

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 377 886**

51 Int. Cl.:
H04L 29/12 (2006.01)
H04L 12/46 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **07002405 .4**
96 Fecha de presentación: **05.02.2007**
97 Número de publicación de la solicitud: **1954009**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **06.08.2008**

54 Título: **Numeración de VLAN en redes de acceso**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
02.04.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
02.04.2012

73 Titular/es:
KONINKLIJKE KPN N.V.
MAANPLEIN 55
2516 CK THE HAGUE, NL

72 Inventor/es:
Luthra, Vinod y
De Boer, Alexander Peter

74 Agente/Representante:
Lehmann Novo, Isabel

ES 2 377 886 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

Numeración de VLAN en redes de acceso

Campo de la invención

La invención está relacionada con la numeración de VLAN en las redes de acceso.

5 Antecedentes de la invención

Es sabido que las redes de acceso basadas en, e.g., DSL (Línea Digital de Abonado) o fibra pueden ser configuradas por los proveedores de la red, de forma que se proporcione a los abonados acceso a múltiples proveedores de servicios. En dichas configuraciones de red, a todos los proveedores de servicios conectados se les proporciona, asimismo, acceso a todos los abonados conectados.

10 El documento US2004/0081180 divulga cómo establece un sistema la correspondencia entre los mensajes de red de un dominio de Red de Área Local Virtual (VLAN) de un cliente y un dominio de VLAN de un proveedor. Específicamente, uno o más puertos de un dispositivo de red intermedio disponen de una lógica de asignación de tramas y pueden incluir, además, una gran variedad de tablas de asignación programables muy flexibles. De acuerdo con dicha invención, una trama recibida asociada a la VLAN de un cliente se asigna a una VLAN de un proveedor que se selecciona en función de la VLAN del cliente origen de la trama y del puerto concreto en el que se recibe la trama. La trama también se puede asociar a un valor de CoS (Clase de Servicio/Derechos de Acceso) de un proveedor que se selecciona en función del valor de CoS del cliente origen de la trama, de la VLAN del cliente y del puerto en el que se recibe la trama. A la trama se le pueden incorporar la designación de la VLAN del proveedor y el valor de CoS del proveedor. Las decisiones de reenvío en el dominio del proveedor se basan, al menos en parte, en la designación de la VLAN del proveedor origen de la trama y el valor de CoS del proveedor.

20 El documento US2002/0141389 divulga un sistema y un método para enrutar paquetes para telefonía IP. El sistema incluye un teléfono IP (IPT) y una Pasarela de Servicios (SG) conectados mediante una red. La SG recibe un paquete de datos del IPT, que incluye una dirección IP privada de origen (SIPA), un número de puerto de origen (SPN) e información de destino para un dispositivo IP, realiza la traducción (NAPPT) de puerto persistente de dirección de red en el paquete de datos y envía éste al dispositivo IP. La NAPPT sustituye la SIA privada por una SIA pública dejando el SPN inalterado. La SG recibe un paquete de datos del dispositivo IP, que incluye una dirección IP pública de destino (DIPA, i.e., dicha SIPA pública), un número de puerto de destino (DPN, i.e., dicho SPN), e información acerca del origen, el paquete de datos de la NAPPT, utilizando la DIPA y el DPN públicos para identificar el IPT, sustituyendo la DIPA pública por la SIPA privada, dejando el DPN inalterado y enviando el paquete de datos al IPT.

25 En el documento US2006/0114915 se divulga un dispositivo de red para implementar la traducción VLAN en un paquete. El dispositivo de red incluye un puerto de interfaz de red de usuario para recibir y enviar paquetes a los clientes de una red. El dispositivo de red incluye asimismo un puerto de interfaz entre redes para comunicarse con un segundo dispositivo de red en la red. Un paquete recibido en el puerto de interfaz de red de usuario es clasificado, traducido en función de un campo de proveedor predefinido asociado al paquete, y encapsulado con una etiqueta que se elimina cuando se transmite el paquete a un cliente desde el puerto de interfaz de red de usuario.

Definición del problema

35 En las configuraciones conocidas de redes de acceso con múltiples proveedores de servicios, es necesario configurar y gestionar los múltiples proveedores de servicios por terminador de red. Es decir, para cada uno de los abonados es necesario configurar el terminador de red de las instalaciones de dicho abonado para permitir que se pueda acceder a cada proveedor de servicios específico desde las instalaciones del abonado. Y para cada una de las relaciones operativas abonado-proveedor de servicios es necesario llevar a cabo cierta administración en el terminador de red.

Objetivo de la invención

45 El objetivo de la invención es reducir el trabajo de configuración y administración necesario para configurar las redes de acceso con múltiples proveedores de servicios.

Resumen de la invención

50 La presente invención está de acuerdo con las reivindicaciones independientes, y proporciona una solución para reducir el trabajo de configuración y administración necesario para configurar las redes de acceso con múltiples proveedores de servicios. Para ello, la presente invención elimina la necesidad de configurar y administrar el terminador de red en las instalaciones del abonado para permitir al abonado acceder a un proveedor de servicios.

