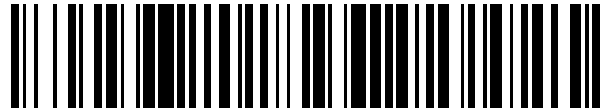


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 509 515**

51 Int. Cl.:

**H04L 29/06**

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.12.2010 E 10196848 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.07.2014 EP 2393255**

54 Título: **Método y dispositivo para identificar un paquete SCTP**

30 Prioridad:

**01.06.2010 CN 201010193624**

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

**17.10.2014**

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**LIU, HUA;  
ZHOU, WEIJUN;  
DUAN, LIANG y  
PAN, NENGYI**

74 Agente/Representante:

**LEHMANN NOVO, María Isabel**

**ES 2 509 515 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 identificar un paquete SCTP

5 La presente invención se refiere al campo de la tecnología de la comunicación y en particular, a un método y dispositivo para identificar un paquete de Protocolo de Transmisión de Control de Flujo (SCTP).

**ANTECEDENTES DE LA INVENCIÓN**

10 SCTP es un protocolo de capa de transmisión universal fiable utilizado en una red de Protocolo de Internet (IP). El protocolo está inicialmente diseñado para enviar señalización de telecomunicaciones, tiene características tales como soportando múltiples proveedores (multi-homing), multiflujos (multi-streaming) protección de inicialización, formación de tramas de mensajes, envío no ordenado configurable y desactivación no discontinua y el protocolo tiene muy alta fiabilidad y seguridad. Por lo tanto, numerosos sistemas operativos (tales como Linux, BSD y Solaris) comienzan a soportar el protocolo SCTP, por lo que, actualmente, los servicios transmitidos utilizando el protocolo en una red se aumentan de forma gradual.

20 En la técnica anterior un quintuplo (un IP origen, un IP destino, un puerto origen, un puerto destino y un protocolo de capa de transmisión) se utilizan para identificar un paquete de Protocolo de Control de Transmisión (TCP) / Protocolo de Datagramas de Usuario (UDP). La información guardada en un flujo de datos está asociada con el quintuplo y un paquete posterior de flujo de datos utiliza el quintuplo para indexar la información guardada en el flujo de datos.

25 El documento WO 2007/067693 A2 da a conocer sistemas y métodos para descubrir asociaciones de SCTP entre dispositivos que se comunican en una red. Un método comprende la supervisión de paquetes comunicados entre una pluralidad de dispositivos origen y destino, la determinación de una combinación de dirección IP origen, número de puerto origen, dirección IP destino y número de puerto destino que definen una asociación entre un dispositivo origen y un dispositivo destino y resolver una combinación de etiquetas de verificación origen y destino que definen, además, la asociación basada en la combinación de direcciones IP y números de puertos. El método comprende, además, la averiguación de si un paquete posteriormente supervisado pertenece a la asociación basada al menos en parte en un elemento de la combinación de etiquetas de verificación después de al menos un elemento de la combinación de direcciones IP y de números de puertos haya cambiado durante la comunicación en curso.

35 Sin embargo, debido a una característica de que el SCTP soporta la función multi-homing, esto es, la misma asociación del SCTP puede utilizar varios quintuplos diferentes para interacción. Puesto que una pluralidad de quintuplos existe en la asociación, si el quintuplo que se utiliza para identificar el paquete de TCP/UDP se utiliza para identificar una asociación SCTP +-de trama de señal, solamente uno o pocos quintuplos implicados en la asociación pueden identificarse, no se identifica un paquete que utilice otros quintuplos implicados en la asociación para comunicación y lo que antecede da lugar a una gran cantidad de identificación fallida.

**SUMARIO DE LA INVENCIÓN**

45 Las formas de realización de la presente invención dan a conocer un método y dispositivo para identificar un paquete de SCTP, con el fin de reducir la identificación fallida de un flujo de SCTP.

Una forma de realización de la presente invención da a conocer un método según lo establecido en la reivindicación 1, para identificar un paquete de SCTP en donde el método incluye:

50 adquirir un tuplo característico de un paquete de SCTP recibido, en donde el tuplo característico incluye al menos un elemento de la información siguiente: una dirección IP origen, una dirección IP destino y una etiqueta de verificación (V\_tag);

55 adaptar el tuplo característico adquirido del paquete de SCTP con una tabla de identificación de tuplos de SCTP, en donde la tabla de identificación de tuplos de SCTP incluye una relación de mapeado de puesta en correspondencia entre un tuplo característico establecido y una asociación de SCTP y el tuplo característico establecido incluye al menos un elemento de la información siguiente: una dirección IP origen establecida, una dirección IP destino establecida y una etiqueta V\_tag;

60 adquirir una asociación de SCTP a la que pertenece el paquete de SCTP, si el tuplo característico adquirido del paquete de SCTP se adapta con uno o más registros de la tabla de identificación de tuplos de SCTP;

65 analiza sintácticamente un mensaje de establecimiento de enlace de SCTP en curso para obtener nuevos tuplos característicos establecidos que tengan una relación de asociación si el tuplo característico adquirido del paquete de SCTP no se adapta con uno o más registros de la tabla de identificación de tuplos de SCTP y la adición de los tuplos característicos establecidos en la tabla de identificación de tuplos de SCTP como uno o más registros nuevos, en donde el paquete de SCTP recibido es el mensaje de establecimiento de enlace de SCTP en curso;

identificar un tipo de aplicación soportado por la asociación de SCTP a la que pertenece el paquete SCTP y

etiquetar los uno o más registros nuevos con un identificador de aplicación, en donde el identificador de aplicación corresponde al tipo de aplicación.

5 Una forma de realización de la presente invención da a conocer un dispositivo, según se establece en la reivindicación 9, para identificar un paquete de SCTP, en donde el dispositivo incluye:

10 un primer módulo de adquisición, configurado para adquirir un tuplo característico de un paquete de SCTP recibido, en donde el tuplo característico incluye al menos un elemento de la información siguiente: una dirección IP origen, una dirección IP destino y una etiqueta V\_tag,

15 un módulo de adaptación, configurado para adaptar el tuplo característico adquirido del paquete de SCTP con una tabla de identificación de tuplos de SCTP, en donde la tabla de identificación de tuplos de SCTP incluye una relación de mapeado entre un tuplo característico establecido y una asociación de SCTP y el tuplo característico establecido incluye al menos un elemento de la información siguiente: una dirección IP origen establecida, una dirección IP destino establecida, un número de puerto origen, un número de puerto destino y una etiqueta V\_tag;

20 un segundo módulo de adquisición, configurado para adquirir una asociación de SCTP a la que pertenece el paquete de SCTP, si el tuplo característico adquirido del paquete de SCTP se adapta con uno o más registros de la tabla de identificación de tuplos de SCTP por intermedio del módulo de adaptación;

25 un módulo de análisis sintáctico y adición, configurado para analizar un mensaje de establecimiento de enlace de SCTP en curso para obtener nuevos tuplos característicos establecidos que tienen una relación de asociación si el tuplo característico adquirido del paquete de SCTP no se adapta con uno o más registros de la tabla de identificación de tuplos de SCTP por intermedio del módulo de adaptación y para añadir los tuplos característicos establecidos en la tabla de identificación de tuplos de SCTP como uno o más registros nuevos, en donde el paquete de SCTP recibido es el mensaje de establecimiento de enlace de SCTP en curso;

30 un módulo de identificación de aplicación, configurado para identificar el tipo de aplicación soportado por la asociación de SCTP a la que pertenece el paquete de SCTP y

35 un módulo de adición de servicio, configurado para etiquetar los uno o más registros nuevos con un identificador de aplicación, en donde el identificador de aplicación corresponde al tipo de aplicación.

