por ella. Estos activan respectivamente una lógica de escucha situada en el servidor de control de conexiones correspondiente, por ejemplo la lógica de escucha SL1 del servidor de control de conexiones SIPS1.

Asimismo, es posible que la unidad de control CONTR incite a la obtención de los datos de conexión cargando una lógica de escucha al o a los servidores de control de conexiones. Así, por ejemplo, es posible que la unidad de control CONTR cargue un programa que constituye la lógica de escucha SL2 a un servidor de control de conexiones SIPS1 donde se instala y ejecuta automáticamente. Sin embargo, también es posible vincular entre ellos los dos procedimientos descritos anteriormente y cargar la lógica de escucha en caso de necesidad al servidor de control de conexiones y, por lo demás, realizar una activación por un mensaje de control

correspondiente.

5 En los mensajes de control IR1 a IR3 están especificados respectivamente criterios de filtrado especiales, mediante los que pueden detectarse conexiones de comunicación VOIP en las que participe el abonado que ha de ser escuchado. Sin embargo, estos criterios de filtrado pueden estar implementados también en una lógica de servicios cargados por la unidad de control CONTR a un servidor de control de conexiones.

La unidad de control CONTR del servidor de escucha LIS incita además al o a los routers IP determinados a obtener datos de contenido asignados a las conexiones de comunicación en las que participe el abonado que ha de ser escuchado, especificado en la solicitud de escucha LIR.

10 Por una parte, es posible que la unidad de control CONTR incite a un router IP determinado a obtener datos de contenido, activando una lógica de escucha situada en el router IP correspondiente. Igualmente, es posible que para ello cargue una lógica de escucha al o a los routers IP determinados.

15 En una aplicación análoga de lo descrito anteriormente, la unidad de control CONTR envía por ejemplo mensajes de control CR1 a CR4 a los routers IP R1, R2, R3 o R4 determinados. El mensaje de control CR1 activa por ejemplo la lógica de servicios IL1 existente en el router IP R1. También en este caso, conviene que en los mensajes de control CR1 a CR4 estén especificados criterios de filtrado CR1 a CR4 para la detección de conexiones de comunicación VOIP en las que participe el abonado que ha de ser escuchado.

20 Las lógicas de escucha SL1 y SL2 obtienen datos de conexión VOIP asignados a las conexiones de comunicación en las que participen uno o varios abonados determinados por el servidor de escucha. Esta obtención de datos de conexión es incitada por un servidor de escucha que, como consecuencia de una solicitud de escucha que solicita la escucha de un abonado, ha determinado el servidor de control de conexiones SIPS1 como un servidor de control de conexiones asignado al abonado.

25 Las lógicas de servicios SL1 y SL2 comunican por ejemplo con la unidad de control SF a través de una interfaz SIPCGI (SIPCGI = SIP Common Gate Interface). Asimismo, es posible que las lógicas de servicios SL1 y SL2 estén realizadas como script que está especificado en el lenguaje CPL (CPL = Call Processing Language) y que es interpretado en esta forma por la unidad de control SF. La ejecución normal de una conexión de comunicación VOIP controlada por el servidor de control de conexiones SIPS1 sigue sin cambios, aunque a través de la interfaz o de la API (Application Program Interface) se transmiten todos los datos necesarios a la lógica de escucha no visible para el abonado.

30 Para ello, resulta ventajoso que la lógica de escucha SL1 se active mediante una bandera existente en la unidad de control SF, que indique que ha de iniciarse una lógica de escucha determinada.

35 Resulta ventajoso mantener la neutralidad de esta bandera. El abonado no debe detectar que se inicia una lógica de servicio constituida por ejemplo por la lógica de escucha SL1 o SL2. Esta bandera corresponde al DTP del IN (DTP = Trigger Detection Point). Una posible realización consiste en que todos los deseos de conexión han de ser contestados por la lógica de servicios y que así la lógica de escucha SL1 se dispara para cada establecimiento de conexión controlado por el servidor de control de conexiones SIPS1. En cuanto se dispara la lógica de escucha SL1, filtra datos de conexión a causa de los criterios de filtrado determinados por el servidor de escucha.

Los datos de conexión determinados por la lógica de escucha SL1 para conexiones de comunicación filtradas son por ejemplo abonados que participan en la conexión de comunicación, la duración de la conexión, el tipo de transmisión, las redes y los elementos de red implicados.