De acuerdo con un aspecto de la invención, un terminador de red conectado a una red de acceso soporta

numeración de redes de área local virtuales (VLAN) tanto en el lado de la red como en el lado del abonado. El terminador de red conecta las dos VLAN. La numeración de las VLAN en las dos partes de la red comprende tanto números de puerto como números de servicio.

5 De acuerdo con un modo de realización de este aspecto de la invención, el terminador de red “elimina” el número de puerto de la numeración de la VLAN en el lado de la red y proporciona los servicios al lado del abonado a través del puerto físico en el lado del abonado que corresponde al número de puerto eliminado. En esta dirección, hacia el abonado, el terminador de red copia los números de VLAN para los servicios proporcionados en el lado del abonado a partir de los números de servicio de la VLAN correspondientes en el lado de la red.

10 De modo análogo, el terminador de red “incorpora” un número de puerto a la numeración de la VLAN desde el lado del abonado y envía los servicios al lado de la red, con un número de puerto en la numeración de la VLAN que corresponde con el número del puerto físico en el lado del abonado. En esta dirección, hacia la red, el terminador de red copia los números de servicio desde el lado del abonado en los números de VLAN del lado de la red. De acuerdo con la invención, “eliminar” quiere decir asignar el valor cero a los bits de la parte del número de puerto del ID de la VLAN (o etiqueta VLAN).

15 De modo análogo, “incorporar” quiere decir asignar a los bits del número de puerto en la numeración de la VLAN en el lado de la red el valor que corresponde al número de puerto físico en el lado del abonado. El número de bits en el lado de la red y en el lado del abonado del terminador de red es constante, preferiblemente 12 bits.

20 De acuerdo con otro aspecto de la invención, el terminador de red soporta VLAN en el lado de la red y Ethernet sin etiquetas en el lado del abonado del dispositivo. La numeración de las VLAN en el lado de la red tiene la misma estructura que se ha explicado más arriba, pero en este caso se reserva un número de servicio específico para indicar una relación con el tráfico Ethernet sin etiquetas en el lado del abonado del dispositivo, i.e., cuando se utiliza este número de servicio específico, el dispositivo convertirá este tráfico desde la VLAN en el lado de la red en tráfico Ethernet sin etiquetas en el lado del abonado, eliminando de este modo completamente la etiqueta de la VLAN.

25 De acuerdo con la invención, para el tráfico Ethernet sin etiquetas en la dirección desde el abonado hacia la red (el proveedor de servicios), el terminador de red incorpora el número de servicio específico mencionado previamente a la numeración de las VLAN en el lado de la red.

30 De acuerdo con un modo de realización de este otro aspecto de la invención, el valor del número de servicio específico que indica una relación con el tráfico Ethernet sin etiquetas en el lado del abonado del dispositivo es 1000 0000 (128 decimal) en la numeración de las VLAN en el lado de la red del dispositivo. En este caso, el proveedor de servicios codifica todo el tráfico que se va a transportar mediante Ethernet sin etiquetas en el plano del abonado, asignándole el valor 1000 0000 (128 decimal) al número de servicio en la etiqueta de la VLAN. Cuando se utiliza esta traducción de tráfico VLAN a tráfico Ethernet y viceversa, permanece inalterada la utilización del número de puerto en la numeración de las VLAN en el lado de la red.

35 De acuerdo con otro aspecto de la invención, el terminador de red soporta una división de los números de servicio en la numeración de las VLAN.

De acuerdo con incluso otro aspecto de la invención, los bloques de números de servicio se utilizan para separar el tráfico.

De acuerdo con otro aspecto de la invención, la separación del tráfico se utiliza para distinguir entre diferentes clases de servicios.

40 De acuerdo con otro aspecto de la invención, el dispositivo utiliza una cola diferente para el tráfico de cada clase de servicio, y el dispositivo gestiona cada cola de tráfico mediante una prioridad diferente.

De acuerdo con otro aspecto de la invención, las colas de tráfico se utilizan en el tramo ascendente (upstream), i.e., en la dirección desde el abonado hacia la red.

45 De acuerdo con otro aspecto de la invención, las colas de tráfico se utilizan en el tramo descendente (downstream), i.e., en la dirección desde la red hacia el abonado.

50 De acuerdo con un modo de realización de la invención, la numeración de las VLAN en el lado de la red es tal, que, para un terminador de red específico, los números de puerto en los números de VLAN tienen un valor constante para los servicios de un proveedor de servicios específico. La numeración de las VLAN en el lado del abonado comprende números de servicio, y todos los servicios de un proveedor de servicios específico se le proporcionan al abonado a través de un puerto físico específico en el lado del abonado.

Breve descripción de los dibujos

La invención se explicará de forma más detallada mediante referencia a los ejemplos de modos de realización que

se muestran en los dibujos, en los que:

La Fig. 1 muestra terminadores de red conectados a una red de múltiples proveedores de servicios que soporta LAN virtuales.

5 La Fig. 2 muestra terminadores de red conectados a la red de un proveedor multiservicio, en la que cada terminador de red se encuentra conectado a un número de pasarelas domésticas, pasarelas residenciales, decodificadores, pasarelas de voz sobre IP, etc.

