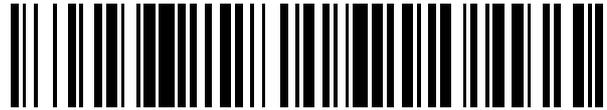


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 774 286**

51 Int. Cl.:

H04W 28/08 (2009.01)

H04W 28/02 (2009.01)

H04L 12/915 (2013.01)

H04L 12/927 (2013.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **19.04.2013 PCT/CN2013/074427**

87 Fecha y número de publicación internacional: **24.10.2013 WO13155981**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.04.2013 E 13777584 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.12.2019 EP 2840831**

54 Título: **Método y dispositivo para desviar datos**

30 Prioridad:

19.04.2012 CN 201210118243

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
20.07.2020

73 Titular/es:

**HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD (100.0%)
Huawei Administration Building, Bantian,
Longgang District
Shenzhen, Guangdong 518129, CN**

72 Inventor/es:

**JIANG, YI;
QUAN, WEI y
SONG, WEIWEI**

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 774 286 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

Método y dispositivo para desviar datos

Campo técnico

5 La presente invención hace referencia al campo técnico de la comunicación y, en particular, a un método y a un aparato para desviar datos.

Antecedentes

10 Con el crecimiento de los servicios de Internet móvil, los datos de la red de comunicación inalámbrica aumentan drásticamente, lo que aumenta la demanda de banda ancha. Para aliviar la congestión de la red celular móvil, parte de los datos de la red celular móvil pueden ser desviados con otra tecnología de acceso disponible como complemento de la red celular móvil.

15 Convencionalmente, la principal tecnología de red complementaria para el desvío de datos puede incluir: fidelidad inalámbrica (WiFi – Wireless Fidelity, en inglés), femtoceldas, difusión móvil integrada (iMB – Integrated Mobile Broadcast, en inglés), etc., en redes inalámbricas de área local (WLAN – Wireless Local Area Networks, en inglés). Estas tecnologías pueden ser aplicadas a la red de evolución a largo plazo (LTE – Long Term Evolution, en inglés), al sistema universal de telecomunicaciones móviles (UMTS – Universal Mobile Telecommunication System, en inglés) y a otras redes celulares.

20 En las redes celulares de LTE y UMTS, cuando un equipo de usuario (UE – User Equipment, en inglés) transmite datos, una estación base para el equipo de usuario puede configurar un Radio Portador (RB – Radio Bearer, en inglés) correspondiente para que los datos sean transmitidos de acuerdo con una calidad de servicio (QoS – Quality of Service, en inglés) especificada requerida por los datos, donde se pueden proporcionar diferentes RB con diferentes parámetros inalámbricos para garantizar la calidad de servicio especificada para los datos transportados. El equipo del usuario adopta el RB configurado por la estación base para transmitir los datos y, por lo tanto, la transmisión de datos puede ser fiable y los recursos pueden ser utilizados de manera efectiva.

25 Al realizar la desvío de datos tal como se describió anteriormente, los inventores encontraron que: si una red de desvío es adoptada por el sistema para desviar datos, los datos desviados pueden no ser transmitidos en la red de desvío en función de la calidad de servicio especificada, debido a la falta de un mecanismo correspondiente, es decir, la calidad de servicio especificada en la red de desvío puede no estar garantizada; por lo tanto, la red de desvío puede no cumplir con el requisito de la calidad de servicio especificada y la transmisión de datos puede ser menos fiable.

30 El documento WO 2009/147643 A2 proporciona un método de transmisión de datos en un sistema de comunicación, que comprende transmitir simultáneamente datos desde el dispositivo de comunicación sobre, al menos, dos redes de comunicación independientes en paralelo, estando operadas las, al menos, dos redes de comunicación independientes por, al menos, dos operadores de redes de comunicación independientes, respectivamente.

Compendio

35 Es proporcionar un método y un aparato para desviar datos, lo que puede resolver el siguiente problema: los datos desviados pueden no ser transmitidos en la red de desvío en función de la calidad de servicio especificada; por lo tanto, la red de desvío puede no cumplir con el requisito de la calidad de servicio especificada y la transmisión de datos puede ser menos fiable.

A la vista de esto, se proporcionan las siguientes soluciones técnicas de acuerdo con las realizaciones de la invención.

Se proporciona un método para desviar datos, que incluye:

40 determinar, por un primer dispositivo de red en una primera red, un segundo parámetro de calidad de servicio en una segunda red de acuerdo con un primer parámetro de calidad de servicio en la primera red para los datos a transmitir, antes de que parte de los datos sean desviados para un equipo de usuario a la segunda red para su transmisión, para reducir una carga de la primera red;

45 enviar, por el primer dispositivo de red, el segundo parámetro de calidad de servicio a un segundo dispositivo de red en la segunda red a través de una interfaz del plano de control entre el primer dispositivo de red y el segundo dispositivo de red, de modo que el segundo dispositivo de red transmita en la segunda red la parte de los datos a transmitir de acuerdo con el segundo parámetro de calidad de servicio;

transmitir, por el primer dispositivo de red, parte de los datos a transmitir al segundo dispositivo de red en la segunda red de acuerdo con el segundo parámetro de calidad de servicio.

50 Además, se proporciona otro método para desviar datos, que incluye:

recibir, por un segundo dispositivo de red en una segunda red, parte de los datos a transmitir, en el que la parte de los

- datos es transmitida por un primer dispositivo de red en una primera red de acuerdo con un segundo parámetro de calidad de servicio, estando determinado el segundo parámetro de calidad de servicio para la segunda red por el primer dispositivo de red de acuerdo con un primer parámetro de calidad de servicio en la primera red para los datos sean transmitidos antes de que parte de los datos sean desviados para un equipo de usuario a la segunda red para su transmisión, para reducir una carga de la primera red;
- 5 recibir, por el segundo dispositivo de red, el segundo parámetro de calidad de servicio enviado por el primer dispositivo de red a través de una interfaz del plano de control entre el primer dispositivo de red y el segundo dispositivo de red, de modo que el segundo dispositivo de red transmita en la segunda red la parte de los datos a transmitir de acuerdo con el segundo parámetro de calidad de servicio.
- 10 Se proporciona un aparato para desviar datos en un primer dispositivo de red de una primera red, que incluye:
- una unidad de determinación, configurada para determinar un segundo parámetro de calidad de servicio en una segunda red de acuerdo con un primer parámetro de calidad de servicio en la primera red para los datos a transmitir, antes de que parte de los datos sean desviados para un equipo de usuario a la segunda red para su transmisión, para reducir una carga de la primera red;
- 15 una unidad de transmisión, configurada para transmitir parte de los datos a un segundo dispositivo de red en la segunda red de acuerdo con el segundo parámetro de calidad de servicio; y
- 20 una primera unidad de envío, configurada para enviar el segundo parámetro de calidad de servicio al segundo dispositivo de red a través de una interfaz del plano de control entre el primer dispositivo de red y el segundo dispositivo de red, de modo que el segundo dispositivo de red transmita en la segunda red la parte de los datos a transmitir de acuerdo con el segundo parámetro de calidad de servicio.
- Se proporciona un aparato para desviar datos en un segundo dispositivo de red de una segunda red, que incluye:
- 25 una primera unidad de recepción, configurada para recibir parte de los datos a transmitir, en la que la parte de los datos es transmitida por un primer dispositivo de red en una primera red de acuerdo con un segundo parámetro de calidad de servicio, estando determinado el segundo parámetro de calidad de servicio para la segunda red por el primer dispositivo de red de acuerdo con un primer parámetro de calidad de servicio en la primera red para que los datos sean transmitidos antes de que la parte de los datos sea desviada para un equipo de usuario a la segunda red para la transmisión para reducir una carga de la primera red; y
- 30 una segunda unidad de recepción, configurada para recibir el segundo parámetro de calidad de servicio enviado por el primer dispositivo de red a través de una interfaz del plano de control entre el primer dispositivo de red y el segundo dispositivo de red, de modo que el segundo dispositivo de red transmite en la segunda red la parte de los datos a transmitir de acuerdo con el segundo parámetro de calidad de servicio.
- Además, se proporciona otro aparato para desviar datos, que incluye:
- 35 una primera unidad de recepción, configurada para ser utilizada por un segundo dispositivo de red en una segunda red para recibir una parte o la totalidad de los datos a transmitir, en la que la parte o la totalidad de los datos es transmitida por un primer dispositivo de red en una primera red de acuerdo con un segundo parámetro de calidad de servicio, estando determinado el segundo parámetro de calidad de servicio para la segunda red por el primer dispositivo de red de acuerdo con un primer parámetro de calidad de servicio en la primera red para los datos a transmitir.
- 40 De acuerdo con el método y el aparato para desviar datos proporcionado de acuerdo con la realización de la invención, antes de que los datos sean desviados, el primer dispositivo de red determina el segundo parámetro de calidad de servicio en la segunda red de acuerdo con el primer parámetro de calidad de servicio en la primera red para los datos a transmitir; después de que los datos han sido desviados, el primer dispositivo de red transmite una parte o la totalidad de los datos a transmitir al segundo dispositivo de red de acuerdo con el segundo parámetro de calidad de servicio.
- 45 Después de un proceso de desvío de datos, puesto que el segundo parámetro de QoS es determinado de acuerdo con el primer parámetro de QoS, se puede garantizar que, para la transmisión de datos en la segunda red, el parámetro de QoS requerido por los datos a transmitir se puede cumplir, y se puede mejorar la fiabilidad de la transmisión de datos.

La invención está definida por las reivindicaciones adjuntas.