Según las formas de realización de la presente invención, para una característica en que el SCTP soporta la función multi-homing, la tabla de identificación de tuplos de SCTP que incluye la relación de mapeado entre el tuplo característico establecido del paquete de SCTP y la asociación de SCTP se utiliza para identificar el paquete de SCTP. Puesto que el tuplo característico establecido de SCTP incluye la dirección IP origen establecida, la dirección IP destino establecida y la etiqueta V\_tag, el tuplo característico establecido de SCTP incluye toda la interacción en una asociación de SCTP. Si el tuplo característico del paquete de SCTP tal como la dirección IP origen, la dirección IP destino o la etiqueta de SCTP se adapta al tuplo característico establecido de forma satisfactoria, la asociación de SCTP a la que pertenece el paquete de SCTP puede adquirirse en esta circunstancia operativa. En comparación con la técnica anterior en la que toda interacción en la misma asociación no puede identificarse completamente cuando se utiliza un quintuplo convencional para identificar un flujo de datos de SCTP, después de que un quintuplo utilizado en la asociación de SCTP se haya conmutado, la solución en esta forma de realización sigue siendo capaz de identificar correctamente una asociación de SCTP a la que pertenezca un paquete de la interacción en función de un resultado de adaptación de la dirección IP establecida o de la etiqueta V\_tag, con el fin de reducir la identificación fallida.

50 **BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS**

Para hacer más evidente la solución técnica de la presente invención, se describirán a continuación los dibujos adjuntos para ilustrar las formas de realización de la presente invención o la técnica anterior. Evidentemente, los dibujos adjuntos son para fines ilustrativos, a modo de ejemplo, solamente y un experto ordinario en esta técnica puede deducir otros dibujos a partir de dichos dibujos adjunto sin necesidad de ningún esfuerzo creativo.

60 La Figura 1 es un diagrama de flujo de un método para identificar un paquete de SCTP según una forma de realización de la presente invención;

La Figura 2 es un diagrama de flujo de un método para identificar un paquete de SCTP según una forma de realización de la presente invención;

65 La Figura 3 es un diagrama de flujo de un método para identificar un paquete de SCTP según una forma de realización de la presente invención;

La Figura 4 es una vista estructural esquemática de una tabla de identificación de tuplos de SCTP según una forma de realización de la presente invención;

5 La Figura 5 es una vista estructural de un dispositivo para identificar un paquete de SCTP según una forma de realización de la presente invención;

La Figura 6 es una vista estructural de un dispositivo para identificar un paquete de SCTP según una forma de realización de la presente invención;

10 La Figura 7 es una vista estructural de un módulo de análisis sintáctico y adición según una forma de realización de la presente invención;

La Figura 8 es una vista estructural de un módulo de análisis sintáctico y adición según una forma de realización de la presente invención;

15 La Figura 9 es una vista estructural de un dispositivo para identificar un paquete de SCTP según una forma de realización de la presente invención;

20 La Figura 10 es una vista estructural de un módulo de mantenimiento según una forma de realización de la presente invención;

La Figura 11 es una vista estructural de un sistema para identificar un paquete de SCTP según una forma de realización de la presente invención,

25 La Figura 12 es una vista estructural esquemática de una tabla de identificación de tuplos de SCTP según una forma de realización de la presente invención y

La Figura 13 es un diagrama de flujo de un método para establecer una tabla de identificación de tuplos de SCTP según una forma de realización de la presente invención.

30 DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LAS FORMAS DE REALIZACIÓN DE LA INVENCION

La descripción detallada siguiente se refiere a la solución técnica de la presente invención con referencia a los dibujos adjuntos. Sin embargo, las formas de realización a describirse son solamente parte y no la totalidad, de las formas de realización de la presente invención. Los expertos en esta técnica pueden derivar otras formas de realización a partir de las formas de realización aquí dadas sin necesidad de ningún trabajo creativos y todas dichas formas de realización están cubiertas en el alcance de protección de la presente invención.

Según se ilustra en la Figura 1, una forma de realización de la presente invención da a conocer un método para identificar un paquete de SCTP, que incluye las etapas siguientes:

Etapas S101: adquirir un tuplo característico de un paquete de SCTP recibido;

45 En una forma de realización, el tuplo característico del paquete de SCTP incluye al menos un elemento de la información siguiente en el paquete de SCTP: una dirección IP origen, una dirección IP destino y una etiqueta V\_tag. En otra forma de realización, el tuplo característico del paquete de SCTP puede incluir, además, un número de puerto origen o un número de puerto de destino. En otra forma de realización, el tuplo característico del paquete de SCTP puede incluir además, el número de puerto origen y el número de puerto destino.

50 En una forma de realización, si el paquete de SCTP se envía desde un extremo origen a un extremo destino, la etiqueta V\_tag es una etiqueta V\_tag desde el extremo origen al extremo destino.

En una forma de realización, si el paquete de SCTP se envía desde el extremo destino al extremo origen, la etiqueta V\_tag es una etiqueta V\_tag del extremo destino al extremo origen.

55 Etapas S102: Adaptar el tuplo característico adquirido del paquete de SCTP con una tabla de identificación de tuplos de SCTP establecida. La tabla de identificación de tuplos de SCTP incluye una relación de mapeado de puesta en correspondencia entre un tuplo característico establecido del paquete de SCTP y una asociación de SCTP.

60 Conviene señalar que, en una forma de realización, la tabla de identificación de tuplos de SCTP puede incluir, además, una relación de asociación y la relación de asociación se utilizan para señalar registros de tuplos característicos establecidos pertenecientes a la misma asociación.

65 Conviene señalar que, en una forma de realización, en la tabla de identificación de tuplos de SCTP, la asociación de SCTP se identifica con un identificador de asociación o un identificador de aplicación, en donde el identificador de asociación se utiliza para identificar un número de secuencia de la asociación de SCTP y el identificador de

aplicación se utiliza para identificar un tipo de aplicación soportado por la asociación de SCTP.

En una forma de realización, el tuplo característico establecido en la tabla de identificación de tuplos de SCTP incluye al menos un elemento de la información siguiente: una dirección IP origen establecida, una dirección IP destino establecida y la etiqueta *V\_tag*. En otra forma de realización, el tuplo característico establecido puede incluir, además, el número de puerto origen y el número de puerto destino.

Conviene señalar que, en esta forma de realización y en otras formas de realización de la presente invención, la dirección IP origen establecida incluye todas las direcciones IP disponibles para el extremo origen en la asociación de SCTP y la dirección IP de destino establecida incluye todas las direcciones IP disponibles para el extremo de destino en la asociación de SCTP, una etiqueta *V\_tag* es especial para establecer una asociación, los puntos extremos en dos lados del SCTP intercambian etiquetas *V\_tag* en el momento de establecer la asociación y un valor de la etiqueta *V\_tag* se determina durante un primer tiempo de intercambio en el momento de establecimiento de enlace de SCTP y permanece invariable durante la interacción posterior.

En una forma de realización, durante la adaptación, el tuplo característico adquirido puede utilizarse como un valor clave y adapta la tabla de identificación de tuplos de SCTP utilizando un método de búsqueda de la función denominada *hash*. Como una manera de búsqueda específica, el método de búsqueda de la función *hash* tiene una ventaja de búsqueda rápida y es capaz de aumentar una velocidad de adaptación. Puede entenderse que el método de búsqueda de la función *hash* no es una manera de puesta en práctica única para la adaptación, por lo que la manera de búsqueda de la función *hash*, a modo de ejemplo, no debe entenderse como una limitación a la forma de realización de la presente invención.

La Figura 4 es una vista estructural esquemática de una tabla de identificación de tuplos de SCTP según una forma de realización de la presente invención. Según la Figura 4, la tabla de identificación de tuplos de SCTP incluye una etiqueta *V\_tag*, un puerto, un identificador de aplicación (Application), una lista de IP y una relación de asociación (Relation). En la forma de realización de la presente invención, cada entrada de la tabla de identificación de tuplos de SCTP en la tabla de identificación de tuplos de SCTP se refiere como un solo registro. Según se ilustra en la Figura 4, la cada entrada (registro) de la tabla de SCTP incluye una etiqueta *V\_tag*, un puerto, un identificador de aplicación, una lista de IP y una relación de asociación. En la Figura 4, la etiqueta *V\_tag* se utiliza para identificar un paquete de SCTP. La lista de IP identifica una sola dirección IP establecida mediante un puntero y la dirección IP establecida puede ser una dirección IP origen establecida o una dirección IP destino establecida.