La Fig. 3 muestra la relación entre los puertos físicos de un terminador de red y la numeración de las LAN virtuales en el lado de la red y en el lado del abonado.

Descripción detallada de la invención

10 Con objeto de explicar la invención, a continuación se describen los modos de realización preferidos de un dispositivo conforme con la invención. Para aquellos experimentados en la técnica resultará evidente que es posible concebir y llevar a la práctica otros modos de realización alternativos equivalentes, estando limitado el alcance de la invención únicamente por las reivindicaciones tal como hayan sido finalmente admitidas.

15 El modo de realización de la Fig. 1 muestra algunos terminadores de red conectados a una red de acceso que soporta múltiples proveedores de servicios. Las VLAN se utilizan para separar el tráfico de diferentes proveedores de servicios y para separar el tráfico perteneciente a diferentes servicios de un mismo proveedor de servicios. En el lado derecho se muestran mediante PS 1 ... PS n un cierto número de proveedores de servicios. Los proveedores de servicios se encuentran conectados al núcleo de la red 2 a través del plano de acceso 5 del proveedor de servicios. En la dirección de los abonados, la parte central de la red 2 se encuentra conectado a través del plano de acceso 4 a un cierto número de multiplexores de acceso 1, como, por ejemplo, multiplexores de acceso a la línea digital de abonado o DSLAM (se muestra solo uno). El multiplexor de acceso 1 se conecta a un cierto número de terminadores de red TR 1 ... TR m a través de un plano de acceso 3. En la práctica, el plano de acceso 3 representa, e.g., un cable de par trenzado, fibra óptica o cable coaxial. Por último, el terminador de red se conecta a pasarelas domésticas, dispositivos de usuario, etc., a través del plano 9 del abonado que se muestra en el lado izquierdo. La conectividad en el plano 9 del abonado entre el terminador de red y los dispositivos (de usuario), etc., puede conseguirse mediante, e.g., conexiones por cable, tales como cable de par trenzado o coaxial, o conexiones inalámbricas, tales como fidelidad inalámbrica (WiFi), bluetooth o banda ultra-ancha (UWB).

20 En el modo de realización de la Fig. 1, para facilitar la comunicación entre los proveedores de servicios y los abonados se utilizan VLAN. En la parte central de la red, las VLAN se utilizan para separar el tráfico procedente de diferentes proveedores de servicios y para separar el tráfico perteneciente a diferentes servicios de un proveedor de servicios específico. Esto se indica mediante las flechas discontinuas entre los proveedores de servicios PS 1 ... PS n y el multiplexor de acceso 1. En el modo de realización que se ilustra en la Fig. 1, el PS 1 ofrece, por ejemplo, 3 servicios para el transporte a unos abonados, indicados mediante VLAN 3, VLAN 755 y VLAN 1130. Por ejemplo, la VLAN 3 transporta el tráfico perteneciente a un servicio de voz sobre IP, la VLAN 755 transporta el tráfico perteneciente a un servicio de Internet, y la VLAN 1130 transporta el tráfico perteneciente a un servicio de TV sobre IP. Mutatis mutandis, el PS 2 ofrece un servicio a través de una VLAN, y el PS 3 y el PS n ofrecen dos servicios a través de dos VLAN. Esto se ilustra de forma más detallada en la Fig. 2, en la que se muestran algunos terminadores de red, TR 1 ... TR 3, que transportan múltiples servicios, 11 ... 13, a un cierto número de abonados. Para cada servicio diferente se puede emplear una pasarela doméstica, una pasarela residencial, un decodificador, una pasarela de voz sobre IP diferentes, etc. Estos se indican mediante 6, 7 y 8, representando cada uno un tipo diferente de pasarela doméstica. En el plano 9 del abonado, la comunicación también se puede basar en VLAN. En este caso, la traducción de la numeración de las VLAN entre el lado del abonado y el lado de la red lleva a cabo el terminador de red. En este caso, los números de los servicios en el lado de la red y en el lado del abonado del terminador de red para una relación de servicio específica entre un abonado y un proveedor de servicios son idénticos. Esto se explicará de forma más detallada más abajo. No obstante, para la comunicación en el plano 9 del abonado también se puede utilizar Ethernet sin etiquetas. En este caso, en el plano del abonado no se utiliza etiqueta VLAN. En este caso, el terminador de red traduce el tráfico Ethernet sin etiquetas del plano del abonado a tráfico VLAN en el lado de la red con un número de servicio específico reservado para indicar que el tráfico Ethernet en el plano del abonado no tiene etiquetas. En este caso, la utilización del número de puerto en la numeración de las VLAN es la misma que en el caso de la traducción a tráfico VLAN en el plano del abonado, i.e., el número de puerto en el lado de la red se corresponde con el número de puerto físico en el lado del abonado a través del cual se envía el tráfico al abonado.

45 Cada servicio suministrado al abonado puede haberse originado en un proveedor de servicios diferente. En este caso, de acuerdo con la invención, cada pasarela doméstica se encuentra conectada a un puerto físico diferente en el lado del abonado. Por otro lado, dos o más servicios diferentes suministrados al abonado pueden tener su origen en un mismo proveedor de servicios. En este caso, dos o más pasarelas domésticas se encuentran conectadas al mismo puerto físico en el lado del abonado.