Breve descripción de los dibujos

- 50 Para hacer que las realizaciones proporcionadas por la invención sean mejor comprendidas por los expertos en la técnica, los dibujos utilizados en la invención se describirán, a continuación, brevemente. Obviamente, los dibujos descritos a continuación son solo algunas de las realizaciones de la invención, y los expertos en la técnica pueden obtener otros dibujos de acuerdo con estos dibujos sin trabajo creativo.

La figura 1 es una arquitectura de red en la que se puede aplicar un método para desviar datos proporcionado de

acuerdo con una realización de la invención;

la figura 2 es un diagrama de estructura, esquemático, de una pila de protocolos en el plano de usuario para la arquitectura 1 en el que se puede aplicar un método para desviar datos proporcionado de acuerdo con una realización de la invención;

- 5 la figura 3 es un diagrama de estructura, esquemático, de una pila de protocolos en el plano de control para la arquitectura 1 mostrada en la figura 2;

la figura 4 es un diagrama de estructura, esquemático, de una pila de protocolos en el plano de control para la arquitectura 2, en el que se puede aplicar un método para desviar datos proporcionado de acuerdo con una realización de la invención;

- 10 la figura 5 es un diagrama de estructura, esquemático, de una pila de protocolos en el plano de control para la arquitectura 2 mostrada en la figura 4;

la figura 6 es un diagrama de flujo de un método para desviar datos proporcionado de acuerdo con una realización de la invención;

- 15 la figura 7 es un diagrama de flujo de un método para desviar datos proporcionado de acuerdo con otra realización de la invención;

la figura 8 es un diagrama de flujo de un método para desviar datos ejecutado por un segundo dispositivo de red de acuerdo con una realización de la invención;

la figura 9 es un diagrama de estructura, esquemático, de un aparato para desviar datos proporcionado de acuerdo con una realización de la invención; y

- 20 la figura 10 es un diagrama de estructura, esquemático, de un aparato para desviar datos proporcionado de acuerdo con otra realización de la invención.

Descripción detallada

- 25 Las soluciones técnicas de acuerdo con las realizaciones de la invención serán especificadas en conjunto con los dibujos. Obviamente, las realizaciones descritas son algunas de las realizaciones de la invención, en lugar de todas las realizaciones. Otras realizaciones obtenidas por los expertos en la técnica sin trabajo creativo en base a las realizaciones de la invención, se encuentran dentro del alcance de la invención.

La solución técnica proporcionada en la invención puede ser aplicable en una variedad de redes celulares móviles, tales como la red de acceso múltiple por división de código de banda ancha (WCDMA – Wideband Code Division Multiple Access, en inglés) o la red de evolución a largo plazo (LTE).

- 30 Una estación base incluye, pero no está limitada a, un Nodo B en la red WCDMA o un Nodo Evolucionado B (eNB) en la red LTE, etc.

Un dispositivo de acceso de desvío incluye, pero no está limitado a, un punto de acceso inalámbrico de fidelidad (WIFI AP – Wireless Fidelity Access Point, en inglés) en la WLAN, un nodo doméstico B (HNB – Home NodeB, en inglés) en la red doméstica, o un nodo doméstico B evolucionado (HeNB), etc.

- 35 Se proporciona un método para desviar datos de acuerdo con esta realización, en la que el método es aplicable en la arquitectura de red que se muestra en la figura 1.

- 40 Tal como se muestra en la figura 1, la entidad de gestión de la movilidad (MME – Mobility Management Entity, en inglés), la pasarela de servicio (S-GW – Serving GateWay, en inglés), etc., pueden ser elementos de red de la red central de paquetes evolucionados (EPC - Evolved Packet Core, en inglés) (EPC) de la red de evolución a largo plazo (LTE) definida en el sistema de protocolo del proyecto de asociación de 3ª generación (3GPP – 3rd Generation Partnership Project, en inglés) existente. El elemento de red en la red de acceso inalámbrico de LTE puede incluir una estación base, en el que la estación base puede estar conectada a la MME a través de una interfaz de control del plano S1-mme, o estar conectada a la S-GW a través de una interfaz del plano de usuario S1-u. La estación base y el dispositivo de acceso a la red pueden pertenecer a una misma entidad física o pertenecer a dos entidades físicas separadas, respectivamente.

- 45 Tal como se muestra en la figura 1, la estación base 1 y el dispositivo 1 de acceso a la red pertenecen a dos entidades físicas separadas, respectivamente; la estación base 2 y el dispositivo 2 de acceso a la red pertenecen a una entidad física.

- 50 En el caso de que la estación base y el dispositivo de acceso a la red pertenezcan a dos entidades físicas, una pila de protocolos de interfaz entre la estación base y el dispositivo de acceso a la red puede incluir la pila de protocolos para la estación base y la pila de protocolos para el dispositivo de acceso a la red en la arquitectura 1 que se muestra en

la figura 2 y la figura 3, o puede incluir la pila de protocolos para la estación base y la pila de protocolos para el dispositivo de acceso a la red en la arquitectura 2 que se muestra en la figura 4 y la figura 5.

5 El dispositivo de acceso a la red no está limitado en la realización de la invención, sino que puede ser establecido según sea necesario; por ejemplo, el dispositivo de acceso a la red puede ser un dispositivo de acceso a la red WiFi, y la descripción detallada del mismo se omite en el presente documento. Se toma el dispositivo de acceso a la red WiFi como ejemplo en la descripción de la siguiente realización.

Tal como se muestra en la figura 2, una pila de protocolos en el plano de usuario para la arquitectura 1 puede incluir: una pila de protocolos para el dispositivo de acceso a la red WiFi, una pila de protocolos para la estación base y una pila de protocolos para el terminal.

10 De arriba abajo, la pila de protocolos para la estación base puede incluir:

1. Capa de protocolo de convergencia de datos en paquetes (PDCP – Packet Data Convergence Protocol, en inglés), configurada para encriptar y comprimir datos, etc.
2. Capa de control del enlace de radio (RLC – Radio Link Control, en inglés), configurada para modificar el tamaño del paquete de datos, para determinar el modo de transmisión del paquete de datos, etc.
- 15 3. Capa de control de acceso medio de evolución a largo plazo (MAC de LTE – Long Term Evolution Medium Access Control, en inglés), configurada para asignar recursos, para reutilizar paquetes de datos, para informar a la red de información tal como del tamaño del paquete de datos a transmitir, etc.
4. Capa de física de evolución a largo plazo (LTE PHY - Long Term Evolution Physical, en inglés), configurada para recibir y enviar paquetes de datos, etc.

20 Como alternativa, las capas por debajo de la capa de MAC de LTE pueden incluir secuencialmente:

- 4'. Capa de adaptación (AL – Adaptation Layer, en inglés), configurada para adaptar servicios;
- 5'. Capa de protocolo de Internet (IP – Internet Protocol, en inglés).

De arriba abajo, la pila de protocolos para el dispositivo de acceso a la red WiFi puede incluir en orden:

1. LLC; 2. MAC de WLAN; 3. PHY de WLAN;

25 Como alternativa, la pila de protocolos para el dispositivo de acceso a la red WiFi puede incluir una capa de IP.

De arriba a abajo, la pila de protocolos para el terminal puede incluir:

1. Capa de PDCP; 2. capa de RLC; 3. capa de MAC de LTE; 4. capa de LTE PHY, etc.

Como alternativa, las capas por debajo de la capa de MAC de LTE pueden incluir secuencialmente:

30 4'. AL; 5'. Control de enlace lógico (LLC – Logical Link Control, en inglés), configurado para identificar el protocolo de la capa de red y realizar un paquete de acuerdo con el protocolo de la capa de red; 6'. MAC de WLAN; 7'. PHY de WLAN.

Tal como se muestra en la figura 3, una pila de protocolos en el plano de control para la arquitectura 1 puede incluir: una pila de protocolos para el dispositivo de acceso a la red WiFi, una pila de protocolos para la estación base y una pila de protocolos para el terminal.

35 La pila de protocolos para el dispositivo de acceso a la red WiFi incluida en la pila de protocolos en el plano de control es la misma que la incluida en la pila de protocolos en el plano de usuario.

40 La pila de protocolos para la estación base incluida en la pila de protocolos en el plano de control se obtiene agregando una capa de control de recursos de radio (RRC – Radio Resource Control, en inglés) sobre la capa de PDCP de la pila de protocolos para la estación base incluida en la pila de protocolos en el plano de usuario, y la pila de protocolos para el terminal incluida en la pila de protocolos en el plano de control se obtiene mediante la agregación de una capa de control de recursos de radio (RRC) sobre la capa de PDCP de la pila de protocolos en el plano de usuario incluida en la pila de protocolos en el plano de usuario.

45 Tal como se muestra en la figura 4, una pila de protocolos en el plano de usuario en la arquitectura 2 puede incluir: una pila de protocolos para el dispositivo de acceso a la red WiFi, una pila de protocolos para la estación base y una pila de protocolos para el terminal.

La pila de protocolos para el terminal para la arquitectura 2 es la misma que la de la arquitectura 2.

La pila de protocolos para el dispositivo de acceso a la red WiFi y la pila de protocolos para la estación base de la

arquitectura 2 difieren de la de la arquitectura 2 en que:

5 la arquitectura 2 puede incluir secuencialmente, en el lugar en el que se encuentra la capa de IP de la arquitectura 1: una capa de protocolo de túnel del servicio general de radio de paquetes (GTP – General Packet Radio Service Tunneling Protocol, en inglés); una capa de protocolo de datagramas de usuario (UDP – User Datagram Protocol, en inglés) o una capa de IP.