En esta forma de realización, en la tabla de identificación de tuplos de SCTP, según se ilustra en la Figura 4, una relación de mapeado entre un tuplo característico establecido del paquete de SCTP y una asociación de SCTP se indica por intermedio de la relación de asociación. En la tabla 4, la relación de asociación se utiliza para asociar registros de tuplos característicos establecidos pertenecientes a la misma asociación. Dicho de otro modo, la relación de asociación asocia dos registros e identifica que los dos registros pertenecen a la misma asociación de SCTP.

En la Figura 4, según esta forma de realización, se identifica una asociación de SCTP con un identificador de aplicación y un tipo de aplicación soportado por la asociación es capaz de adquirirse por intermedio del identificador de aplicación. Más concretamente, en otra forma de realización, la asociación de SCTP puede identificarse también por un identificador de asociación en lugar del identificador de aplicación y un número de secuencia de la asociación de SCTP es capaz de adquirirse a través del identificador de asociación. En este momento, en una forma de realización, una entrada de información de un solo identificador de aplicación puede añadirse además, con el fin de identificar una aplicación soportada por la asociación de SCTP.

Más concretamente, en otra forma de realización, se puede establecer también una dirección IP, que esté directamente colocada en un elemento de lista IP sin utilizar un puntero. En otra forma de realización, dos registros que tengan una relación de asociación pueden fundirse, además, en un solo registro, según se ilustra en la Figura 12. En la Figura 12, cada registro de la tabla de identificación de tuplos de SCTP incluye una dirección IP origen establecida, una dirección IP destino establecida, un número de puerto origen, un número de puerto destino y una etiqueta *V\_tag* (para la Figura 12, en una forma de realización, que puede denominarse también un par de etiquetas *V\_tag*, es decir, una etiqueta *V\_tag* desde un extremo origen a un extremo destino y una etiqueta *V\_tag* desde un extremo destino a un extremo origen en la Figura 12). En la Figura 12, cada registro representa una sola asociación. Las Figuras 4 y 12 se utilizan solamente a modo de ejemplo de una tabla de identificación de tuplos de SCTP según la forma de realización de la presente invención y la forma de realización de la presente invención no impone una limitación especial sobre la tabla de identificación de tuplos de SCTP.

En una forma de realización, la etiqueta *V\_tag* es una etiqueta *V\_tag* desde el extremo origen al extremo destino y/o desde el extremo destino al extremo origen. A modo de ejemplo, cuando una estructura de la tabla de identificación de tuplos de SCTP, según se ilustra en la Figura 4, es adoptada, una etiqueta *V\_tag* de un registro en la tabla puede ser la etiqueta *V\_tag* desde el extremo origen al extremo destino y puede ser también la etiqueta *V\_tag* desde el extremo destino al extremo origen. Cuando una estructura de la tabla de identificación de tuplos de SCTP se adopta según se describe en la Figura 12 una etiqueta *V\_tag* de un registro en la tabla es la etiqueta *V\_tag* desde el

extremo origen al extremo destino y la etiqueta V\_tag desde el extremo destino al extremo origen.

Para ilustrar más visualmente una relación de asociación de dos registros, en la Figura 4, los registros pertenecientes a la misma asociación de SCTP están conectados y se indican con flechas. Según se ilustra en la Figura 4, un paquete de SCTP con una etiqueta V\_tag de 1254932544 y un paquete de SCTP con una etiqueta V\_tag de 8941172325 pertenecen a la misma asociación de SCTP. Una lista de IP en un registro que corresponde al paquete de SCTP con la etiqueta V\_tag de 1254932544 identifica una dirección IP origen establecida mediante un puntero y una lista de IP en un registro que corresponde al paquete de SCTP con la etiqueta V\_tag de 8941172325 identifica una dirección IP destino establecida mediante un solo puntero.

Cuando se recibe un nuevo paquete de SCTP, un tuplo característico del paquete de SCTP puede adquirirse analizando sintácticamente el paquete de SCTP. A modo de ejemplo, en una forma de realización, analizando el nuevo paquete de SCTP recibido, se adquiere una dirección IP origen del paquete de SCTP para ser 10.70.145.28. En este momento, la dirección IP origen adquirida puede adaptarse por la tabla de identificación de tuplos de SCTP en la Figura 4, para obtener una asociación de SCTP a la que pertenece el paquete de SCTP.

Etapa S103: Adquirir la asociación de SCTP a la que pertenece el paquete de SCTP si el tuplo característico adquirido del paquete de SCTP se adapta con uno o más registros de la tabla de identificación de tuplos de SCTP preestablecida.

En una forma de realización, si el tuplo característico del paquete de SCTP se adapta con la tabla de identificación de tuplos de SCTP de forma satisfactoria, ello indique el paquete de SCTP pertenece a una asociación de SCTP existente en la tabla de identificación de tuplos de SCTP, de modo que la asociación de SCTP a la que pertenece el paquete de SCTP existente en la tabla de identificación de tuplos de SCTP, por lo que la asociación de SCTP a la que pertenece el paquete de SCTP puede adquirirse mediante una relación de mapeado entre el tuplo característico establecido del paquete de SCTP y la asociación de SCTP en la tabla de identificación de tuplos de SCTP, es decir, un flujo de datos de SCTP al que pertenece el paquete de SCTP es adquirido. Además, una aplicación soportada por la asociación de SCTP a la que pertenece el paquete de SCTP puede adquirirse además, mediante un identificador de aplicación en la tabla de identificación de tuplos de SCTP. Una asociación de SCTP corresponde a una sola aplicación, por lo que después de una asociación a la que pertenece un solo paquete de SCTP se identifica según el método de esta forma de realización, los paquetes posteriores pertenecientes a la asociación de SCTP soportan la misma aplicación.

A modo de ejemplo, en una forma de realización, una dirección IP del paquete de SCTP con la dirección IP de 10.70.145.28 se adapta a la tabla de identificación de tuplos de SCTP en la Figura 4, un registro que corresponde al paquete de SCTP y un registro que tiene una relación de asociación con el paquete de SCTP puede adquirirse (en la Figura 4, el registro correspondiente al paquete de SCTP con la etiqueta V\_tag de 8941172325), con el fin de determinar una asociación de SCTP a la que pertenece el paquete de SCTP. Además, una aplicación soportada por la asociación a la que pertenece SCTP es adquirida mediante el identificador de aplicación y posteriormente, si se identifican otros paquetes pertenecientes a la asociación de SCTP, es directamente conocido que los paquetes soportan una aplicación de HTTP.

A modo de ejemplo, según la Figura 4, una aplicación soportada por la asociación de SCTP a la que pertenece el paquete de SCTP con la dirección IP de 10.70.145.28 es una aplicación de HTTP. En una forma de realización, después de que se adapte un paquete de SCTP con una dirección IP de 10.25.202.183, se encuentra que un registro correspondiente al paquete y el registro diente al paquete de SCTP con la dirección IP de 10.70.145.28 tienen una relación de asociación y pertenecen a la misma asociación de SCTP y una aplicación correspondiente es una aplicación de HTTP.

Conviene señalar que la Figura 4 es solamente, a modo de ejemplo, de una tabla de identificación de tuplos según la forma de realización de la presente invención. La tabla de identificación de tuplos de SCTP, según se ilustra en la Figura 4, solamente proporciona una manera típica de realizar la tabla de identificación de tuplos de SCTP, no es única en su género y se puede optimizar y mejorar sobre la base de la tabla. A modo de ejemplo, en una forma de realización, si factores tales como identificación errónea, identificación fallida y la falta de necesidad de la adquisición de una aplicación correspondiente no se consideran, solamente la etiqueta V\_tag y una relación de asociación pueden utilizarse también para organizar la tabla de identificación de tuplos de SCTP.