40 Las lógicas de escucha SL1 y SL2 transmiten los datos de contenido obtenidos a la función de mediación IRIMED. La función de mediación IRIMED recibe los datos de conexión ID1 a ID3 de los servidores de control de conexiones SIPS1, SIPS2 y GK1. Los datos de conexión recibidos son transmitidos por la función de mediación IRIMED como datos de conexión IRI al servidor LEA1.

45 Las lógicas de escucha LIL1 y LIL2 del router IP R1 obtienen datos de conexión asignados a las conexiones de comunicación en las que participe uno o varios de los abonados determinados por el servidor de escucha. Esta obtención de datos de contenido es incitada por un servidor de escucha que, a causa de una solicitud de escucha que solicita una escucha, ha determinado el router IP R1 como router IP responsable de un punto de acceso a red del abonado a una red IP.

50 Resulta ventajoso que la lógica de servicios LIL1 determine para la obtención de datos de contenido, en un primer paso, los paquetes IP conmutados por el router IP, que estén asignados a conexiones de comunicación VOIP y que son enviados por el router IP al abonado que ha de ser escuchado o recibidos por el abonado que ha de ser escuchado.

La asignación de un paquete IP a una conexión de comunicación VOIP o a una conexión de comunicación de vídeo o de datos puede determinarse a partir del tipo del programa de aplicación que procesa el paquete IP correspondiente así como a partir de parámetros de dicho programa de aplicación.

5 Los criterios de selección son, por ejemplo, direcciones IP, números de puerto, y el uso del protocolo RTP (RTP = Realtime Protocol), del protocolo SIP o del protocolo H.323. Aunque el protocolo SIP y el protocolo H.323 están pensados para la comunicación entre un terminal y un servidor de red, también pueden usarse para una comunicación VOIP de terminal a terminal entre dos terminales. Dentro del protocolo RTP se indica para qué tipo de conexión de comunicación se usa el protocolo RTP. Así, de parámetros de este protocolo puede desprenderse si se trata de una conexión de comunicación de voz o de vídeo y de qué calidad es la conexión de comunicación.  
10 Por lo tanto, a partir del tipo del protocolo empleado y de estos parámetros, las lógicas de escucha LIL1 y LI2 pueden determinar si se trata de una conexión de comunicación VOIP, de vídeo o de datos.

15 La voz en redes basadas en IP se transmite en paquetes mediante el protocolo RTP a través de UDP e IP (UDP = User Datagram Protocol). Cada RTP o paquete UDP puede recorrer un recorrido distinto en la red de comunicación TKN. El único punto que tienen que pasar todos los paquetes de datos de voz es el punto de entrada del abonado a la red IP. Como un cortafuegos, la lógica de servicios LIL1 comprueba todos los paquetes que pasan por el router R1. Al contrario de un cortafuegos donde se bloquean determinados puertos IP, la lógica de escucha LIL1 procede de forma más diferenciada. Además de la dirección IP, el número de puerto (por cada sentido de la conversación) y el protocolo de aplicación, los criterios pueden ser además parámetros del programa de aplicación, o sea, del protocolo RTP. Estos parámetros informan por ejemplo sobre el tipo de payload, es decir, la voz, la codificación etc.  
20 Mediante estos parámetros, la lógica de servicios LIL1 determina si un paquete de datos está asignado a una conexión de comunicación VOIP en la que participa un abonado especificado por el servidor de escucha. A la lógica de escucha LIL1 también le es posible detectar conexiones de comunicación VOIP camufladas. Así, también es posible detectar conexiones de terminal a terminal que no se establezcan mediante un servidor de control de conexiones o que no sean asistidas por tal servidor. Los datos de contenido de este tipo de conexiones de comunicación VOIP camufladas se obtienen de la misma manera. También es posible que en tal caso se obtengan  
25 datos de conexión de la lógica de escucha LIL1.

Las lógicas de escucha LIL1 y LIL2 crean una copia de los paquetes IP detectados por ellos y transmiten estas copias a la función de mediación CCMED del servidor de escucha LIS como datos de contenido obtenidos de conexiones de comunicación que han de ser escuchadas. La función de mediación CCMED recibe por tanto datos  
30 de contenido CD1 a CD4 de los routers IP R1 a R4. Los datos de contenido recibidos de esta manera son transmitidos por la función de mediación CCMED como datos de contenido CC al servidor LEA1.