Tal como se muestra en la figura 5, una pila de protocolos en el plano de control para la arquitectura 2 puede incluir: una pila de protocolos para el dispositivo de acceso a la red WiFi, una pila de protocolos para las estaciones base y una pila de protocolos para el terminal.

10 La pila de protocolos en el plano de control para la arquitectura 2 difiere de la de la arquitectura 1, tal como se muestra en la figura 3, en que:

15 la arquitectura 2 puede incluir, secuencialmente, en el lugar en el que la capa de IP de la pila de protocolos para el dispositivo de acceso a la red WiFi y la capa de IP de la pila de protocolos para la estación base están situadas en la arquitectura 1: una capa de X2^T-AP, configurada para definir un protocolo de interfaz entre la estación base y el dispositivo de acceso de desvío; una capa de protocolo de transmisión de control de secuencia (SCTP – Stream Control Transmission Protocol, en inglés) o una capa de IP.

Realización 1

Tal como se muestra en la figura 6, el método proporcionado de acuerdo con esta realización puede incluir las siguientes etapas.

20 En la etapa 601, un primer dispositivo de red en una primera red determina un segundo parámetro de calidad de servicio (QoS) en una segunda red de acuerdo con un primer parámetro de QoS en la primera red para los datos a transmitir.

Los datos son desviados a través de una red de desvío, es decir, parte de los datos son desviados a la segunda red para su transmisión, de modo que se pueda reducir una carga de una red celular actual.

25 El parámetro de QoS para los datos a transmitir en la primera red puede ser diferente del parámetro de QoS para la transmisión en la segunda red, por lo tanto, antes de que los datos sean desviados para un equipo de usuario (UE), el primer dispositivo de red puede determinar el segundo parámetro de QoS en la segunda red de acuerdo con el primer parámetro de QoS en la primera red para los datos a transmitir.

En la etapa 602, el primer dispositivo de red transmite a un segundo dispositivo de red en la segunda red una parte o la totalidad de los datos a transmitir de acuerdo con el segundo parámetro de QoS.

30 De acuerdo con esta solución técnica, antes de que los datos sean desviados, el primer dispositivo de red determina el segundo parámetro de QoS en la segunda red de acuerdo con el primer parámetro de QoS en la primera red para la transmisión de datos; después de que los datos han sido desviados, el primer dispositivo de red transmite a la segunda red una parte o la totalidad de los datos a transmitir de acuerdo con el segundo parámetro de QoS. Después de un proceso de desvío de datos, puesto que el segundo parámetro de QoS es determinado de acuerdo con el primer parámetro de QoS, se puede garantizar que, para la transmisión de datos en la segunda red, el parámetro de QoS requerido por los datos a transmitir se puede cumplir y la fiabilidad de la transmisión de datos se puede mejorar.

Realización 2

Como mejora, se proporciona un método para desviar datos de acuerdo con otra realización. El método lo ejecuta un primer dispositivo de red. Tal como se muestra en la figura 7, el método incluye las siguientes etapas.

40 En la etapa 701, un primer dispositivo de red en una primera red determina un segundo parámetro de QoS en una segunda red de acuerdo con un primer parámetro de QoS en la primera red para los datos a transmitir.

Los datos son desviados a través de una red de desvío, es decir, parte de los datos son desviados a la segunda red para su transmisión, de modo que se puede reducir una carga de una red celular actual.

45 El parámetro de QoS para los datos a transmitir en la primera red puede ser diferente del parámetro de QoS para la transmisión en la segunda red; por lo tanto, antes de desviar datos para un UE, el primer dispositivo de red puede determinar el segundo parámetro de QoS en la segunda red de acuerdo con el primer parámetro de QoS en la primera red para los datos a transmitir.

Opcionalmente, el primer parámetro de QoS incluye una primera prioridad y el segundo parámetro de QoS incluye una segunda prioridad.

50 El esquema para determinar el segundo parámetro de QoS no está limitado en esta realización, puede adoptarse cualquier esquema familiar para los expertos en la materia, y la descripción detallada del mismo se omite en el presente

documento.

El segundo parámetro de QoS no está limitado en esta realización, que puede ser establecido según sea necesario, y su descripción detallada se omite en el presente documento.

5 En el caso de que exista una interfaz del plano de control entre el primer y el segundo dispositivo de red, se puede llevar a cabo la etapa 702; en el caso de que no haya una interfaz del plano de control entre el primer y el segundo dispositivo de red, se puede llevar a cabo la etapa 705.

En la etapa 702, se establece un túnel entre el primer y el segundo dispositivos de red en el caso de que exista una interfaz de plano de control entre el primer y el segundo dispositivo de red.

10 La interfaz del plano de control puede incluir una interfaz de capa de X2'-AP y una interfaz de capa de GTP, es decir, esta realización se basa en la arquitectura 2.

15 En esta realización, se adopta un túnel para transmitir datos. La tunelización es una forma de transmisión de datos entre redes a través de la interconexión de infraestructuras de red. Los datos transmitidos a través de un túnel pueden ser diferentes tramas de datos o paquetes de datos que siguen diferentes protocolos. De acuerdo con el protocolo de túnel, a saber, GTP, estas tramas o paquetes de datos que siguen otros protocolos pueden volver a ser empaquetadas en una nueva cabecera de paquetes para su transmisión. El paquete de datos empaquetado puede ser encaminado entre los dos extremos del túnel a través de una Internet pública. Los datos pueden ser desempaquetados y, a continuación, transmitidos a un destino al llegar al punto final de la red. En el proceso de transmisión de datos, una ruta lógica a través de la cual el paquete de datos es transferido en la Internet pública se llama túnel. En una palabra, el túnel puede incluir un proceso completo de empaquetado de datos, transmisión de datos y desempaquetado de datos.

En la configuración del túnel, cada túnel corresponde a un segundo parámetro de QoS.

La correspondencia entre el segundo parámetro de QoS y el túnel no está limitada en esta realización, se puede configurar según sea necesario, y su descripción detallada se omite en el presente documento.

25 En la etapa 703, el primer dispositivo de red envía el segundo parámetro de QoS al segundo dispositivo de red a través de la interfaz del plano de control, donde el segundo parámetro de QoS corresponde al túnel.

El primer dispositivo de red envía el segundo parámetro de QoS al segundo dispositivo de red a través de la interfaz del plano de control, de modo que el segundo dispositivo de red puede transmitir en la segunda red los datos a transmitir, de acuerdo con el segundo parámetro de QoS.

30 En la etapa 704, el primer dispositivo de red transmite, a través del túnel correspondiente, a la segunda red, una parte o la totalidad de los datos a transmitir.

Puesto que el segundo parámetro de QoS se determina de acuerdo con el primer parámetro de QoS, y el primer dispositivo de red transmite una parte o la totalidad de los datos a transmitir al segundo dispositivo de red a través del túnel correspondiente de acuerdo con el segundo parámetro de QoS, se puede garantizar el parámetro de QoS requerido por los datos transmitidos en la segunda red y se mejora la fiabilidad de la transmisión de datos.

35 Como implementación de esta realización, en el caso de que el segundo parámetro de QoS para los datos a transmitir sea 1, y el túnel correspondiente al parámetro de QoS sea el túnel 3, los datos a transmitir pueden ser transmitidos en el túnel 3.

Se lleva a cabo la etapa 708.

40 En la etapa 705, el primer dispositivo de red genera un paquete de datos a partir de una parte o de la totalidad de los datos a transmitir, en la que una cabecera del paquete de datos contiene el segundo parámetro de QoS.

45 En el caso de que no haya una interfaz del plano de control entre el primero y el segundo dispositivos de red, es decir, esta etapa se basa en la arquitectura 1, puesto que la arquitectura 1 incluye una capa de IP en lugar de una interfaz del plano de control, y la capa de IP está configurada principalmente para proporcionar servicio de transmisión de datos, el primer dispositivo de red puede contener el segundo parámetro de QoS transportado en el paquete de datos y enviado al segundo dispositivo de red.

El primer dispositivo de red genera el paquete de datos de una parte o de la totalidad de los datos a transmitir, en el que la cabecera del paquete de datos contiene el segundo parámetro de QoS.

50 Los contenidos incluidos en la cabecera del paquete no están limitados en esta realización y pueden ser configurados según sea necesario. Por ejemplo, la cabecera del paquete puede incluir un encabezado de paquete de IP, y la información de prioridad puede ser asignada a un archivo de Términos de servicio (ToS – Terms of Service, en inglés) en la cabecera del paquete de IP.

En la etapa 706, el primer dispositivo de red transmite el paquete de datos al segundo dispositivo de red.

El primer dispositivo de red transmite el paquete de datos al segundo dispositivo de red de modo que el segundo dispositivo de red pueda obtener el segundo parámetro de QoS y los datos a transmitir puedan ser transmitidos en la segunda red de acuerdo con el segundo parámetro de QoS.

- 5 En la etapa 707, el primer dispositivo de red informa al UE sobre el segundo parámetro de QoS, de modo que el UE pueda realizar la transmisión de datos con el segundo dispositivo de red de acuerdo con el segundo parámetro de QoS.

- 10 En la etapa 708, se obtiene la primera información de capacidad del UE, en la que la primera información de capacidad indica que el UE soporta la transmisión de datos en base a una QoS especificada; y se obtiene la segunda información de capacidad del segundo dispositivo de red, en la que la segunda información de capacidad indica que el segundo dispositivo de red soporta la transmisión de datos en base a la QoS especificada.

Para saber si el UE y el segundo soportan la transmisión de datos en base a la QoS especificada, el segundo dispositivo de red obtiene la primera información de capacidad del UE y la segunda información de capacidad.