Como alternativa, en otra forma de realización, solamente una lista de IP y una relación de asociación pueden utilizarse también para organizar la tabla de identificación de tuplos de SCTP. La tabla de identificación de tuplos de SCTP está preestablecida por lo que en este momento necesita recuperarse un tuplo característico de un paquete de SCTP en correspondencia con un registro en la tabla de identificación de tuplos de SCTP. A modo de ejemplo, si la tabla de identificación de tuplos de SCTP se establece solamente con la etiqueta V\_tag y la relación de asociación, la etiqueta V\_tag del paquete de SCTP recibido necesita recuperarse y si la tabla de identificación de tuplos de SCTP se establece solamente con la lista de IP y la relación de asociación, la dirección IP origen o la dirección IP destino del paquete de SCTP recibido necesita recuperarse.

Según las formas de realización de la presente invención, mediante la solución técnica anterior, para una característica en que el SCTP soporta la función multi-homing, la tabla de identificación de tuplos de SCTP que incluye la relación de mapeado entre el tuplo característico establecido del paquete de SCTP y la asociación de SCTP se utilizan para identificar el paquete de SCTP. Puesto que el tuplo característico establecido de SCTP incluye la dirección IP establecida, la dirección IP destino establecida o la etiqueta *V\_tag*, el tuplo característico establecido de SCTP incluye toda la interacción en una sola asociación de SCTP. Si el tuplo característico del paquete de SCTP, tal como la dirección IP origen, la dirección IP destino o la etiqueta de SCTP se adapta, de forma satisfactoria, al tuplo característico establecido, la asociación de SCTP a la que pertenece el paquete de SCTP puede adquirirse. En comparación con la técnica anterior en donde todas las interacciones en la misma asociación no pueden identificarse completamente cuando un quintuplo convencional identifica un flujo de datos de SCTP, después de que un quintuplo se utilice para conmutar en la asociación de SCTP, la solución en esta forma de realización es todavía capaz de identificar correctamente una asociación de SCTP a la que pertenece un paquete de la interacción en función de un resultado de adaptación de la dirección IP establecida o la etiqueta *V\_tag*, con el fin de reducir la identificación fallida.

Según se ilustra en la Figura 2, una forma de realización de la presente invención da a conocer un método para identificar un paquete de SCTP que incluye las etapas siguientes:

Etapa S110: Determinar un tipo de protocolo de transmisión de un paquete recibido.

En una forma de realización puede determinarse si el paquete recibido es un paquete de SCTP determinando un tipo de un protocolo de capa de transmisión del paquete recibido. Si el tipo del protocolo de capa de transmisión es un protocolo TCP/UDP, el paquete recibido es un paquete ordinario y en este momento, un quintuplo ordinario puede utilizarse para identificar el paquete. Si el tipo del protocolo de capa de transmisión es un protocolo de SCTP, el paquete recibido es un paquete de SCTP.

Etapa S120: Adquirir un tuplo característico del paquete de SCTP, si el tipo de protocolo de transmisión es el protocolo de SCTP y el paquete recibido es el paquete de SCTP.

En una forma de realización, el tuplo característico del paquete de SCTP incluye al menos un elemento de la información siguiente en el paquete de SCTP: una dirección IP origen, una dirección IP destino y una etiqueta *V\_tag*. En una forma de realización, el tuplo característico puede incluir, además, el número de puerto origen y el número de puerto destino. En una forma de realización, el tuplo característico puede incluir, además, toda la información de la dirección IP origen, la dirección IP destino, el número de puerto origen, el número de puerto destino y la etiqueta *V\_tag*.

Etapa S130: Adaptar el tuplo característico adquirido del paquete de SCTP con una tabla de identificación de tuplos de SCTP preestablecida. La tabla de identificación de tuplos de SCTP incluye una relación de mapeado entre un tuplo característico establecido del paquete de SCTP y una asociación de SCTP.

En una forma de realización, durante la adaptación, el tuplo característico adquirido puede utilizarse como un valor clave y adapta la tabla de identificación de tuplos de SCTP con un método de búsqueda de la función hash. Como una manera de búsqueda específica, el método de búsqueda de la función hash tiene una ventaja de búsqueda rápida y es capaz de aumentar una velocidad de adaptación. Puede entenderse que el método de búsqueda de la función *hash* no es una manera de puesta en práctica única para la adaptación, por lo que la manera de búsqueda de la función *hash*, solamente a modo de ejemplo, no debe entenderse como una limitación a la forma de realización de la presente invención.

En una forma de realización, el tuplo característico establecido incluye al menos un elemento de la información siguiente: una dirección IP origen establecida, una dirección IP destino establecida, un número de puerto origen, un número de puerto destino y una etiqueta *V\_tag*. En una forma de realización, el tuplo característico establecido puede incluir, además, el número de puerto origen y el número de destino. En una forma de realización, el tuplo característico establecido puede incluir, además, toda la información de la dirección IP origen establecida, de la dirección IP destino establecida, del número de puerto origen, del número de puerto destino y la etiqueta *V\_tag*. Un tipo específico de la etiqueta *V\_tag* se describe en detalle en la forma de realización, por lo que aquí no se repite.

Etapa S140: Adquirir la asociación de SCTP a la que pertenece el paquete de SCTP si el tuplo característico adquirido del paquete de SCTP se adapta con uno o más registros de la tabla de identificación de tuplos de SCTP preestablecida.

En una forma de realización, además, una aplicación soportada por la asociación de SCTP a la que pertenece el paquete de SCTP puede adquirirse, además mediante un identificador de aplicación en la tabla de identificación de tuplos de SCTP.

Etapa S150: Analizar sintácticamente un mensaje de establecimiento de enlace de SCTP para obtener nuevos tuplos característicos establecidos que tengan una relación de asociación si el tuplo característico adquirido del

paquete de SCTP no se adapta con uno o más registros de la tabla de identificación de tuplos de SCTP preestablecida y añadir los tuplos característicos establecidos en la tabla de identificación de tuplos de SCTP como uno o más nuevos registros.

5 En una forma de realización, si el tuplo característico adquirido del paquete de SCTP no se adaptada con uno o más registros de la tabla de identificación de tuplos de SCTP preestablecida, ello indica que el paquete de SCTP es un mensaje de establecimiento de enlace de SCTP para establecer una nueva conexión y pertenece a un nuevo flujo de datos de SCTP y uno o más registros nuevos necesitan añadirse el nuevo flujo de datos de SCTP.

10 En una forma de realización, la etapa S150 puede incluir las etapas siguientes:

Etapa S1501: Adquirir un mensaje de establecimiento de enlace de SCTP. El mensaje de establecimiento de enlace incluye un paquete INIT y un paquete INIT ACK que pertenece a la misma nueva asociación de SCTP.

15 En una forma de realización, un paquete INIT ACK correspondiente puede adquirirse mediante una lista de IP en el paquete INIT para obtener el mensaje de establecimiento de enlace de SCTP, en donde el paquete INIT ACK correspondiente pertenece al mismo mensaje de establecimiento de enlace de SCTP como el paquete INIT. Más concretamente, en una forma de realización, la lista de IP del paquete INIT puede analizarse sintácticamente para obtener una IP de destino del paquete INIT ACK. Si el IP de destino está situado en la lista de IP del paquete INIT, puede confirmarse que el paquete INIT ACK y el paquete INIT pertenecen a la misma asociación de SCTP.

20 Etapa S1502: Adquirir un tuplo característico del paquete INIT analizando el paquete INIT en el mensaje de establecimiento de enlace de SCTP para obtener un tuplo característico del paquete INIT ACK analizando el paquete INIT ACK en el mensaje de establecimiento de enlace de SCTP.

25 Etapa S1503: Adquirir una dirección IP origen establecida, una dirección IP destino establecida, un número de puerto origen, un número de puerto destino y una etiqueta V\_tag de una nueva asociación de SCTP que corresponde al mensaje de establecimiento de enlace de SCTP en curso sobre la base de los tuplos característicos del paquete INIT y los tuplos característicos del paquete INIT ACK adquiridos mediante el análisis sintáctico.