La interfaz física entre el terminador de red y la pasarela doméstica, decodificador, etc., puede ser, e.g., Ethernet, WiFi, Bluetooth, y similares.

- 5 De acuerdo con el modo de realización de la Fig. 1, el multiplexor de acceso 1 traduce los números de VLAN de la parte central de la red a números de VLAN en el plano de acceso 3. Por cada número de VLAN de un proveedor de servicios específico en la parte central de la red existe un único número de VLAN correspondiente en el plano de acceso 3. Esto da como resultado que la cantidad total de números de VLAN en el plano de acceso 3 y en la parte central de la red sea la misma. Este tipo de traducción de números de VLAN (indicado por T) es conocido para aquellas personas con una experiencia normal y, por lo tanto, no requiere ser explicado de forma detallada en este documento.
- 10 La invención se explica, además, con ayuda de la Fig. 3, en la que se muestra la relación entre los puertos físicos de un terminador de red y la numeración de las LAN virtuales en el lado de la red y en el lado del abonado. Como se muestra en la Fig. 3, cada puerto físico o número de puerto en el lado del abonado del terminador de red está relacionado con un número de puerto específico en la numeración de las VLAN en el lado de la red del terminador de red. En el lado del abonado, los números de las VLAN (o etiquetas VLAN) contienen números de servicio (el número de puerto con valor cero). Los números de servicio para un puerto físico específico en el lado del abonado son los mismos que los números de servicio combinados con el número de puerto correspondiente en la numeración de las VLAN en el lado de la red. En el lado de la red, los números (o etiquetas) de las VLAN contienen números de puerto y números de servicio.
- 15

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo (TR, TR1, ...m) terminador de red adaptado para ser utilizado en una red de acceso (2) que soporta redes de área local virtuales, VLAN, en el lado de la red y en el lado del abonado para facilitar la comunicación entre proveedores (PS1, ...n) de servicios y abonados,
- 5 suministrándose a un abonado en la red de acceso (2) diversos servicios de diferentes proveedores de servicios en forma de tráfico sobre la red (2), y organizándose el tráfico para ser enviado a un abonado a través de uno o más puertos (6, 7, 8), cada uno de los cuales tiene un número de puerto físico; y
 organizándose las VLAN para separar el tráfico de diferentes proveedores de servicios y disponiendo de una numeración para tal fin; y
- 10 comprendiendo la numeración de las VLAN en el lado de la red números de puerto y números de servicio, incluyendo la numeración de las VLAN en el lado del abonado números de servicio, de tal modo que los números de servicio diferencian los diversos servicios de uno o más proveedores (PS1, ...n) de servicios, siendo la numeración de las VLAN en el lado de la red una traducción de la numeración de las VLAN en el lado de los abonados o siendo la numeración de las VLAN en el lado de los abonados una traducción de la numeración de las VLAN en el lado de la red;
- 15 caracterizado por que
 el dispositivo (TR, TR1, ...m) terminador de red está adaptado para traducir la numeración de las VLAN en la dirección desde la red hacia el abonado con medios para eliminar el número de puerto y preservar el número de servicio de la numeración de las VLAN en el lado de la red, así como para suministrar los servicios al lado del abonado a través del puerto físico en el lado del abonado que corresponde al número de puerto eliminado.
- 20 2. El dispositivo terminador de red tal como se ha descrito en la reivindicación 1, en donde la numeración de las VLAN en el lado de la red tiene la misma estructura que la del lado del abonado.
3. El dispositivo terminador de red tal como se ha descrito en la reivindicación 1, en donde los números de servicio para un puerto físico específico en el lado del abonado son los mismos que los números de servicio combinados con el número de puerto correspondiente en la numeración de las VLAN en el lado de la red, preferiblemente combinados con el número de puerto correspondiente al puerto físico en el lado del abonado.
- 25 4. El dispositivo terminador de red tal como se ha descrito en la reivindicación 1, suministrando dicho dispositivo terminador de red al abonado todos los servicios procedentes de un proveedor de servicios específico a través de un puerto específico en el lado del abonado, correspondiendo dicho puerto físico a dicho número de puerto en dicha numeración de las VLAN en el lado de la red.
- 30 5. El dispositivo terminador de red tal como se ha descrito en la reivindicación 1, disponiendo dicho dispositivo terminador de red de medios para copiar los números de las VLAN para los servicios suministrados en el lado del abonado a partir de los números correspondientes de los servicios de las VLAN en el lado de la red.
- 35 6. El dispositivo terminador de red tal como se ha descrito en la reivindicación 5, en donde los números de puerto y los números de servicio tienen una estructura numérica de bits y en donde los medios para la eliminación del número de puerto incluyen medios para asignar el valor cero a los bits de la parte correspondiente al número de puerto en el número de la VLAN o en la etiqueta VLAN.
- 40 7. Dispositivo (TR, TR1, ...m) terminador de red adaptado para ser utilizado en una red de acceso (2) que soporta redes de área local virtuales, VLAN, en el lado de la red y en el lado del abonado para facilitar la comunicación entre proveedores (PS1, ...n) de servicios y abonados,
 suministrándose a un abonado en la red de acceso (2) diversos servicios de diferentes proveedores de servicios en forma de tráfico sobre la red (2), y organizándose el tráfico para ser enviado a un abonado a través de uno o más puertos (6, 7, 8), cada uno de los cuales tiene un número de puerto físico; y
 organizándose las VLAN para separar el tráfico de diferentes proveedores de servicios y disponiendo de una numeración para tal fin; y
- 45 comprendiendo la numeración de las VLAN en el lado de la red números de puerto y números de servicio, comprendiendo las VLAN en el lado del abonado números de servicio, de tal modo que los números de servicio diferencian los diversos servicios de uno o más de los proveedores (PS1, ...n) de servicios, siendo la numeración de las VLAN en el lado de la red una traducción de la numeración de las VLAN en el lado de los abonados o siendo la numeración de las VLAN en el lado de los abonados una traducción de la numeración de las VLAN en el lado de la red;
- 50