- 15 Opcionalmente, el UE puede notificar o enviar la primera información de capacidad de la siguiente manera: el UE puede notificar la información de referencia del desvío del UE a una estación base a través de un mensaje de configuración de conexión completada (RRC) de RRC en el proceso de establecimiento de una conexión de RRC; o el UE puede notificar la información de referencia de desvío del UE a través de un mensaje de información de capacidad del UE en el proceso de consulta de la capacidad del UE.

- 20 Se debe observar que, la primera información de capacidad puede ser notificada de formas distintas a las descritas anteriormente. Por ejemplo, la primera información de capacidad puede ser notificada a través de un mensaje de RRC con un parámetro agregado recientemente, o mediante un mensaje de RRC recién definido o un mensaje del elemento de control (CE – Control Element, en inglés) para el control de acceso al medio (MAC – Medium Access Control, en inglés). Los nombres de los mensajes no pretenden limitar el alcance de la realización de la invención, es decir, la solución técnica de acuerdo con la realización de la invención puede ser aplicable, asimismo, en algunos sistemas incluso aunque los mensajes en los sistemas tengan nombres diferentes.
- 25

La forma para que el UE transmita la primera información de capacidad y el sistema aplicable para el método no está limitada en esta realización y puede ser establecida según sea necesario, y una descripción detallada de la misma se omite en el presente documento.

- 30 La segunda información de calidad de la capacidad se puede obtener a partir de la información de configuración de la gestión de la red, o de la información notificada por el UE, o puede ser la información notificada por el dispositivo de desvío a la estación base, y la invención está limitada a la misma.

- 35 El UE puede informar de la siguiente manera. Antes del desvío, el UE con capacidad de acceso a la red de desvío puede obtener la segunda información de capacidad de uno o varios dispositivos de acceso de desvío accesibles mediante el escaneo y la monitorización de una trama de Beacon del uno o más dispositivos de acceso de desvío y, a continuación, envía la segunda información de capacidad de uno o más dispositivos de acceso de desvío a la estación base.

La forma en que la estación base recibe la segunda información de capacidad no está limitada en esta realización y puede ser establecida según sea necesario, y su descripción detallada se omite en el presente documento.

- 40 De acuerdo con esta solución técnica, antes de que los datos sean desviados, el primer dispositivo de red determina el segundo parámetro de QoS en la segunda red de acuerdo con el primer parámetro de QoS en la primera red, para los datos a transmitir; después de que los datos han sido desviados, el primer dispositivo de red transmite una parte o la totalidad de los datos a transmitir al segundo dispositivo de red de acuerdo con el segundo parámetro de QoS. Después del proceso de desvío de datos, puesto que el segundo parámetro de QoS se determina de acuerdo con el primer parámetro de QoS, se puede garantizar que, para la transmisión de datos en la segunda red, se puede cumplir el parámetro de QoS requerido por los datos a transmitir y se puede mejorar la fiabilidad de la transmisión de datos.
- 45

Realización 3

Se proporciona otro método para desviar datos de acuerdo con esta realización. El método es ejecutado por un segundo dispositivo de red. Tal como se muestra en la figura 8, el método incluye las siguientes etapas.

- 50 En la etapa 801, el segundo dispositivo de red en una segunda red recibe una parte o la totalidad de los datos a transmitir, en la que los datos son transmitidos por un primer dispositivo de red en una primera red de acuerdo con un segundo parámetro de QoS.

El segundo parámetro de QoS está determinado por el primer dispositivo de red para la segunda red de acuerdo con el primer parámetro de QoS en la primera red para los datos a transmitir.

Opcionalmente, el primer parámetro de QoS incluye una primera prioridad, y el segundo parámetro de QoS incluye una segunda prioridad.

5 En el caso de que exista una interfaz del plano de control entre el primer y el segundo dispositivos de red, se puede llevar a cabo la etapa 802; en el caso de que no haya una interfaz del plano de control entre el primer y el segundo dispositivo de red, se puede llevar a cabo la etapa 805.

En la etapa 802, se establece un túnel entre el primer y el segundo dispositivo de red. En la etapa 803, se recibe el segundo parámetro de QoS enviado por el primer dispositivo de red a través de la interfaz del plano de control, en la que el segundo parámetro de QoS corresponde al túnel.

10 En la etapa 804, el segundo dispositivo de red recibe una parte o la totalidad de los datos a transmitir, en la que los datos son transmitidos a través del túnel correspondiente por el primer dispositivo de red en la primera red de acuerdo con el segundo parámetro de QoS.

Se lleva a cabo la etapa 806.

En la etapa 805, el segundo dispositivo de red recibe un paquete de datos enviado por el primer dispositivo de red.

15 El paquete de datos es generado por el primer dispositivo de red a partir de una parte o de la totalidad de los datos a transmitir, en los que una cabecera del paquete de datos contiene el segundo parámetro de QoS.

En la etapa 806, la segunda información de capacidad del segundo dispositivo de red es enviada al primer dispositivo de red, en la que la segunda información de capacidad indica que el segundo dispositivo de red soporta una transmisión de datos en base a un parámetro de QoS especificado.

20 Opcionalmente, después de desviar los datos, un UE encuentra que una secuencia de tráfico (TS - Traffic Stream, en inglés) correspondiente al segundo parámetro de QoS para los datos a transmitir, no está establecida; la TS puede ser establecida, en la que la prioridad de la TS es la misma que la prioridad de los datos.

25 Como implementación de esta realización, en el proceso de transmisión de los datos desviados, en el caso de que el MAC de LTE del UE obtenga, a través de la comunicación con el segundo dispositivo de red, que se requiere establecer una nueva TS, el UE puede determinar si los datos han sido transmitidos con el segundo parámetro de QoS para los datos actuales después de acceder a la segunda red. En el caso de que el UE no haya transmitido datos con el segundo parámetro de QoS, el MAC de LTE del UE puede indicar al MAC de WLAN que inicie el establecimiento de la TS.

30 El proceso de indicación al MAC de WLAN por el MAC de LTE del UE de que inicie el establecimiento de la TS puede incluir: el MAC de LTE y el UE indica a un AL, y el AL indica a una LLC, y la LLC indica al MAC de WLAN; o el MAC de LTE del UE indica al, y el AL indica al MAC de WLAN; o el MAC de LTE del UE indica al MAC de WLAN directamente. La indicación puede ser realizada a través de una primitiva entre capas.

La forma en que el MAC de LTE del UE indica al MAC de WLAN para iniciar el establecimiento de la TS no está limitada en esta realización y puede ser establecida según sea necesario, y su descripción detallada se omite en el presente documento.

35 La forma en que el UE determina si es necesario establecer una TS, y la primitiva entre capas, son familiares para los expertos en la técnica y su descripción detallada se omite en el presente documento.

40 Opcionalmente, después de acceder a la red de desvío, con el fin de una transmisión más eficiente y precisa de los datos a transmitir, el terminal de transmisión para transmitir los datos a transmitir, puede empaquetar los datos con el mismo segundo parámetro de QoS en el proceso de desvío de los datos y, a continuación, transmitir los datos empaquetados en un formato de unidad de datos de protocolo de control de acceso al medio (PDU MAC).

El terminal de envío puede incluir, entre otros, una estación base o un UE, etc.

45 De acuerdo con esta solución técnica, el segundo dispositivo de red transmite una parte o a totalidad de los datos a transmitir de acuerdo con el segundo parámetro de QoS recibido, en el que el segundo parámetro de QoS lo determina el primer dispositivo de red de acuerdo con el primer parámetro de QoS. Por lo tanto, se puede garantizar que para la transmisión en la segunda red el parámetro de QoS requerido por los datos a transmitir se puede cumplir y la fiabilidad de la transmisión de los datos se puede mejorar.

Realización 4

50 Se proporciona un aparato para desviar datos de acuerdo con esta realización. El aparato puede ser aplicable a un primer dispositivo de red en una primera red. Tal como se muestra en la figura 9, el aparato puede incluir: una unidad de determinación 91, una unidad de transmisión 92, una primera unidad de establecimiento 93, una primera unidad de envío 94, una unidad de información 95, una primera unidad de obtención 96 y una segunda unidad de obtención 97.

La unidad de transmisión 92 incluye un primer módulo de transmisión 921, un módulo de generación 922 y un segundo módulo de transmisión 923.

5 La unidad de determinación 91 está configurada para ser utilizada por el primer dispositivo de red de la primera red para determinar un segundo parámetro de QoS en una segunda red de acuerdo con un primer parámetro de QoS en la primera red para los datos a transmitir.

Opcionalmente, el primer parámetro de QoS incluye una primera prioridad, y el segundo parámetro de QoS incluye una segunda prioridad.

10 La unidad de transmisión 92 está configurada para ser utilizada por el primer dispositivo de red para transmitir una parte o la totalidad de los datos a transmitir a un segundo dispositivo de red en la segunda red de acuerdo con el segundo parámetro de QoS.

El primer módulo de transmisión 921 está configurado para ser utilizado por el primer dispositivo de red para transmitir una parte o la totalidad de los datos a transmitir al segundo dispositivo de red a través del túnel de acuerdo con el segundo parámetro de QoS.

15 El módulo de generación 922 está configurado para ser utilizado por el primer dispositivo de red para generar un paquete de datos a partir de una parte o de la totalidad de los datos a transmitir, en el que una cabecera del paquete de datos contiene el segundo parámetro de QoS.

El segundo módulo de transmisión 923 está configurado para ser utilizado por el primer dispositivo de red para transmitir el paquete de datos al segundo dispositivo de red.

20 La primera unidad de establecimiento 93 está configurada para establecer un túnel entre el primero y el segundo dispositivos de red.