30 Etapa S1504: Asociar datos del extremo origen y datos del extremo de destino adquiridos en la etapa S1503, para obtener un registro de la nueva asociación de SCTP que corresponde el mensaje de establecimiento de enlace de SCTP en curso.

35 Etapa S1505: Añadir el registro de la nueva asociación de SCTP en la tabla de identificación de tuplos de SCTP.

En otra forma de realización, la etapa S150 puede incluir las etapas siguientes:

40 Etapa S1511: Adquirir el mensaje de establecimiento de enlace de SCTP. El mensaje de establecimiento incluye el paquete INIT y el paquete INIT ACK pertenecientes a la misma nueva asociación de SCTP.

45 Etapa S1512: Analizar sintácticamente el paquete iniciación y añadir información adquirida analizando la tabla de identificación de tuplos de SCTP como un solo registro. La información adquirida mediante análisis incluye al menos un elemento de la información siguiente: una dirección IP establecida, un puerto y una etiqueta V\_tag del paquete INIT.

50 Después de que la información adquirida analizando el paquete INIT se añada a la tabla de identificación de tuplos de SCTP como un solo registro, el registro no tiene un registro con una relación de asociación en la tabla de identificación de tuplos de SCTP, por lo que necesita realizarse la etapa S1513.

Etapa S1513: Analizar sintácticamente el paquete INIT ACK para obtener una dirección IP establecida, un puerto y una etiqueta V\_tag del paquete.

55 Etapa S1514: Analizar sintácticamente una cabecera de paquete común del paquete de SCTP para obtener una etiqueta V\_tag y adaptar la etiqueta V\_tag en la cabecera de paquete común con la tabla de identificación de tuplos de SCTP. Un registro cuya etiqueta V\_tag se adapta con la etiqueta V\_tag en una cabecera de paquete común es un registro que corresponde al paquete INIT en la etapa S1512.

60 Etapa S1515: Añadir la información adquirida mediante el análisis sintáctico en la etapa S1515 a la tabla de identificación de tuplos de SCTP como otro registro y establecer una relación de asociación entre el otro registro y el registro adquirido mediante la adaptación en la etapa S1514.

65 Puede conocerse a partir del contenido anterior que, en las dos formas de realización, el paquete INIT y el paquete INIT ACK incluidos el mensaje de establecimiento de enlace de SCTP en curso pueden analizarse para identificar el número flujo de datos de SCTP. En otra forma de realización de la presente invención, cuando uno o más registros nuevos se añaden en la tabla de identificación de tuplos de SCTP en la etapa S150, es posible que solamente se



5 analice el paquete INIT ACK. El paquete INIT ACK contiene una etiqueta V\_tag de un extremo origen y de un extremo destino y la información de puertos de un extremo origen y de un extremo destino. Analizando el paquete INIT ACK para obtener la etiqueta V\_tag y la información de puerto del extremo origen y del extremo destino, la información del extremo origen y del extremo destino obtenida mediante el análisis sintáctico está asociada y se añade en la tabla de identificación de tuplos de SCTP como dos registros de una sola asociación.

Según se ilustra en la Figura 13, una forma de realización de la presente invención da a conocer un método para establecer una tabla de identificación de tuplos de SCTP, que incluye las etapas siguientes.

10 Etapa S401: Adquirir un mensaje de establecimiento de enlace de SCTP en un asociación de SCTP. El mensaje de establecimiento de enlace de SCTP incluye un paquete INIT y un paquete INIT ACK que corresponde al paquete INIT.

15 Etapa S402: Adquirir un tuplo característico establecido de SCTP a partir de un par del paquete INIT y del paquete INIT ACK. El tuplo característico establecido de SCTP incluye al menos un elemento de la información siguiente: una dirección IP origen establecida, una dirección IP destino establecida, un número de puerto origen, un número de puerto de destino y una etiqueta V\_tag.

20 Más concretamente, en una forma de realización, la etapa S402 puede incluir las etapas siguientes.

Etapa S4021: Analizar sintácticamente el paquete INIT ACK para obtener una dirección IP origen, una dirección IP destino, un número de puerto origen, un número de puerto destino y una etiqueta V\_tag desde un extremo origen a un extremo destino de la asociación de SCTP.

25 Etapa S4022: Analizar sintácticamente el paquete INIT ACK para obtener una dirección IP destino, un dirección IP origen, un número de puerto origen, un número de puerto destino y una etiqueta V\_tag desde el extremo destino al extremo origen de la asociación de SCTP.

30 Etapa S4023: según la información adquirida analizando sintácticamente el paquete INIT y el paquete INIT ACK, adquirir el tuplo característico establecido de la asociación de SCTP.

Etapa S403: Establecer una relación de mapeado entre el tuplo característico establecido y la asociación de SCTP.

35 En una forma de realización, la etapa S403 puede incluir las etapas siguientes.

Los datos de extremo origen y datos de extremo destino adquiridos en la etapa S402 están asociados para obtener un registro de la nueva asociación de SCTP que corresponde al mensaje de establecimiento de enlace de SCTP en curso.

40 En una forma de realización, la etapa S403 puede incluir las etapas siguientes.

Etapa S4031: Añadir la información adquirida mediante análisis sintáctico en la etapa S4021 para la tabla de identificación de tuplos de SCTP como un solo registro.

45 Etapa S4032: Analizar sintácticamente una cabecera de paquete común del paquete de SCTP en la asociación de SCTP para obtener una etiqueta V\_tag y adaptar la etiqueta V\_tag en la cabecera de paquete común con la tabla de identificación de tuplos de SCTP. Un registro cuya etiqueta V\_tag se adapta con la etiqueta V\_tag en una cabecera de paquete común es un registro que corresponde al paquete INIT en la etapa S4031.

50 Etapa S4033: Añadir la información adquirida mediante análisis sintáctico en la etapa S4022 a la tabla de identificación de tuplos de SCTP como otro registro y establecer una relación de asociación entre el otro registro y el registro adquirido mediante la adaptación en la etapa S4032.

55 Según las formas de realización de la presente invención, mediante la solución técnica anterior para una característica en la que el SCTP soporta la función multi-homing la tabla de identificación de tuplos de SCTP que incluye la relación de mapeado entre el tuplo característico establecido del paquete de SCTP y la asociación de SCTP se utiliza para identificar el paquete de SCTP. Puesto que el tuplo característico establecido de SCTP incluye la dirección IP origen establecida, la dirección IP destino establecida o la etiqueta V\_tag, el tuplo característico establecido de SCTP incluye toda la interacción en una sola asociación de SCTP. Si el tuplo característico del paquete de SCTP tal como la dirección IP origen, la dirección IP destino o la etiqueta de SCTP se adapta satisfactoriamente con el tuplo característico establecido la asociación de SCTP a la que pertenece el paquete de SCTP puede adquirirse. En comparación con la técnica anterior en la que toda la interacción en la misma asociación no puede identificar completamente cuando un quintuplo convencional identifica un flujo de datos de SCTP, después de que un quintuplo se utilice para la conmutación en la asociación de SCTP, la solución en esta forma de realización es todavía capaz de identificar correctamente una asociación de SCTP a la que pertenece un paquete de la interacción en función de un resultado de la adaptación de la dirección IP establecida o la etiqueta V\_tag, con el

fin de reducir la identificación fallida. Además, un paquete adaptado con la tabla de identificación de tuplos de SCTP se analiza sintácticamente de forma no satisfactoria y un resultado adquirido mediante el análisis sintáctico se actualiza como un registro en la tabla de identificación de tuplos de SCTP, con lo que se facilita la identificación posterior de un paquete perteneciente a la misma asociación de SCTP.

5 Según se ilustra en la Figura 3, sobre la base de la forma de realización correspondiente basada en la Figura 2, un método de identificación de flujo de datos de SCTP, según la forma de realización de la presente invención, puede incluir, además, las etapas siguientes.