caracterizado por que

la traducción de las VLAN en la dirección desde el abonado hacia la red incluye medios para incorporar un número de puerto a la numeración de las VLAN y para preservar el número de servicio del lado del abonado, así como para transportar los servicios en el lado de la red con un número de puerto en la numeración de las VLAN que se corresponde con el número de puerto físico en el lado del abonado.

- 5
8. El dispositivo terminador de red tal como se ha descrito en la reivindicación 7, estando adaptado de este modo dicho dispositivo terminador de red para copiar los números de servicio desde el lado del abonado en los números de las VLAN en el lado de la red.
- 10
9. El dispositivo terminador de red tal como se ha descrito en la reivindicación 8, en donde los números de puerto y los números de servicio tienen una estructura numérica de bits y en donde los medios para la incorporación del número de puerto incluyen medios para asignar un valor a los bits del número de puerto en la red de VLAN.
10. El dispositivo terminador de red tal como se ha descrito en las reivindicaciones 1-9, en el que los números de puerto y los números de servicio tienen una estructura numérica de bits, y en donde en la numeración de las VLAN está presente una división de los números de los servicios en dos o más bloques.
- 15
11. El dispositivo terminador de red tal como se ha descrito en la reivindicación 10, en donde se utilizan uno o más bloques de números de servicio para separación del tráfico.
12. El dispositivo terminador de red tal como se ha descrito en la reivindicación 11, en donde se utiliza separación del tráfico para distinguir diferentes clases de servicios.
- 20
13. El dispositivo terminador de red tal como se ha descrito en la reivindicación 12, en donde el dispositivo terminador de red utiliza una cola de tráfico diferente para cada una de las clases de servicio, siendo gestionadas dichas colas de tráfico por el dispositivo con prioridades diferentes.
14. El dispositivo terminador de red tal como se ha descrito en la reivindicación 13, soportando calidad de servicio en la dirección desde el abonado hacia la red.
- 25
15. El dispositivo terminador de red tal como se ha descrito en la reivindicación 13 ó 14, soportando calidad de servicio en la dirección desde la red hacia el abonado.
- 30
16. Una red de acceso (2) que soporta redes de área local virtuales, VLAN, en el lado de la red y en el lado del abonado para facilitar la comunicación entre proveedores (PS1, ...n) de servicios y abonados, suministrándose a un abonado en la red de acceso (2) diversos servicios de diferentes proveedores de servicios en forma de tráfico sobre la red (2), y organizándose el tráfico para ser enviado a un abonado a través de uno o más puertos (6, 7, 8), cada uno de los cuales tiene un número de puerto físico en el lado del abonado; y organizándose las VLAN para separar el tráfico de diferentes proveedores (PS1, ...n) de servicios y disponiendo de una numeración para tal fin; y
- 35
- comprendiendo la numeración de las VLAN en el lado de la red números de puerto y números de servicio, incluyendo la numeración de las VLAN en el lado del abonado números de servicio, de tal modo que los números de servicio diferencian los diversos servicios de uno o más de los proveedores (PS1, ...n) de servicios, siendo la numeración de las VLAN en el lado de la red una traducción de la numeración de las VLAN en el lado de los abonados o siendo la numeración de las VLAN en el lado de los abonados una traducción de la numeración de las VLAN en el lado de la red;
- caracterizada por que
- 40
- la red de acceso (2) contiene un dispositivo (TR, TR1, ...m) terminador de red adaptado para traducir la numeración de las VLAN en la dirección desde la red de acceso hacia el abonado, con medios para eliminar el número de puerto y preservar el número de servicio de la numeración de las VLAN en el lado de la red de acceso, así como para suministrar los servicios en el lado del abonado a través del puerto físico del lado del abonado que corresponde al número de puerto eliminado.
- 45
17. Una red de acceso (2) que soporta redes de área local virtuales, VLAN, en el lado de la red y en el lado del abonado para facilitar la comunicación entre proveedores (PS1, ...n) de servicios y abonados, suministrándose a un abonado en la red de acceso (2) diversos servicios de diferentes proveedores de servicios en forma de tráfico sobre la red (2), y organizándose el tráfico para ser enviado a un abonado a través de uno o más puertos (6, 7, 8), cada uno de los cuales tiene un número de puerto físico en el lado del abonado; y

organizándose las VLAN para separar el tráfico de diferentes proveedores (PS1, ...n) de servicios y disponiendo de una numeración para tal fin; y