La primera unidad de envío 94 está configurada para ser utilizada por el primer dispositivo de red para enviar el segundo parámetro de calidad de servicio al segundo dispositivo de red a través de la interfaz del plano de control, en la que el segundo parámetro de QoS corresponde al túnel.

25 La unidad de información 95 está configurada para ser utilizada por el primer dispositivo de red para informar a un UE sobre el segundo parámetro de calidad de servicio, de modo que el UE pueda realizar la transmisión de datos con el segundo dispositivo de red de acuerdo con el segundo parámetro de QoS.

La primera unidad de obtención 96 está configurada para obtener la primera información de capacidad del UE, en la que la primera información de capacidad indica que el UE soporta la transmisión de datos en base a una QoS especificada.

30 La segunda unidad de obtención 97 está configurada para obtener la segunda información de capacidad del segundo dispositivo de red, en la que la segunda información de capacidad indica que el segundo dispositivo de red soporta la transmisión de datos en base a una QoS especificada.

35 De acuerdo con esta solución técnica, antes de que los datos sean desviados, la unidad de determinación determina el segundo parámetro de QoS en la segunda red de acuerdo con el primer parámetro de QoS en la primera red para la transmisión de datos; después de que los datos han sido desviados, la unidad de transmisión transmite una parte o la totalidad de los datos a transmitir al segundo dispositivo de red de acuerdo con el segundo parámetro de QoS. Después de un proceso de desvío de datos, puesto que el segundo parámetro de QoS se determina de acuerdo con el primer parámetro de QoS, se puede garantizar que, para la transmisión de datos en la segunda red, el parámetro de QoS requerido por los datos a transmitir se puede cumplir, y la fiabilidad de la transmisión de datos puede ser mejorada.

40 Realización 5

45 Se proporciona otro aparato para desviar datos de acuerdo con esta realización. El aparato puede ser aplicable a un segundo dispositivo de red en una segunda red. Tal como se muestra en la figura 10, el aparato puede incluir: una primera unidad de recepción 101, una segunda unidad de establecimiento 102, una segunda unidad de recepción 103 y una segunda unidad de envío 104.

La primera unidad de recepción 101 incluye un primer módulo de recepción 1011 y un segundo módulo de recepción 1012.

50 La primera unidad de recepción 101 está configurada para ser utilizada por un segundo dispositivo de red en una segunda red para recibir una parte o la totalidad de los datos a transmitir, en la que la parte o la totalidad de los datos es transmitida por un primer dispositivo de red en una primera red de acuerdo con un segundo parámetro de calidad de servicio, el segundo parámetro de calidad de servicio es determinado para la segunda red por el primer dispositivo de red de acuerdo con un primer parámetro de calidad de servicio en la primera red para los datos a transmitir.

Opcionalmente, el primer parámetro de QoS incluye una primera prioridad, y el segundo parámetro de QoS incluye una segunda prioridad.

5 El primer módulo de recepción 1011 está configurado para recibir una parte o la totalidad de los datos a transmitir, en el que la parte o la totalidad de los datos es transmitida por el primer dispositivo de red de la primera red a través del túnel de acuerdo con el segundo parámetro de calidad de servicio.

El segundo módulo de recepción 1012 está configurado para recibir un paquete de datos enviado por el primer dispositivo de red, en el que el paquete de datos es generado por el primer dispositivo de red de acuerdo con una parte o con la totalidad de los datos a transmitir, y una cabecera del paquete de datos contiene el segundo parámetro de QoS.

10 La segunda unidad de establecimiento 102 está configurada para establecer un túnel entre el primer y el segundo dispositivo de red.

La segunda unidad de recepción 103 está configurada para recibir el segundo parámetro de QoS enviado por el primer dispositivo de red a través de la interfaz del plano de control, en la que el segundo parámetro de QoS corresponde al túnel.

15 La segunda unidad de envío 104 está configurada para enviar la segunda información de capacidad del segundo dispositivo de red al primer dispositivo de red, en la que la segunda información de capacidad indica que el segundo dispositivo de red soporta la transmisión de datos en base a una QoS especificada.

20 De acuerdo con esta solución técnica, la primera unidad de recepción transmite, de acuerdo con el segundo parámetro de QoS recibido, una parte o la totalidad de los datos a transmitir, en la que el segundo dispositivo de red determina el segundo parámetro de QoS de acuerdo con el primer parámetro de QoS. Por lo tanto, se puede garantizar que para la transmisión en la segunda red se pueda cumplir el parámetro de QoS requerido por los datos a transmitir y la fiabilidad de la transmisión de los datos puede ser mejorada.

25 Mediante la descripción anterior de las realizaciones, los expertos en la materia pueden comprender claramente que la presente invención puede ser implementada mediante software y una necesaria plataforma de hardware, o solo mediante hardware; en la mayoría de los casos, lo primero es preferible. A la vista de esto, la totalidad o una parte de las realizaciones de la invención pueden ser implementadas mediante un producto de software, en el que el producto de software puede ser almacenado en un medio de almacenamiento legible, tal como una ROM / RAM, disco o disco óptico, y múltiples instrucciones están incluidas en el producto de software para habilitar un dispositivo informático (un ordenador personal, un servidor o un dispositivo de red) para implementar el método proporcionado de acuerdo con cada una de las realizaciones o con cierta parte de la realización de la invención.

30 Las realizaciones específicas de la invención se han expuesto anteriormente, pero el alcance de la invención no está limitado a las mismas. La variación o el reemplazo realizado por los expertos en la materia dentro del alcance de la invención está cubierta por la invención. Por lo tanto, el alcance de la invención está definido por las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Un método para desviar datos, que comprende:

determinar (601), por un primer dispositivo de red en una primera red, de un segundo parámetro de calidad de servicio en una segunda red de acuerdo con un primer parámetro de calidad de servicio en la primera red para la transmisión de datos, antes de desviar parte de los datos para un equipo de usuario a la segunda red para su transmisión con el fin de reducir una carga de la primera red; enviar (703), por el primer dispositivo de red, el segundo parámetro de calidad de servicio a un segundo dispositivo de red en la segunda red a través de una interfaz del plano de control entre el primer dispositivo de red y el segundo dispositivo de red, de modo que el segundo dispositivo de red transmite en la segunda red una parte de los datos a transmitir de acuerdo con el segundo parámetro de calidad de servicio; y transmitir (602), por el primer dispositivo de red, una parte de los datos a transmitir al segundo dispositivo de red en la segunda red de acuerdo con el segundo parámetro de calidad de servicio.

2. El método para desviar datos de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el primer parámetro de calidad de servicio comprende una primera prioridad y el segundo parámetro de calidad de servicio comprende una segunda prioridad.

3. El método para desviar datos de acuerdo con la reivindicación 1 o la reivindicación 2, en el que el método comprende, además:

establecer (702), por el primer dispositivo de red, un túnel con el segundo dispositivo de red,

en el que el segundo parámetro de calidad de servicio corresponde al túnel;

en el que el proceso de transmitir, por el primer dispositivo de red, una parte de los datos a transmitir al segundo dispositivo de red en la segunda red de acuerdo con el segundo parámetro de calidad de servicio, comprende:

transmitir (704), por el primer dispositivo de red, una parte de los datos a transmitir al segundo dispositivo de red a través del túnel.

4. El método para desviar datos de acuerdo con la reivindicación 1, en el que antes de determinar el segundo parámetro de calidad de servicio, el método comprende, además:

obtener (708) la primera información de capacidad del equipo de usuario, en el que la primera información de capacidad indica que el equipo de usuario soporta la transmisión de datos en base a una calidad de servicio especificada;

obtener (708) la segunda información de capacidad del segundo dispositivo de red, en el que la segunda información de capacidad indica que el segundo dispositivo de red soporta la transmisión de datos en base a una calidad de servicio especificada.

5. Un método para desviar datos, que comprende:

recibir (801), por un segundo dispositivo de red en una segunda red, una parte de los datos a transmitir, en el que la parte de los datos es transmitida por un primer dispositivo de red en una primera red de acuerdo con un segundo parámetro de calidad de servicio, el segundo parámetro de calidad de servicio es determinado para la segunda red por el primer dispositivo de red de acuerdo con un primer parámetro de calidad de servicio en la primera red, para que los datos sean transmitidos antes de que la parte de los datos sean desviados para un equipo de usuario a la segunda red para su transmisión con el fin de reducir una carga de la primera red;

recibir (803), por el segundo dispositivo de red, el segundo parámetro de calidad de servicio enviado por el primer dispositivo de red a través de una interfaz del plano de control entre el primer dispositivo de red y el segundo dispositivo de red, de modo que el segundo dispositivo de red transmite en la segunda red la parte de los datos a transmitir de acuerdo con el segundo parámetro de calidad de servicio.

6. El método para desviar datos de acuerdo con la reivindicación 5, en el que el primer parámetro de calidad de servicio comprende una primera prioridad y el segundo parámetro de calidad de servicio comprende una segunda prioridad.

7. El método para desviar datos de acuerdo con la reivindicación 5 o la reivindicación 6, en el que el método comprende, además:

establecer (802) un túnel entre el primer dispositivo de red y el segundo dispositivo de red, en el que el segundo parámetro de calidad de servicio corresponde al túnel;

en el que el proceso de recibir, por el segundo dispositivo de red, una parte de los datos a transmitir, comprende:

recibir (804), por el segundo dispositivo de red, una parte de los datos a transmitir, en el que la parte de los datos es transmitida por el primer dispositivo de red de la primera red a través del túnel de acuerdo con el segundo parámetro de calidad de servicio.