10 Etapa S160: Identificar un tipo de aplicación soportado por la asociación de SCTP a la que pertenece el paquete de SCTP si el tuplo característico adquirido del paquete de SCTP no se adapta con uno o más registros de la tabla de identificación de tuplos de SCTP.

15 En una forma de realización, una tecnología de identificación de servicio (tal como una tecnología de Inspección Profunda de Paquetes (DPI)) puede utilizarse para identificar un flujo de datos de SCTP es decir, el tipo de aplicación soportado por la asociación de SCTP.

20 Etapa S170: Etiquetar los uno o más nuevos registros con un identificador de aplicación, en donde el identificador de aplicación corresponde al tipo de aplicación.

25 En una forma de realización, el tipo de aplicación está asociado con la asociación correspondiente y un registro correspondiente se etiqueta con el identificador de aplicación en la tabla de identificación de tuplos de SCTP, de modo que sea conveniente para un paquete posterior del flujo de datos de SCTP encontrar directamente un registro correspondiente mediante la tabla de identificación de tuplos de SCTP para adquirir un tipo de servicio soportado por el SCTP.

Etapa S180: Realizar un procesamiento de envejecimiento en la tabla de identificación de tuplos de SCTP según un periodo preestablecido y suprimir un registro ya no utilizado en la tabla de identificación de tuplos de SCTP.

30 En una forma de realización, el paquete de SCTP recibido puede analizarse sintácticamente el paquete de SCTP recibido y si el paquete de SCTP recibido es un paquete de desactivación de SCTP (tal como SUTHDOWN, SUTHDOWN ACK o ABORT), se suprime un registro correspondiente desde la tabla de identificación de tuplos de SCTP.

35 En una forma de realización, un recuento que transferencia el número de veces que los registros correspondientes se adaptan, de forma satisfactoria, en la tabla de identificación de tuplos de SCTP puede comprobarse periódicamente y si no se aumenta el recuento de los registros correspondientes, los registros cuyo recuento no se incrementa se suprimen en la tabla de identificación de tuplos de SCTP.

40 En otra forma de realización, un tiempo de registro de marcas temporales en donde los registros correspondientes se adaptan satisfactoriamente en la tabla de identificación de tuplos de SCTP puede comprobarse periódicamente y se suprime un registro cuya marca temporal supere un tiempo de envejecimiento preestablecido.

45 Conviene señalar que, en una forma de realización, cuando se preestablece la tabla de identificación de tuplos de SCTP, el método adoptado es similar a las etapas S1501 a S1504 o las etapas S1511 a S1515 y por ello aquí no se repite. En otra forma de realización, cuando la tabla de identificación de tuplos de SCTP es preestablecida, los métodos en las etapas S160 a S170 pueden adoptarse, además, para identificar una aplicación correspondiente a la asociación de SCTP y utilizar un identificador de aplicación correspondiente para identificar la asociación de SCTP y aquí ya no se repite la descripción.

50 Según las formas de realización de la presente invención, a través de la solución técnica anterior, para una característica en la que el SCTP soporta la función multi-homing, la tabla de identificación de tuplos de SCTP que incluye la relación de mapeado entre el tuplo característico establecido del paquete de SCTP y la asociación de SCTP se utiliza para identificar el paquete de SCTP. Puesto que el tuplo característico establecido de SCTP incluye la dirección IP origen establecida, la dirección IP destino establecida o la etiqueta V\_tag, el tuplo característico establecido de SCTP incluye toda la interacción en una sola asociación de SCTP. Si el tuplo característico del paquete de SCTP, tal como la dirección IP origen, la dirección IP destino o la etiqueta de SCTP adapta satisfactoriamente el tuplo característico establecido, la asociación de SCTP a la que pertenece el paquete de SCTP puede adquirirse. En comparación con la técnica anterior en la que toda interacción en la misma asociación no puede identificar completamente cuando un quintuplo convencional identifica un flujo de datos de SCTP, después de que se utilice un quintuplo para la conmutación en la asociación de SCTP, la solución, en esta forma de realización, es todavía capaz de identificar correctamente una asociación de SCTP a la que pertenece un paquete de la interacción en función de un resultado de adaptación de la dirección IP establecida o la etiqueta V\_tag, con el fin de reducir la identificación fallida. Además, un paquete adaptado con la tabla de identificación de tuplos de SCTP, de forma no satisfactoria, es objeto de análisis sintáctico y un resultado adquirido mediante dicho análisis se actualiza como un registro en la tabla de identificación de tuplos de SCTP, con lo que se facilita la identificación posterior de

un paquete perteneciente a la misma asociación de Sctp. Además la tecnología de identificación de servicio identifica la aplicación soportada por la nueva asociación de Sctp, con lo que se facilita la posterior identificación de una aplicación, soportada por un paquete de Sctp perteneciente a la misma asociación de Sctp, y mediante el mantenimiento de envejecimiento de la tabla de identificación de tuplos de Sctp y la supresión, a su debido tiempo, de un registro ya no utilizado en la tabla de identificación de tuplos de Sctp, se aumenta la eficiencia de la identificación.

Según se ilustra en la Figura 5, una forma de realización de la presente invención da a conocer un dispositivo para identificar un paquete de Sctp, que incluye un primer módulo de adquisición 210, un módulo de adaptación 220 y un segundo módulo de adquisición 230.

El primer módulo de adquisición 210 está configurado para adquirir un tuplo característico de un paquete de Sctp recibido.

En una forma de realización, el tuplo característico del paquete de Sctp incluye al menos un elemento de la información siguiente en el paquete de Sctp: una dirección IP origen, una dirección IP destino y una etiqueta V\_tag. En una forma de realización, el tuplo característico puede incluir, además, un número de puerto origen y un número de puerto destino. En una forma de realización, el tuplo característico establecido puede incluir, además, toda la información de la dirección IP origen, la dirección IP destino, el número de puerto origen, el número de puerto de destino y la etiqueta V\_tag.

El módulo de adaptación 220 está configurado para adaptar el tuplo característico adquirido del paquete de Sctp con una tabla de identificación de tuplos de Sctp preestablecida. La tabla de identificación de tuplos de Sctp incluye una relación de mapeado entre un tuplo característico establecido del paquete de Sctp y una asociación de Sctp.

En otra forma de realización, el tuplo característico establecido incluye al menos un elemento de la información siguiente: una dirección IP origen establecida, una dirección IP destino establecida, un número de puerto de origen, un número de puerto de destino y una etiqueta V\_tag. En otra forma de realización, el tuplo característico establecido puede incluir, además, el número de puerto origen y el número de puerto de destino. En otra forma de realización, el tuplo característico establecido puede incluir, además, toda la información de la dirección IP origen establecida, la dirección IP destino establecida, el número de puerto origen, el número de puerto de destino y la etiqueta V\_tag.

El segundo módulo de adquisición 230 está configurado para adquirir una asociación de Sctp a la que pertenece el paquete de Sctp si el módulo de adaptación 220 realiza satisfactoriamente la adaptación.

En una forma de realización, si el tuplo característico del paquete de Sctp adapta satisfactoriamente la tabla de identificación de tuplos de Sctp ello indica que el paquete de Sctp pertenece a una asociación de Sctp existente en la tabla de identificación de tuplos de Sctp, con lo que el segundo módulo de adquisición 230 puede adquirir la asociación de Sctp a la que pertenece el paquete de Sctp mediante una relación de mapeado entre el tuplo característico establecido del paquete de Sctp y la asociación de Sctp en la tabla de identificación de tuplos de Sctp, es decir, un flujo de datos de Sctp al que pertenece el paquete de Sctp es adquirido en este momento.

Según se indica en un recuadro de línea de trazos en la Figura 5, en una forma de realización, el dispositivo incluye, además, un tercer módulo de adquisición 231.

El tercer módulo de adquisición 231 está configurado para adquirir una aplicación soportada por la asociación de Sctp a la que pertenece el paquete de Sctp, en función del identificador de aplicación correspondiente a la asociación de Sctp a la que pertenece el paquete de Sctp.