5 comprendiendo la numeración de las VLAN en el lado de la red de acceso números de puerto y números de servicio, comprendiendo la numeración de las VLAN en el lado del abonado números de servicio, de tal modo que los números de servicio diferencian los diversos servicios de uno o más de los proveedores (PS1, ...n) de servicios, siendo la numeración de las VLAN en el lado de la red una traducción de la numeración de las VLAN en el lado de los abonados o siendo la numeración de las VLAN en el lado de los abonados una traducción de la numeración de las VLAN en el lado de la red;

caracterizada por que

10 la red de acceso (2) contiene un dispositivo (TR, TR1, ...m) terminador de red adaptado para la traducción de las VLAN en la dirección desde el abonado hacia la red de acceso por medio de la incorporación de un número de puerto a la numeración de las VLAN, y para preservar el número de servicio del lado del abonado, así como para transportar los servicios en el lado de la red de acceso con un número de puerto en la numeración de la VLAN que se corresponde con el número de puerto físico del lado del abonado.

15 18. Un método para facilitar la comunicación entre proveedores (PS1, ...n) de servicios y sus abonados en una red de acceso (2) con múltiples proveedores de servicios, soportando la red de acceso redes de área local virtuales, VLAN, en el lado de la red y en el lado del abonado, comprendiendo el método los pasos de:

20 suministrar a un abonado diferentes servicios de diferentes proveedores (PS1, ...n) de servicios en forma de tráfico sobre la red (2), y enviándole el tráfico al abonado a través de uno o más puertos (6, 7, 8), cada uno de los cuales tiene un número de puerto físico en el lado del abonado; y

separar el tráfico de los diferentes proveedores de servicios utilizando las redes de área local virtuales (VLAN) que tienen una numeración con ese fin; y

25 dotar a la numeración de las VLAN en el lado de la red con números de puerto y números de servicio, comprendiendo la numeración de las VLAN en el lado de los abonados números de servicio, de tal modo que los números de servicio diferencian los diversos servicios de uno o más proveedores (PS1, ...n) de servicios, siendo la numeración de las VLAN en el lado de la red de acceso una traducción de la numeración de las VLAN en el lado de los abonados o siendo la numeración de las VLAN en el lado de los abonados una traducción de la numeración de las VLAN en el lado de la red de acceso;

caracterizado por que

30 el paso de traducir la numeración de las VLAN en la dirección desde la red de acceso hacia el abonado se ejecuta eliminando el número de puerto y preservando el número de servicio de la numeración de las VLAN en el lado de la red de acceso y comprendiendo, además, el paso de suministrar los servicios al lado del abonado a través del puerto físico en el lado del abonado que se corresponde con el número de puerto eliminado.

35 19. Un método para facilitar la comunicación entre proveedores (PS1, ...n) de servicios y sus abonados en una red de acceso (2) con múltiples proveedores de servicios, soportando la red de acceso redes de área local virtuales, VLAN, en el lado de la red y en el lado del abonado, comprendiendo el método los pasos de:

suministrar a un abonado diferentes servicios de diferentes proveedores (PS1, ...n) de servicios en forma de tráfico sobre la red (2), y enviándole el tráfico al abonado a través de uno o más puertos (6, 7, 8), cada uno de los cuales tiene un número de puerto físico en el lado del abonado; y

40 separar el tráfico de los diferentes proveedores de servicios utilizando las VLAN que tienen una numeración para tal fin; y

45 dotar a la numeración de las VLAN en el lado de la red de acceso con números de puerto y números de servicio, comprendiendo la numeración de las VLAN en el lado de los abonados números de servicio, de tal modo que los números de servicio diferencian los diversos servicios de uno o más proveedores (PS1, ...n) de servicios, siendo la numeración de las VLAN en el lado de la red de acceso una traducción de la numeración de las VLAN en el lado de los abonados o siendo la numeración de las VLAN en el lado de los abonados una traducción de la numeración de las VLAN en el lado de la red de acceso;

caracterizado por que

50 el paso de traducir la numeración de las VLAN en la dirección desde el abonado hacia la red de acceso se ejecuta incorporando un número de puerto a la numeración de las VLAN y preservando el número de servicio del lado de los abonados, y comprendiendo, además, el paso de transportar los servicios al lado de la red de acceso con un número de puerto en la numeración de las VLAN que se corresponde con el número de puerto físico en el

lado de los abonados.