También es posible que los routers IP R1 a R4 no sean determinados por la unidad de control CONTR y no se les incite a obtener datos. También es posible que esta función de la unidad de control CONTR esté dispuesta en la lógica de escucha de los servidores de control de conexiones determinados por la unidad de control CONTR. En  
35 este caso, se realiza el siguiente procedimiento en dos pasos:

En primer lugar, como consecuencia de la solicitud de escucha LIR, la unidad de control CONTR determina uno o varios servidores de control de conexiones e incita a estos servidores de control de conexiones a obtener datos de conexión acerca del abonado que ha de ser escuchado. Además, se incita al o a los servidores de control de conexiones determinados a determinar respectivamente uno o varios routers IP responsables de un punto de  
40 acceso de red del abonado que ha de ser escuchado a una red IP. Entonces, los servidores de control de conexiones determinados incitan a estos routers IP determinados por los servidores de control de conexiones a obtener datos de contenido asignados a las conexiones de comunicación en las que participe el abonado que ha de ser escuchado.

45 En la obtención de datos de contenido y datos de conexión es posible una comunicación entre servidores de control de conexiones y routers IP asignados, es decir, entre el servidor de control de conexiones y el o los routers IP determinados por este. Este tipo de comunicación resulta ventajosa especialmente para detectar conexiones VOIP camufladas y transmitir al servidor de escucha LIS datos de conexión y datos de contenido sincronizados.

## REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para la escucha de conexiones de comunicación entre dos y más abonados (A a D) de una red de comunicación (TKN) que presenta una o varias redes IP (IPN1, IPN2), en el cual se determina al menos un router IP (R1 a R4) responsable de un punto de acceso a red (POP1 a POP4) del abonado (A) que ha de ser escuchado a la red IP (IPN1) o a las redes IP y en el cual se incita al al menos un router IP (R1 a R4) determinado a obtener datos de contenido (CD1 a CD4) asignados a conexiones de comunicación en las que participe el abonado (A) que ha de ser escuchado, **caracterizado porque**, al detectar una solicitud de escucha (LIR) que solicite la escucha de uno de los abonados (A), un servidor de escucha (LIS) determina al menos un servidor de control de conexiones (SIPS1, SIPS2, GK1) asignado al abonado, y porque el servidor de escucha (LIS) incita al al menos un servidor de control de conexiones (SIPS1, SIPS2, GK1) determinado a obtener datos de conexión (ID1 a ID3) asignados a conexiones de comunicación en las que participe el abonado (A).
2. Procedimiento según la reivindicación 1, **caracterizado porque** el servidor de escucha (LIS) determina el al menos un router IP (R1 a R4) y le incita a obtener datos de contenido (CD1 a CD4).
3. Procedimiento según la reivindicación 1, **caracterizado porque** el al menos un servidor de control de conexiones (SIPS1, SIPS2, GK1) determina el al menos un router IP (R1 a R4) y le incita a obtener datos de contenido (CD1 a CD4).
4. Procedimiento según la reivindicación 1, **caracterizado porque** el servidor de escucha (LIS) incita a un servidor de control de conexiones (SIPS1, SIPS2, GK1) determinado a obtener datos de conexión (ID1 a ID3) al activar una lógica de escucha (SL1 a SL3) situada en el servidor de control de conexiones (SIPS1, SIPS2, GK1).
5. Procedimiento según la reivindicación 1, **caracterizado porque** el servidor de escucha (LIS) incita a un servidor de control de conexiones (SIPS1, SIPS2, GK1) determinado a obtener datos de conexión (ID1 a ID3) al cargar una lógica de escucha (SL1 a SL3) al servidor de control de conexiones (SIPS1, SIPS2, GK1).
6. Procedimiento según la reivindicación 4 o la reivindicación 5, **caracterizado porque** la lógica de escucha (SL1 a SL3) se dispara para cada establecimiento de conexión controlado por el servidor de control de conexiones (SIPS1, SIPS2, GK1) y, una vez disparada, filtra datos de conexión a causa de criterios de filtrado determinados por el servidor de escucha (LIS).
7. Procedimiento según la reivindicación 1, **caracterizado porque** un router IP (R1 a R4) determinado es incitado a obtener datos de conexión (CD1 a CD4) al activarse una lógica de escucha (LIL1 a LIL4) situada en el router IP (R1 a R4).
8. Procedimiento según la reivindicación 1, **caracterizado porque** un router IP (R1 a R4) determinado es incitado a obtener datos de conexión (CD1 a CD4) al cargarse una lógica de escucha (LIL1 a LIL4) al router IP (R1 a R4).
9. Servidor de escucha (LIAD) para asistir la escucha de conexiones de comunicación entre dos o más abonados (A a D) de una red de comunicación (TKN) que presenta una o varias redes IP (IPN1, IPN2), **caracterizado porque** el servidor de escucha (LIS) está provisto de una unidad de control (CONTR) que está realizada de tal forma que al detectar una solicitud de escucha (LIR) que solicite la escucha de uno de los abonados (A) determina al menos un servidor de control de conexiones (SIPS1, SIPS2, GK1) asignado al abonado (A), y porque además, la unidad de control (CONTR) está realizada de tal forma que incita al al menos un servidor de control de conexiones (SIPS1, SIPS2, GK1) determinado a obtener datos de conexión (ID1 a ID3) asignados a conexiones de comunicación en las que participe el abonado (A).