Según las formas de realización de la presente invención, a través de la solución técnica anterior, para una característica de que el Sctp soporta la función multi-homing, la tabla de identificación de tuplos de Sctp, que incluye la relación de mapeado entre el tuplo característico establecido del paquete de Sctp y la asociación de Sctp se utiliza para identificar el paquete de Sctp. Puesto que el tuplo característico establecido de Sctp incluye la dirección IP origen establecida, la dirección IP destino establecida o la etiqueta V\_tag, el tuplo característico establecido de Sctp incluye toda la interacción en una asociación de Sctp. Si el tuplo característico del paquete de Sctp tal como la dirección IP origen, la dirección IP destino o la etiqueta de Sctp se adapta satisfactoriamente con el tuplo característico establecido, la asociación de Sctp a la que pertenece el paquete de Sctp puede adquirirse en este momento. En comparación con la técnica anterior en la que toda interacción en la misma asociación no puede identificarse completamente cuando el quintuplo convencional identifica un flujo de datos de Sctp, después de que se utilice un quintuplo para la conmutación en la asociación de Sctp, la solución en esta forma de realización es todavía capaz de identificar correctamente una asociación de Sctp a la que pertenece un paquete de la interacción en un función de un resultado de adaptación de la dirección IP establecida o de la etiqueta V\_tag, con el fin de reducir la identificación fallida. Además, la aplicación soportada por el paquete de Sctp recibido puede adquirirse, además, mediante un identificador de servicio en la tabla de identificación de tuplos de Sctp.

Según se ilustra en la Figura 6, en una forma de realización, el dispositivo puede incluir, además, un módulo de análisis sintáctico y adición 240, un módulo de identificación de aplicación 250 y un módulo de adición de servicio 260.

5 El módulo de análisis sintáctico y adición 240 está configurado para analizar sintácticamente un mensaje de establecimiento de enlace de SCTP en curso para obtener nuevos tuplos característicos establecidos que tengan una relación de asociación si el tuplo característico adquirido del paquete de SCTP no se adapta con uno o más registros de la tabla de identificación de tuplos de SCTP preestablecida por el módulo de adaptación 220 y añadir los  
10 tuplos característicos establecidos en la tabla de identificación de tuplos de SCTP como uno o más registros nuevos.

El módulo de identificación de aplicación 250 está configurado para identificar un tipo de aplicación soportado por un flujo de datos de SCTP al que pertenece el paquete de SCTP, si el tuplo característico adquirido del paquete de SCTP no se adaptada con uno o más registros de la tabla de identificación de tuplos de SCTP preestablecida por el  
15 módulo de adaptación 220.

En una forma de realización, la tecnología DPI puede utilizarse para identificar el tipo de aplicación soportado por el flujo de datos de SCTP.

20 El módulo de adición de servicio 260 está configurado para etiquetar los uno o más registros nuevos con un identificador de aplicación. El identificador de aplicación corresponde al tipo de aplicación.

Según se ilustra en la Figura 7, en una forma de realización, el módulo de análisis sintáctico y adición 240 puede incluir una unidad de adquisición de mensaje 2401, una primera unidad de análisis sintáctico 2402, una segunda  
25 unidad de análisis sintáctico 2403, una unidad de adquisición 2404, una unidad de asociación 2405 y una unidad de adición 2406.

La unidad de adquisición de mensaje 2401 está configurada para adquirir un mensaje de establecimiento de enlace de SCTP. El mensaje de establecimiento de enlace de SCTP incluye un paquete INIT y un paquete INIT ACK que  
30 pertenecen a la misma nueva asociación de SCTP.

En una forma de realización de la unidad de adquisición de mensajes 2401 puede adquirir el paquete INIT ACK correspondiente al mensaje de establecimiento de enlace que pertenece la misma asociación de SCTP mediante  
35 una lista de IP en el paquete INIT, para obtener el mensaje de establecimiento de enlace de SCTP.

La primera unidad de análisis sintáctico 2402 está configurada para adquirir un tuplo característico del paquete INIT mediante análisis sintáctico del paquete INIT en el mensaje de establecimiento de enlace.

40 La segunda unidad de análisis sintáctico 2403 está configurada para adquirir un tuplo característico del paquete INIT ACK efectuando el análisis sintáctico del paquete INIT ACK en el mensaje de establecimiento de enlace.

La unidad de adquisición 2404 está configurada para adquirir una dirección IP origen establecida, una dirección IP destino establecida, un número de puerto origen, un número de puerto de destino y una etiqueta V\_tag de una  
45 nueva asociación de SCTP que corresponde al mensaje de establecimiento de enlace de SCTP en curso, sobre la base de los tuplos característicos del paquete INIT y los tuplos característicos del paquete INIT ACK adquiridos mediante el análisis sintáctico.

La unidad de asociación 2405 está configurada para asociar datos del extremo origen con datos del extremo destino adquiridos en la unidad de adquisición 2404, para obtener un registro de la nueva asociación de SCTP.  
50

La unidad de adición 2406 está configurada para añadir el registro que tiene una relación de asociación en la tabla de identificación de tuplos de SCTP.

Según se ilustra en la Figura 8, en otra forma de realización, el módulo de análisis sintáctico y adición 240 puede incluir una unidad de adquisición de mensajes 2401, una tercera unidad de análisis sintáctico 241, una cuarta unidad  
55 de análisis sintáctico 242, una unidad de análisis sintáctico y adaptación 243 y una unidad de establecimiento de asociación 244.

La unidad de adquisición de mensajes 2401 está configurada para adquirir un mensaje de establecimiento de enlace de SCTP. El mensaje de establecimiento de enlace incluye un paquete INIT y un paquete INIT ACK pertenecientes a  
60 la misma nueva asociación de SCTP.

La tercera unidad de análisis sintáctico 241 está configurada para el análisis sintáctico del paquete INIT y para añadir información adquirida por el análisis sintáctico en la tabla de identificación de tuplos de SCTP como un solo  
65 registro. La información adquirida por análisis sintáctico incluye al menos un elemento de la información siguiente: una dirección IP establecida, un puerto y una etiqueta V\_tag del paquete INIT.

La cuarta unidad de análisis sintáctico 242 está configurada para analizar el paquete INIT ACK para obtener una dirección IP establecida, un puerto y una etiqueta V\_tag del paquete.

5 La unidad de análisis sintáctico y adaptación 243 está configurada para analizar una cabecera de paquete común del paquete de SCTP para obtener una etiqueta V\_tag y para adaptar la etiqueta V\_tag en la cabecera de paquete común con la tabla de identificación de tuplos de SCTP. Un registro cuya etiqueta V\_tag se adapta a la etiqueta V\_tag en una  $\theta$  de paquete común es un registro que corresponde al paquete INIT en la primera unidad de análisis sintáctico 241.

10 La unidad de establecimiento de asociación 244 está configurada para añadir la información adquirida por análisis sintáctico en la segunda unidad de análisis sintáctico 242 para la tabla de identificación de tuplos de SCTP como otro registro y para establecer una relación de asociación entre el otro registro y el registro adquirido mediante adaptación en la unidad de análisis sintáctico y adaptación 243.