8. El método para desviar datos de acuerdo con la reivindicación 5, en el que antes de determinar por el primer dispositivo de red el segundo parámetro de calidad de servicio, el método comprende, además:

5 enviar (806) la segunda información de capacidad del segundo dispositivo de red al primer dispositivo de red, en el que la segunda información de capacidad indica que el segundo dispositivo de red soporta la transmisión de datos en base a una calidad de servicio especificada.

9. Un aparato para desviar datos en un primer dispositivo de red de una primera red, que comprende:

10 una unidad de determinación (91), configurada para determinar un segundo parámetro de calidad de servicio en una segunda red de acuerdo con un primer parámetro de calidad de servicio en la primera red para los datos a transmitir, antes de desviar una parte de los datos para un equipo de usuario a la segunda red para su transmisión con el fin de reducir una carga de la primera red;

una unidad de transmisión (92), configurada para transmitir una parte de los datos a transmitir a un segundo dispositivo de red en la segunda red de acuerdo con el segundo parámetro de calidad de servicio; y

15 una primera unidad de envío (94), configurada para enviar el segundo parámetro de calidad de servicio al segundo dispositivo de red a través de una interfaz del plano de control entre el primer dispositivo de red y el segundo dispositivo de red, de modo que el segundo dispositivo de red transmite en la segunda red una parte de los datos a transmitir de acuerdo con el segundo parámetro de calidad de servicio.

10. El aparato para desviar datos de acuerdo con la reivindicación 9, en el que el primer parámetro de calidad de servicio comprende una primera prioridad y el segundo parámetro de calidad de servicio comprende una segunda prioridad.

20 11. El aparato para desviar datos de acuerdo con la reivindicación 9 o la reivindicación 10, en el que el aparato comprende, además:

una primera unidad de establecimiento (93), configurada para establecer un túnel entre el primer dispositivo de red y el segundo dispositivo de red,

en el que el segundo parámetro de calidad de servicio corresponde al túnel;

25 en el que la unidad de transmisión (92) comprende:

un primer módulo de transmisión (921), configurado para ser utilizado por el primer dispositivo de red para transmitir una parte de los datos a transmitir al segundo dispositivo de red a través del túnel de acuerdo con el segundo parámetro de calidad de servicio.

12. Un aparato para desviar datos en un segundo dispositivo de red de una segunda red, que comprende:

30 una primera unidad de recepción, configurada para recibir una parte de los datos a transmitir, en el que la parte de los datos es transmitido por un primer dispositivo de red en una primera red de acuerdo con un segundo parámetro de calidad de servicio, el segundo parámetro de calidad de servicio es determinado para la segunda red por el primer dispositivo de red de acuerdo con un primer parámetro de calidad de servicio en la primera red para los datos a transmitir antes de que la parte de los datos sea desviada para un equipo de usuario a la segunda red para su transmisión con el fin de reducir una carga de la primera red; y

35 una segunda unidad de recepción, configurada para recibir el segundo parámetro de calidad de servicio enviado por el primer dispositivo de red a través de una interfaz del plano de control entre el primer dispositivo de red y el segundo dispositivo de red, de modo que el segundo dispositivo de red transmite en la segunda red la parte de los datos a transmitir de acuerdo con el segundo parámetro de calidad de servicio.

40 13. El aparato para desviar datos de acuerdo con la reivindicación 12, en el que el primer parámetro de calidad de servicio comprende una primera prioridad y el segundo parámetro de calidad de servicio comprende una segunda prioridad.

14. El aparato para desviar datos de acuerdo con la reivindicación 12 o la reivindicación 13, en el que el dispositivo comprende, además:

45 una unidad de establecimiento, configurada para establecer un túnel entre el primer dispositivo de red y el segundo dispositivo de red, en el que el segundo parámetro de calidad de servicio corresponde al túnel;

en el que la primera unidad de recepción comprende:

50 un módulo de recepción, configurado para recibir una parte de los datos a transmitir, en el que la parte de los datos es transmitida por el primer dispositivo de red de la primera red a través del túnel de acuerdo con el segundo parámetro de calidad de servicio.

15. El aparato para desviar datos de acuerdo con la reivindicación 12, que comprende, además:

una unidad de envío, configurada para enviar una segunda información de capacidad del segundo dispositivo de red al primer dispositivo de red, en la que la segunda información de capacidad indica que el segundo dispositivo de red soporta la transmisión de datos en base a una calidad de servicio especificada.

- 5 16. Un medio de almacenamiento legible por ordenador que tiene un programa grabado en el mismo, en el que el programa hace que un ordenador ejecute el método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8.