10. Servidor de escucha (LIAD) según la reivindicación 9, **caracterizado porque** además la unidad de control (CONTR) está realizada de tal forma que determina al menos un router IP (R1 a R4) responsable de un punto de acceso a red (POP1 a POP4) del abonado (A) a la red IP (IPN1) o a las redes IP, y porque la unidad de control (CONTR) además está realizada de tal forma que incita al al menos un router IP (R1 a R4) determinado a obtener datos de conexión (CD1 a CD4) asignados a conexiones de comunicación en las que participe el abonado (A).
11. Servidor de control de conexiones (SIPS1, SIPS2, GK1) para conexiones de comunicación, estando provisto el servidor de control de conexiones (SIPS1, SIPS2, GK1) de una unidad de control (SF) para el control de conexiones de comunicación en una red IP (IPN1, IPN2), **caracterizado porque** el servidor de control de conexiones (SIPS1, SIPS2, GK1) está provisto de una lógica de escucha (SL1, SL2) realizada de tal forma que, incitada por un servidor de escucha (LIS) que como consecuencia de una solicitud de escucha (LIR) que solicita la escucha de un abonado (A) ha determinado el servidor de control de conexiones (SIPS1, SIPS2, GK1) como servidor de control de conexiones (SIPS1, SIPS2, GK1) asignado al abonado, a abonar datos de conexión (ID1 a ID3) asignados a conexiones de comunicación en las que participe uno o varios abonados (A) determinados por el servidor de escucha (LIS).

- 5 **12.** Servidor de control de conexiones según la reivindicación 11, **caracterizado porque** además la lógica de escucha está realizada de tal forma que determina al menos un router IP (R1 a R4) responsable de un punto de acceso a red (POP1 a POP4) del abonado (A) a la red IP (IPN1) o a las redes IP, y porque además la lógica de escucha está realizada de tal forma que incita al al menos un router IP (R1 a R4) determinado a obtener datos de conexión (CD1 a CD4) asignados a conexiones de comunicación en las que participe el abonado (A).
- 10 **13.** Router IP (R1 a R4), estando provisto el router IP (R1 a R4) de una unidad de control (RF) para el control de la conmutación de paquetes IP en una red IP (IPN1, IPN2), **caracterizado porque** el router IP (R1 a R4) está provisto de una lógica de escucha (SL1, SL2) realizada de tal forma que, incitada por un servidor de escucha (LIS) que como consecuencia de una solicitud de escucha (LIR) que solicita la escucha de un abonado (A), ha determinado el router IP (R1 a R4) como router IP (R1 a R4) responsable de un punto de acceso a red (POP1 a POP4) del abonado (A) a la red IP (IPN1), obtiene datos de conexión (CD1 a CD4) asignados a conexiones de comunicación en las que participen uno o varios abonados (A) determinados por el servidor de escucha (LIS).
- 15 **14.** Router IP (R1 a R4) según la reivindicación 13, **caracterizado porque** además la lógica de escucha (SL1, SL2) está realizada de tal forma que para la obtención de datos de conexión determina aquellos paquetes IP conmutados por el router IP (R1 a R4) que estén asignados a conexiones de comunicación y que sean enviados por el router IP (R1 a R4) al abonado o recibidos por el abonado.
- 15.** Router IP (R1 a R4) según la reivindicación 14, **caracterizado porque** además la lógica de escucha (SL1, SL2) está realizada de tal forma que determina la asignación de un paquete IP a una conexión de comunicación, a partir del tipo y de parámetros del programa de aplicación procesado para el paquete IP.
- 20 **16.** Router IP (R1 a R4) según la reivindicación 14, **caracterizado porque** además la lógica de escucha (SL1, SL2) está realizada de tal forma que copia los paquetes IP determinados por ella y transmite las copias al servidor de escucha (LIS).