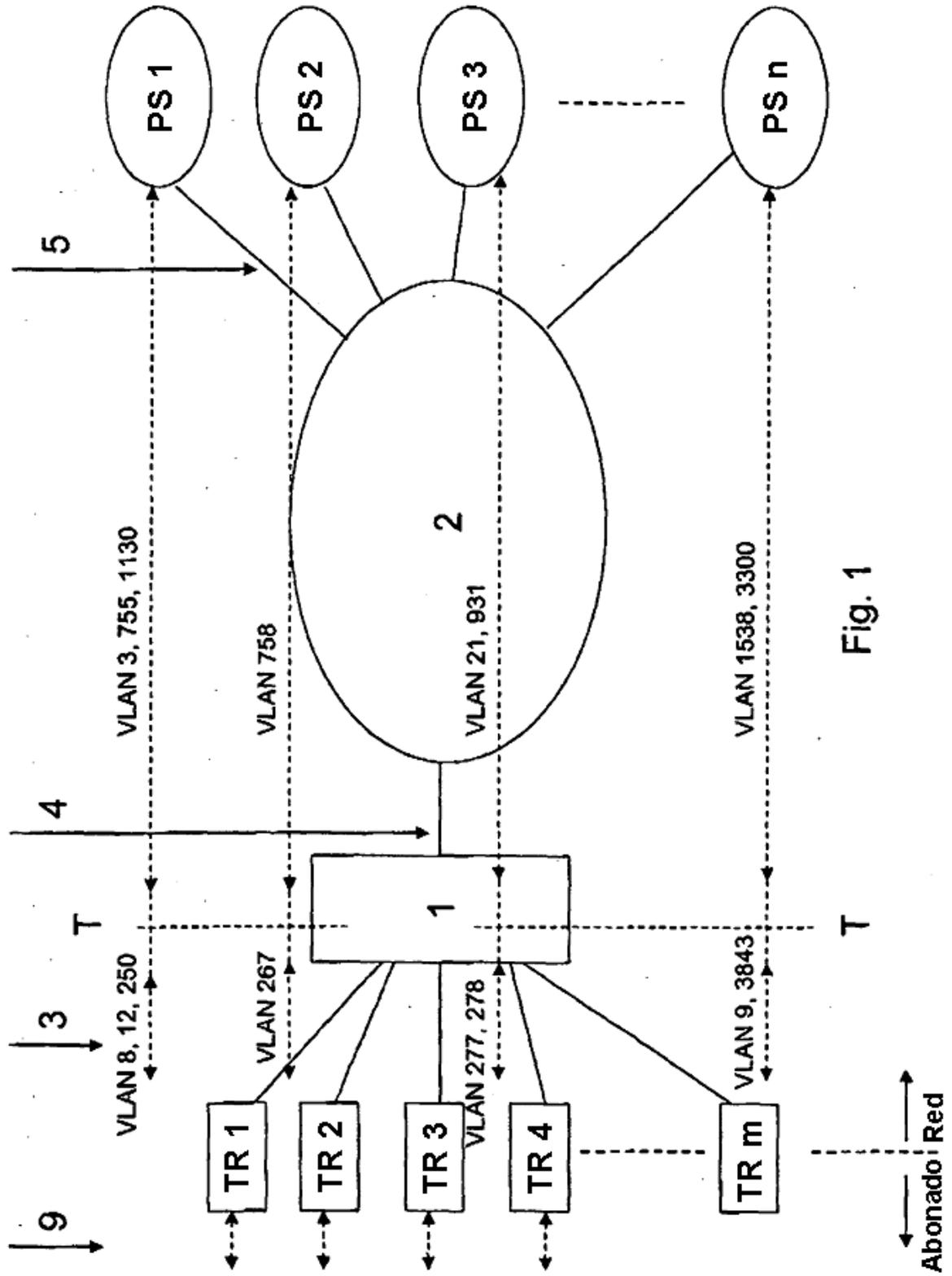


Fig. 1

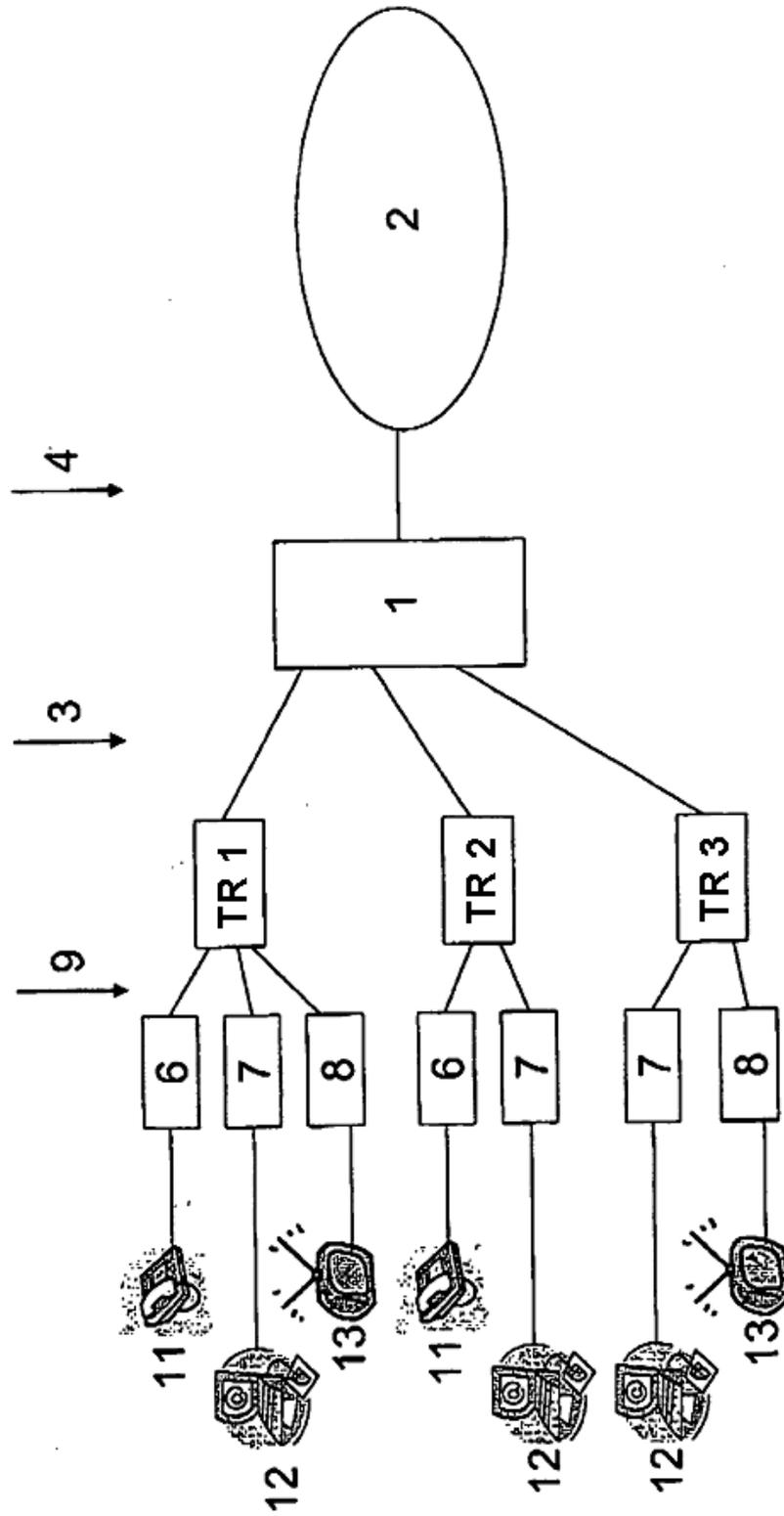