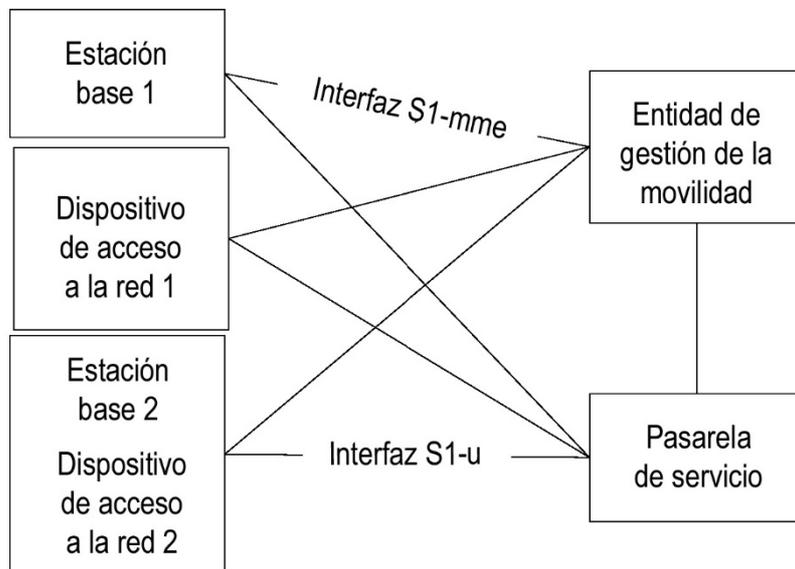


Figura 1

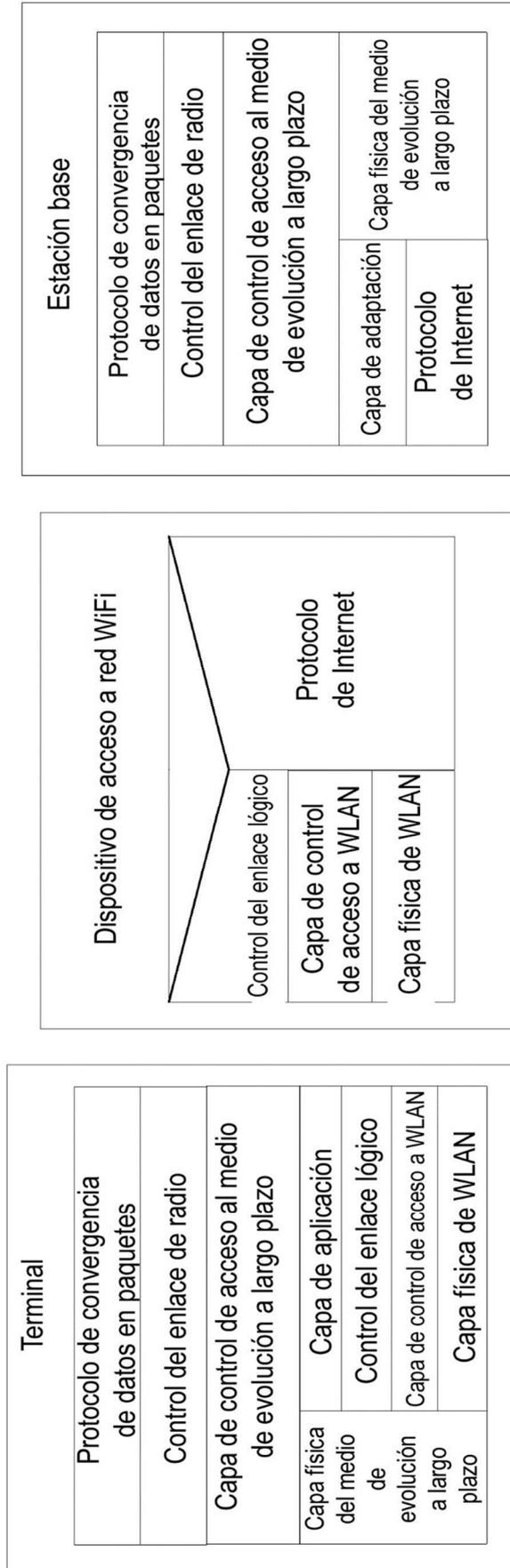


Figura 2

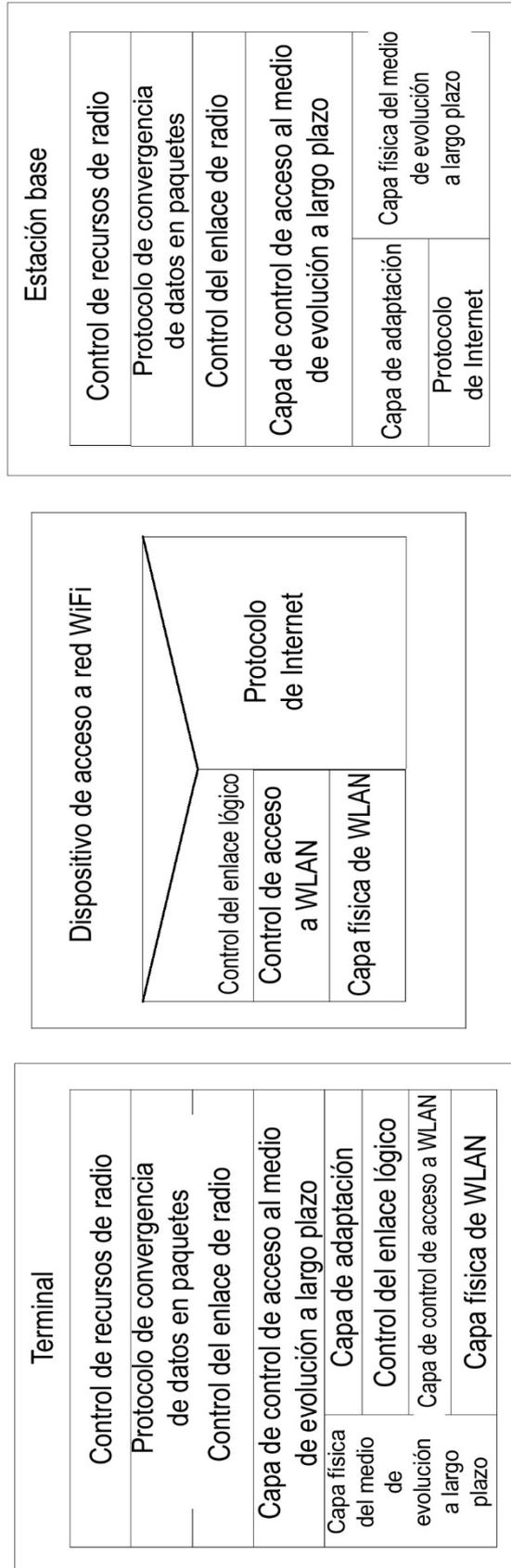


Figura 3

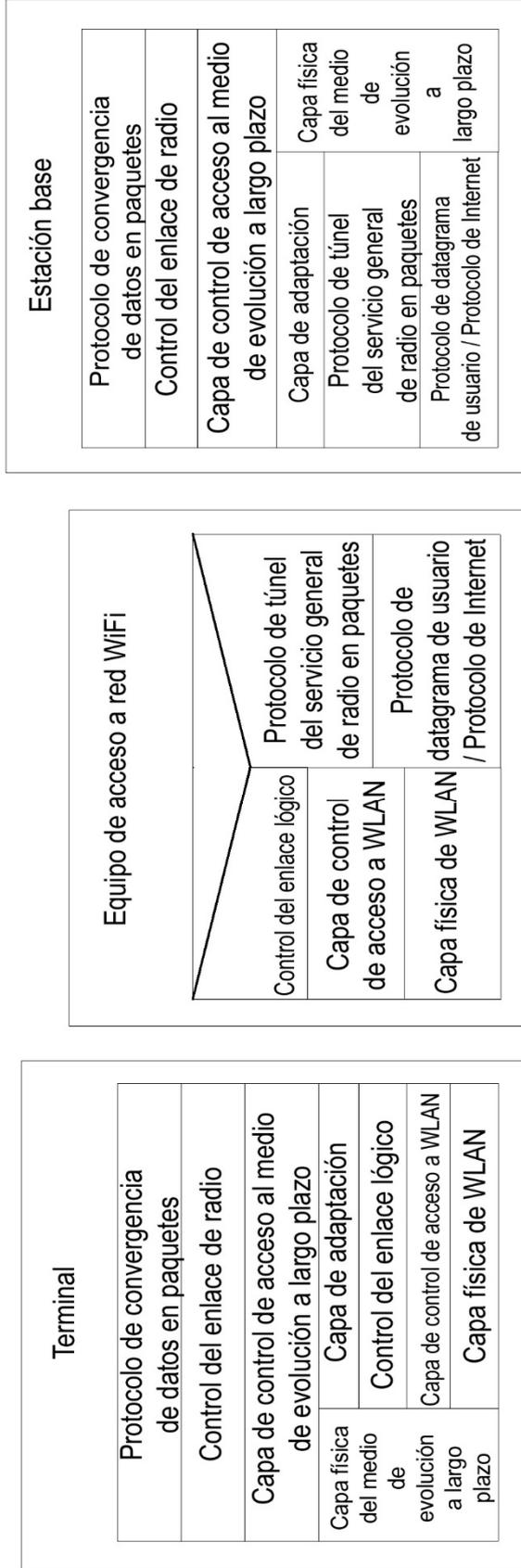


Figura 4

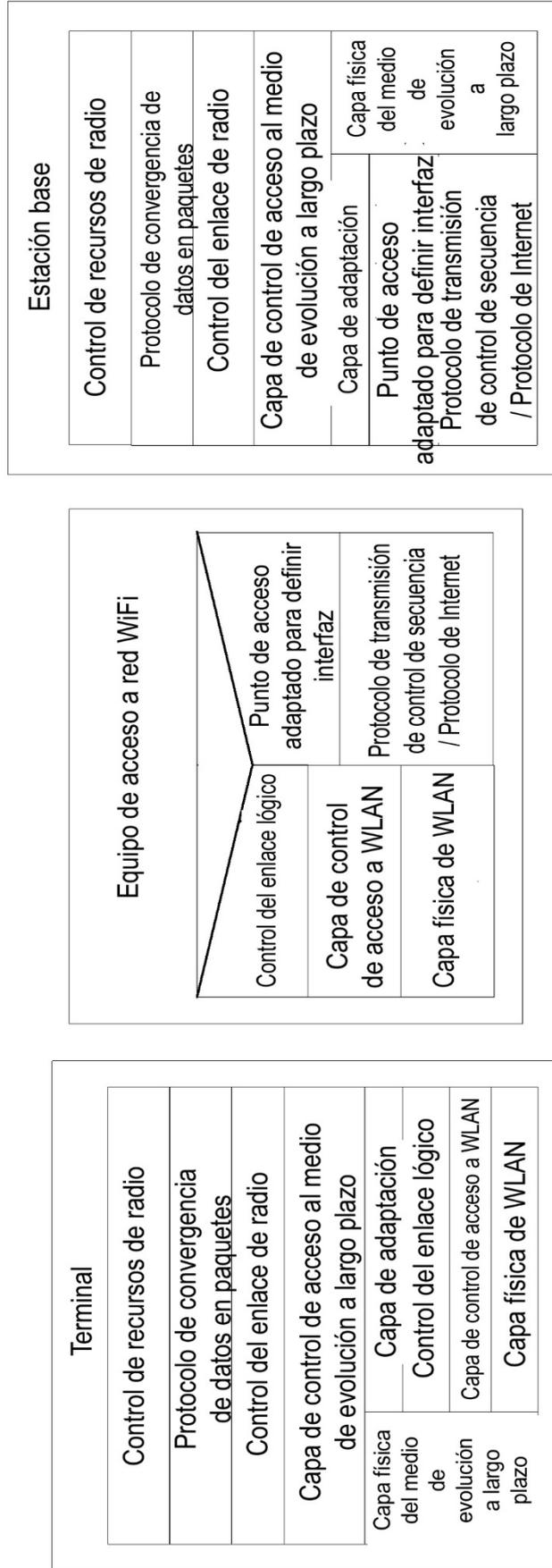


Figura 5