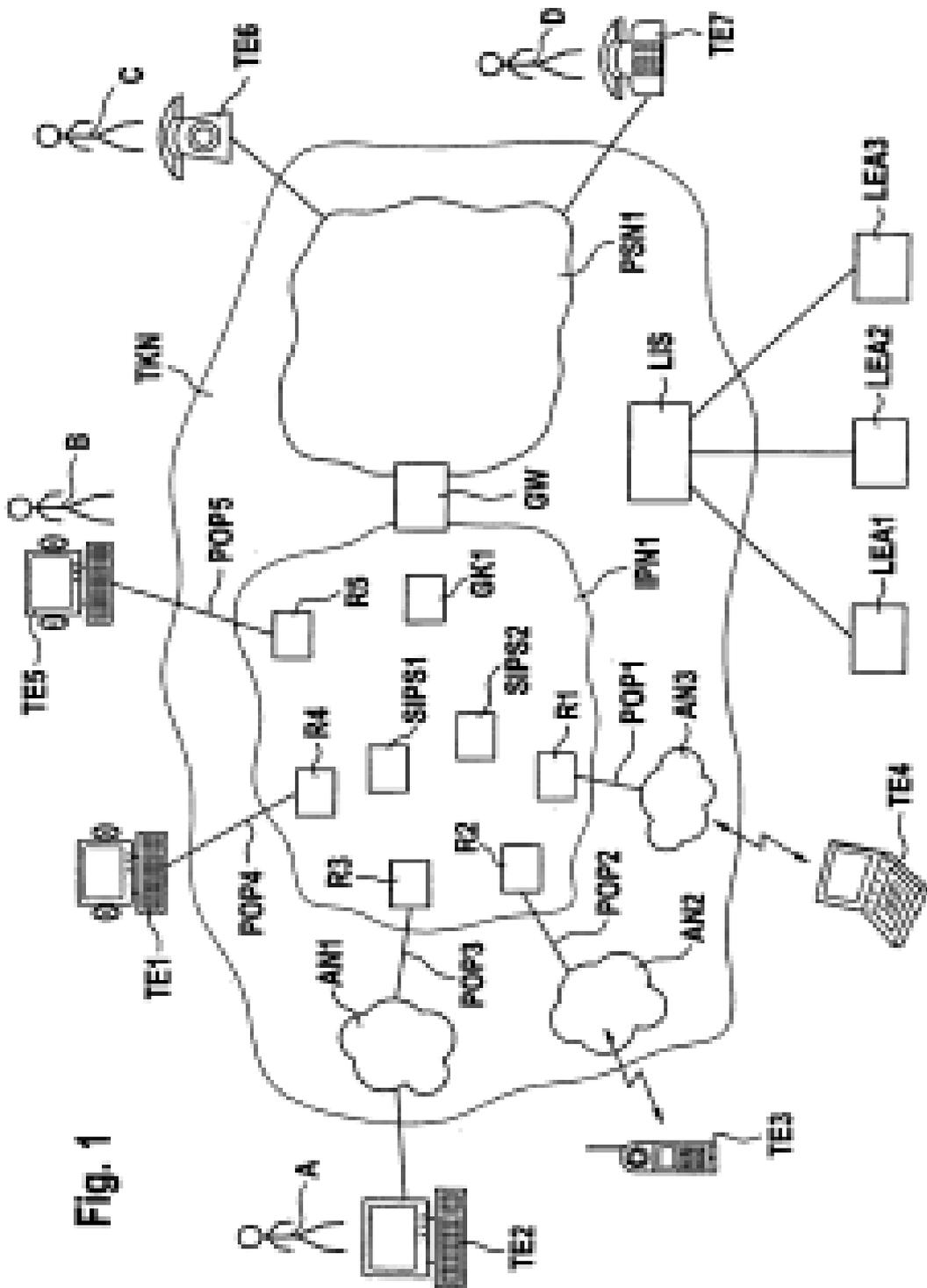


Fig. 1

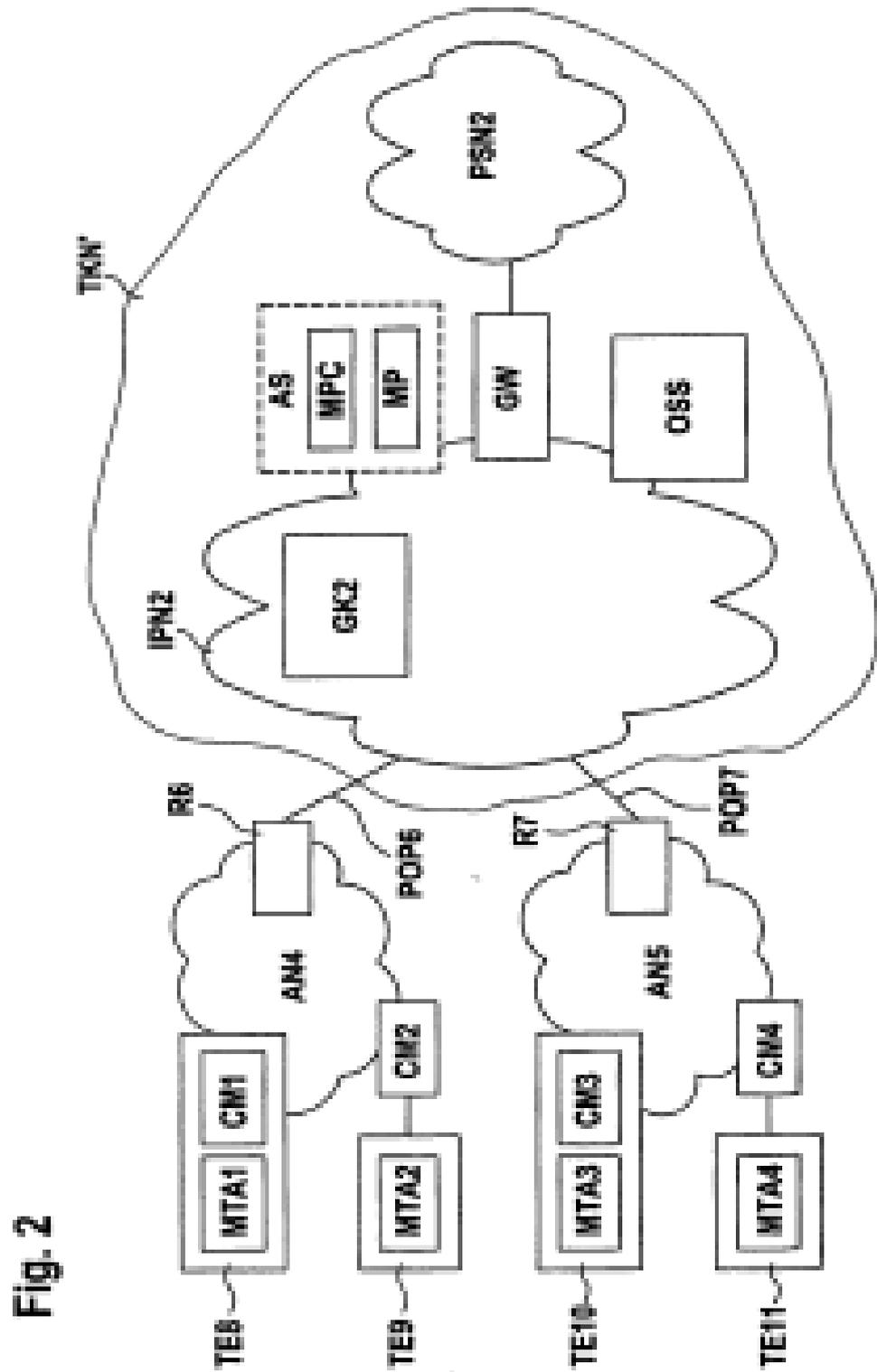