Fig. 2

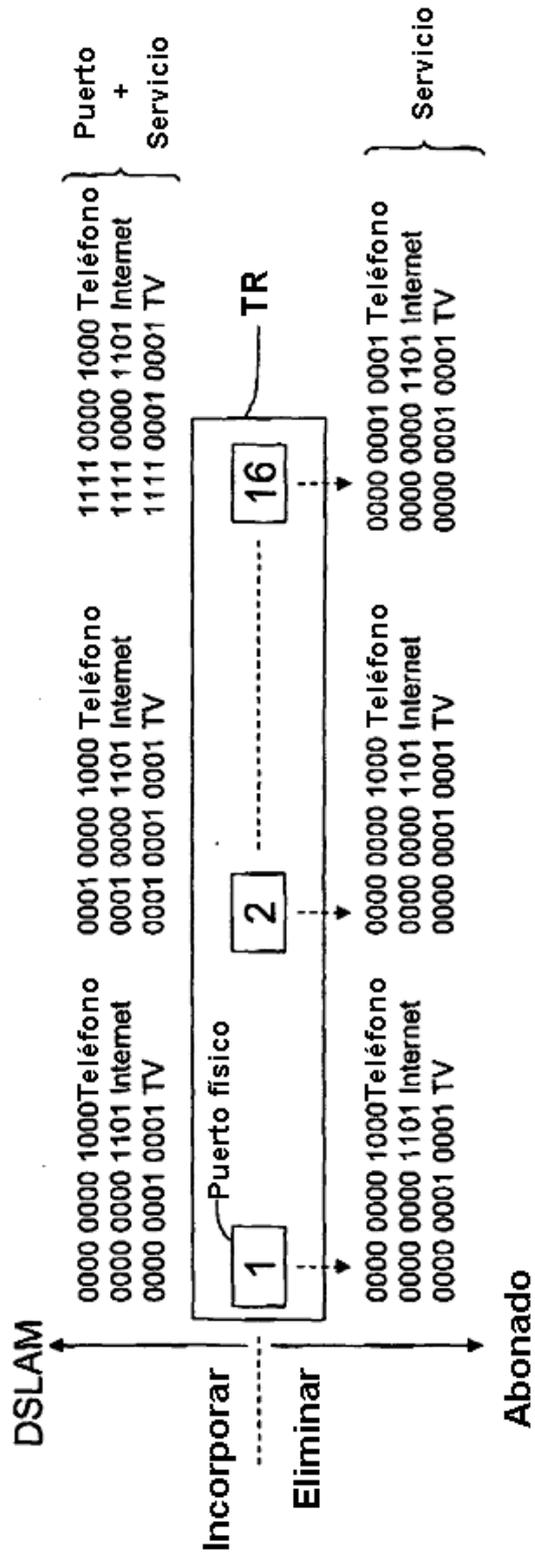


Fig. 3