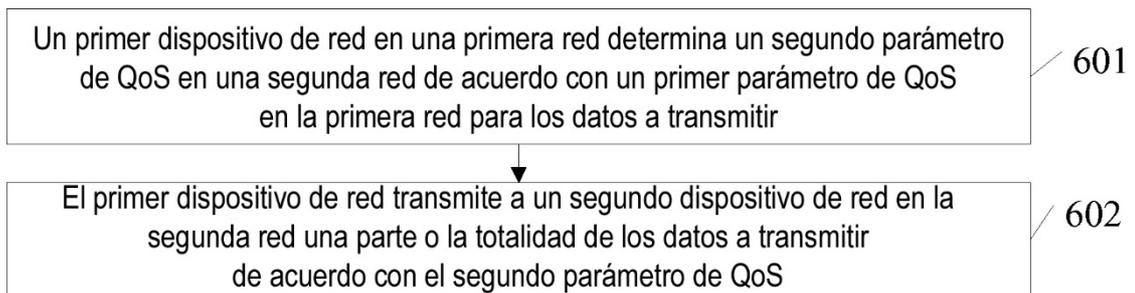


Figura 6

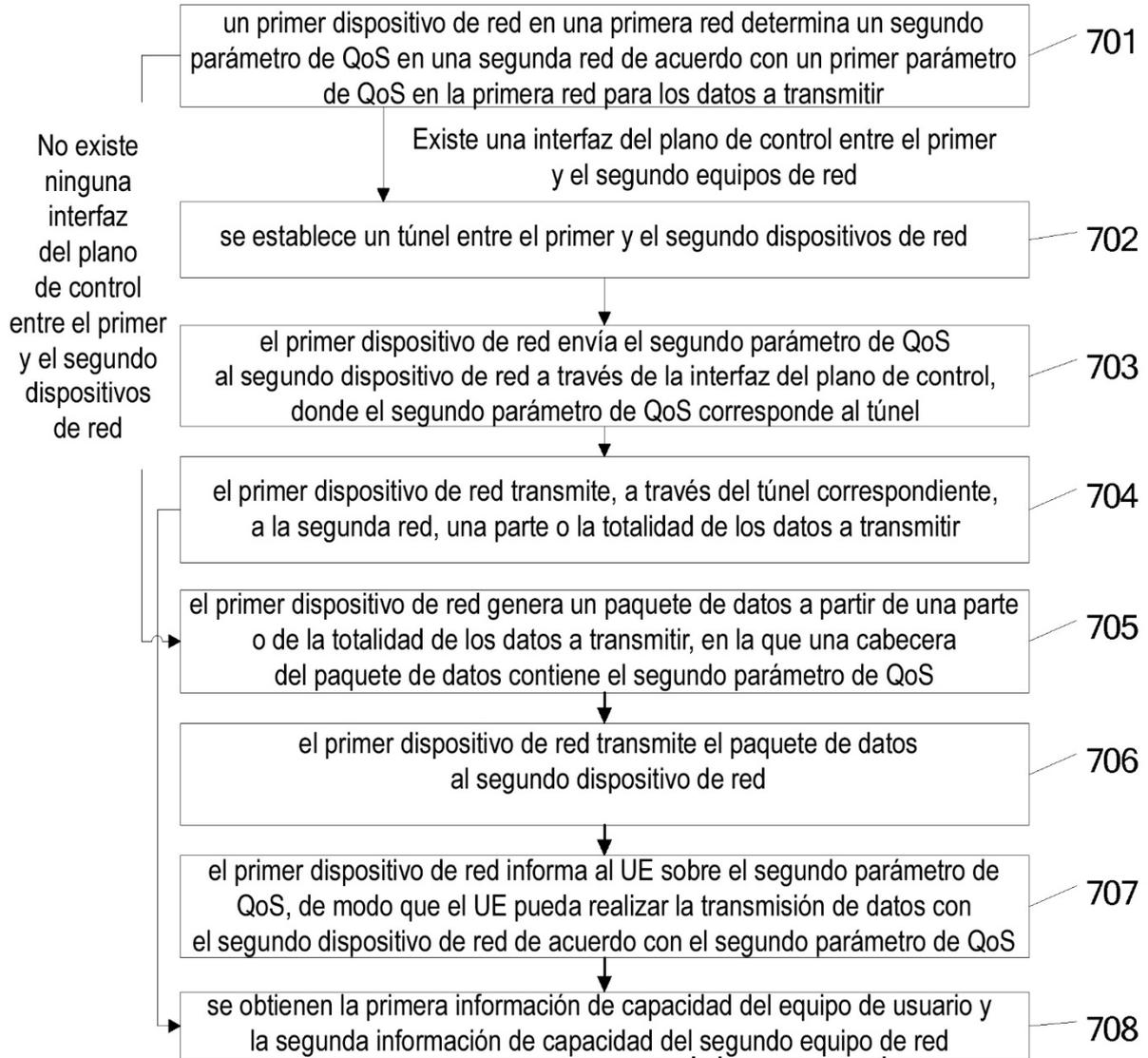


Figura 7

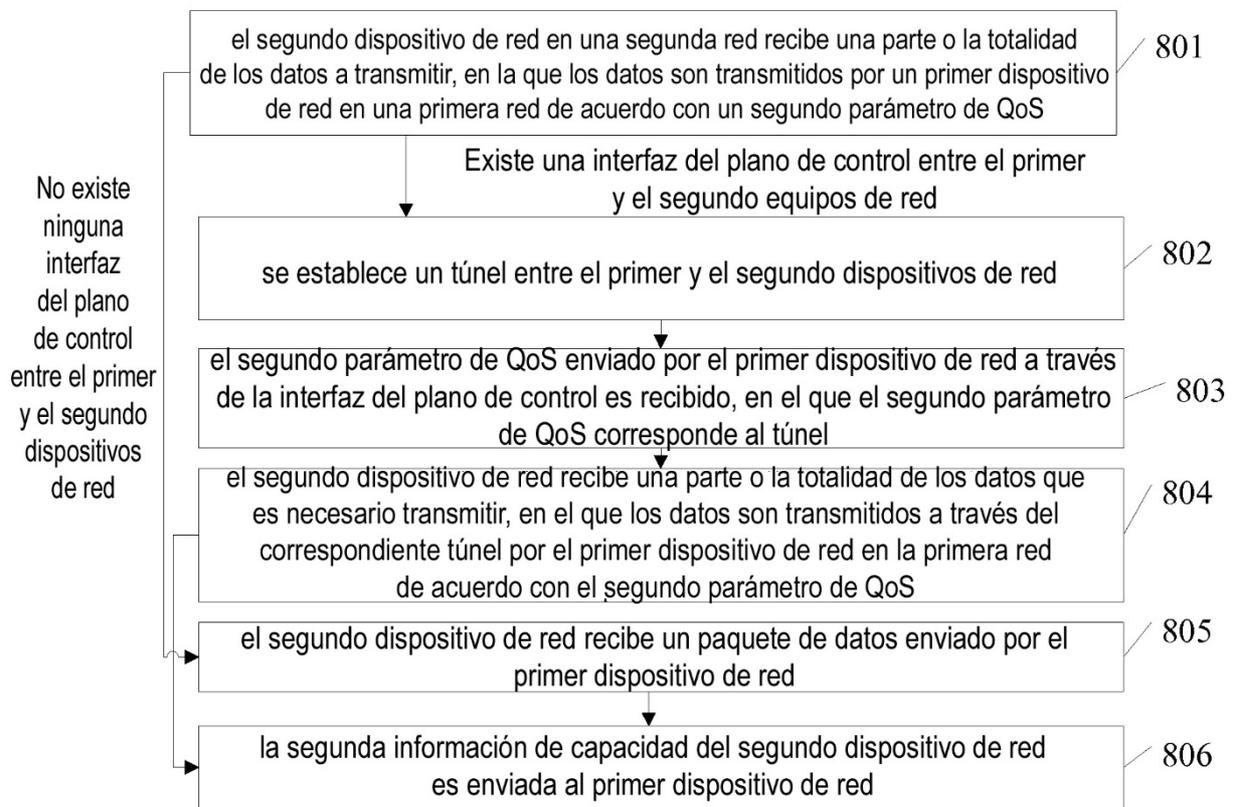


Figura 8

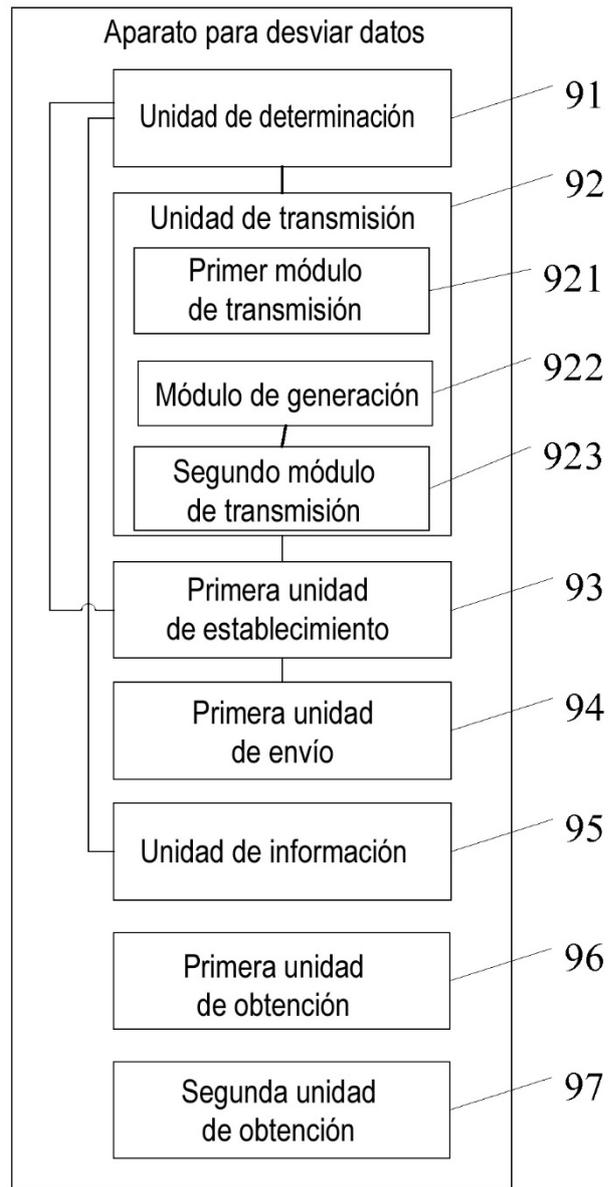


Figura 9

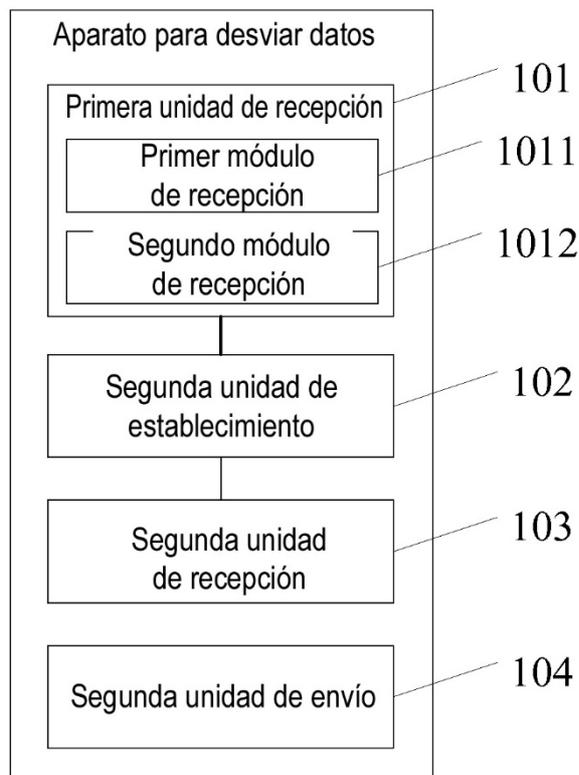


Figura 10