Fig. 2

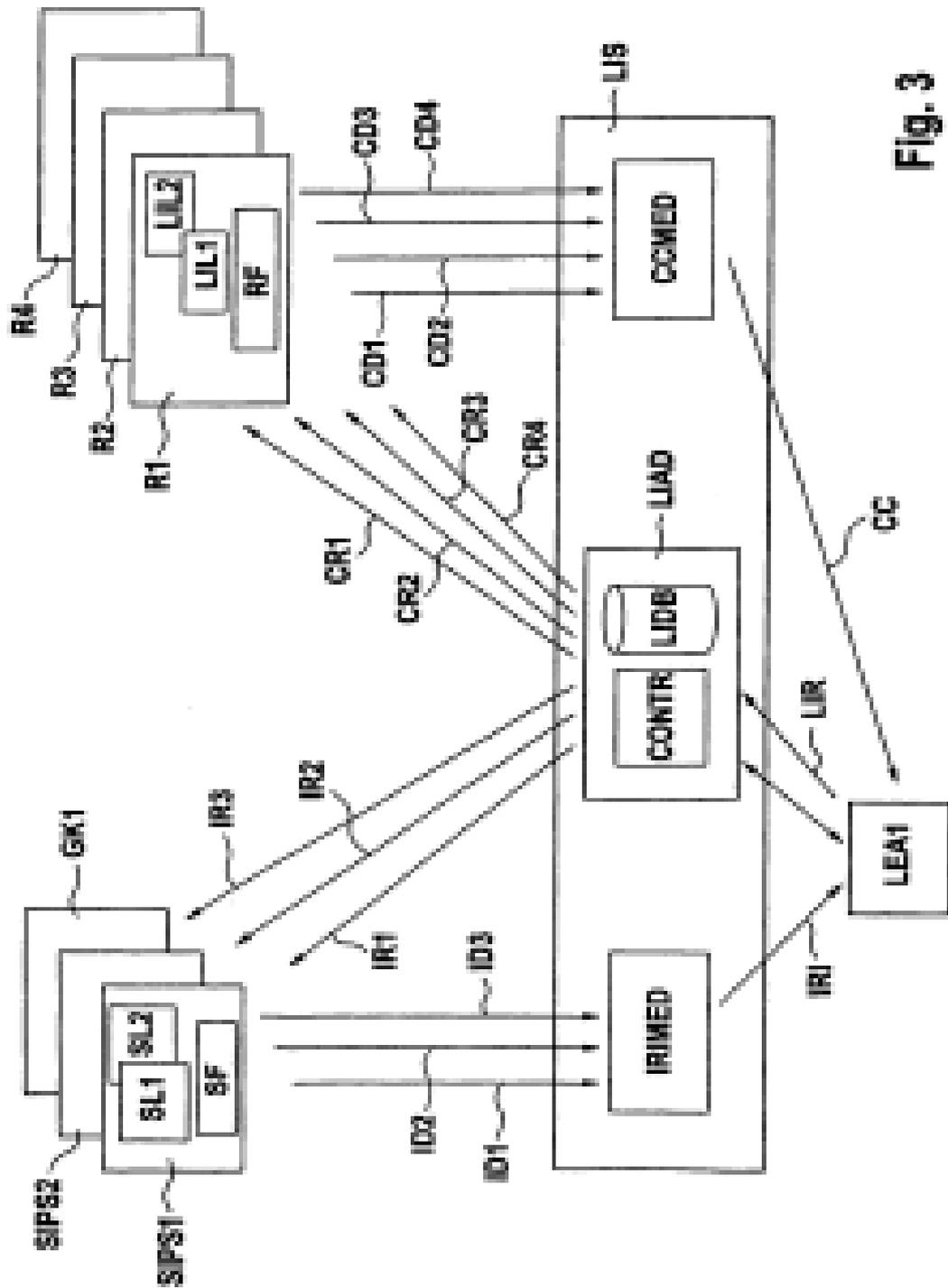


Fig. 3