15 Según las formas de realización de la presente invención, a través de la solución técnica anterior, para una característica en la que el SCTP soporta la función multi-homing la tabla de identificación de tuplos de SCTP que incluye la relación de mapeado entre el tuplo característico establecido del paquete de SCTP y la asociación de SCTP se utiliza para identificar el paquete de SCTP. Puesto que el tuplo característico establecido de SCTP incluye la dirección IP origen establecida, la dirección IP de destino establecida o la etiqueta V\_tag, el tuplo característico  
20 establecido de SCTP incluye toda la interacción en una asociación de SCTP. Si el tuplo característico del paquete de SCTP tal como la dirección IP origen, la dirección IP destino o la etiqueta V\_tag se adapta al tuplo característico establecido anterior de forma satisfactoria, se puede adquirir la asociación de SCTP a la que pertenece el paquete de SCTP. En comparación con la técnica anterior, en la que toda la interacción en la misma asociación no puede identificarse completamente cuando el quíntuplo convencional identifica un flujo de datos de SCTP, después de que  
25 se utilice un quíntuplo para la conmutación en la asociación de SCTP, la solución, en esta forma de realización, es todavía capaz de identificar correctamente una asociación de SCTP a la que pertenece un paquete de la interacción en función de un resultado de adaptación de la dirección IP establecida o la etiqueta V\_tag, con el fin de reducir la identificación fallida. Además, un paquete adaptado de forma no satisfactoria, con la tabla de identificación de tuplos de SCTP es objeto de análisis sintáctico y un resultado adquirido por el análisis sintáctico se actualiza como un  
30 registro en la tabla de identificación de tuplos de SCTP, con lo que se facilita la identificación posterior de un paquete perteneciente a la misma asociación de SCTP. Además, la tecnología de identificación de servicio identifica la aplicación soportada por la nueva asociación de SCTP, con lo que se facilita la identificación posterior de una aplicación soportada por un paquete de SCTP perteneciente a la misma asociación de SCTP.

35 Según se ilustra en la Figura 9, en otra forma de realización, el dispositivo puede incluir, además, un módulo de mantenimiento 270.

El módulo de mantenimiento 270 está configurado para realizar un procesamiento de envejecimiento en la tabla de  
40 identificación de tuplos de SCTP en conformidad con un periodo preestablecido y para suprimir el registro ya no utilizado en la tabla de identificación de tuplos de SCTP.

Según se ilustra en la Figura 10, en una forma de realización, el módulo de mantenimiento 270 incluye una primera  
45 unidad de mantenimiento 271, una segunda unidad de mantenimiento 272 o una tercera unidad de mantenimiento 273.

La primera unidad de mantenimiento 271 está configurada para analizar sintácticamente el paquete de SCTP  
recibido y para suprimir un registro correspondiente desde la tabla de identificación de tuplos de SCTP, si el paquete de SCTP recibido es un paquete de SCTP desactivado (tal como SHUTDOWN, SHUTDOWN ACK o ABORT).

50 La segunda unidad de mantenimiento 272 está configurada para comprobar periódicamente un recuento que registra el número de veces que los registros correspondientes se adaptan de forma satisfactoria en la tabla de identificación de tuplos de SCTP y para suprimir un registro en la tabla de identificación de tuplos de SCTP si el recuento de los registros correspondientes no se incrementa, es decir, para suprimir un registro cuyo recuento no se incrementa.

55 La tercera unidad de mantenimiento 273 está configurada para comprobar periódicamente un tiempo de registro de marcas temporales en el que los registros correspondientes se adaptan satisfactoriamente en la tabla de identificación de tuplos de SCTP y para suprimir un registro cuya marca temporal supera un tiempo de envejecimiento preestablecido.

60 Según las formas de realización de la presente invención, mediante la solución técnica anterior, para una característica en la que el SCTP soporta la función multi-homing, la tabla de identificación de tuplos de SCTP que incluye la relación de mapeado entre el tuplo característico establecido del paquete de SCTP y la asociación de SCTP se utiliza para identificar el paquete de SCTP. Puesto que el tuplo característico establecido de SCTP incluye la dirección IP origen establecida, la dirección IP destino establecida o la etiqueta V\_tag, el tuplo característico  
65 establecido de SCTP incluye toda la interacción en una asociación de SCTP. Si el tuplo característico del paquete de SCTP tal como la dirección IP origen, la dirección IP destino o la etiqueta de SCTP se adapta satisfactoriamente con

el tuplo característico establecido anterior, la asociación de SCTP a la que pertenece el paquete de SCTP puede adquirirse en este momento. En comparación con la técnica anterior en la que toda interacción en la misma asociación no puede identificarse completamente cuando un quintuplo convencional identifica un flujo de datos de SCTP, después de que un quintuplo se utilice para conmutar en la asociación de SCTP, la solución en esta forma de realización es todavía capaz de identificar correctamente una asociación de SCTP a la que pertenece un paquete de la interacción en función de un resultado de adaptación de la dirección IP establecida o la etiqueta V\_tag, con el fin de reducir la identificación fallida. Además, un paquete adaptado con la tabla de identificación de tuplos de SCTP de forma insatisfactoria, es objeto de análisis sintáctico y un resultado adquirido por el análisis sintáctico se actualiza como un registro en la tabla de identificación de tuplos de SCTP, con lo que se facilita la identificación posterior de un paquete que pertenece a la misma asociación de SCTP. Además, la tecnología de identificación de servicio identifica la aplicación soportada por la nueva asociación de SCTP, con lo que se facilita la identificación posterior de una aplicación soportada por un paquete de SCTP perteneciente a la misma asociación de SCTP y mediante envejecimiento que mantiene la tabla de identificación de tuplos de SCTP y suprimiendo, a su debido tiempo, un registro ya no utilizado en la tabla de identificación de tuplos de SCTP, con lo que se aumenta la eficiencia de la identificación.

Según se ilustra en la Figura 11, una forma de realización de la presente invención da a conocer un sistema para identificar un paquete de SCTP, que incluye un dispositivo de recepción 10 y un dispositivo para identificar un paquete de SCTP 20.

El dispositivo de recepción 10 está configurado para recibir un paquete.

El dispositivo para identificar un paquete de SCTP 20 está configurado para adquirir un tuplo característico de un paquete de SCTP recibido cuando el dispositivo de recepción 10 recibe el paquete de SCTP, en donde el tuplo característico incluye al menos un elemento de la información siguiente: una dirección IP origen, una dirección IP destino y una etiqueta V\_tag; adaptar el tuplo característico adquirido del paquete de SCTP con una tabla de identificación de tuplos de SCTP preestablecida, en donde la tabla de identificación de tuplos de SCTP incluye una relación de mapeado entre un tuplo característico establecido del paquete de SCTP y una asociación de SCTP y el tuplo característico establecido incluye al menos un elemento de la información siguiente: una dirección IP origen establecida, una dirección IP destino establecida y la etiqueta V\_tag y para adquirir la asociación de SCTP a la que pertenece el paquete de SCTP, si el tuplo característico adquirido del paquete de SCTP se adapta con uno o más registros de la tabla de identificación de tuplos de SCTP preestablecida.

En otra forma de realización, el tuplo característico puede incluir, además, el número de puerto origen y el número de puerto de destino. En otra forma de realización, el tuplo característico establecido puede incluir, además, toda la información de la dirección IP origen, de la dirección IP destino, el número de puerto origen, el número de destino y la etiqueta V\_tag.

En otra forma de realización, el tuplo característico puede incluir, además, el número de puerto origen y el número de puerto de destino. En otra forma de realización, el tuplo característico establecido puede incluir, además, toda la información de la dirección IP origen establecida, de la dirección IP destino establecida, el número de puerto origen, el número de destino y la etiqueta V\_tag.

Una estructura en las funciones del dispositivo para identificar un paquete de SCTP 20 es según se describe en la forma de realización del dispositivo y por ello aquí no se repiten.

Según las formas de realización de la presente invención, a través de la solución técnica anterior, para una característica en la que el SCTP soporta la función multi-homing, la tabla de identificación de tuplos de SCTP que incluye la relación de mapeado entre el tuplo característico establecido del paquete de SCTP y la asociación de SCTP se utiliza para identificar el paquete de SCTP. Puesto que el tuplo característico establecido de SCTP incluye la dirección IP origen establecida, la dirección IP destino establecida o la etiqueta V\_tag, el tuplo característico establecido de SCTP incluye toda la interacción en una asociación de SCTP. En el tuplo característico del paquete de SCTP, tal como la dirección IP origen, la dirección IP destino o la etiqueta de SCTP se adapta satisfactoriamente con el tuplo característico establecido anterior, la asociación de SCTP a la que pertenece el paquete de SCTP puede adquirirse en este momento. En comparación con la técnica anterior en la que toda la interacción en la misma asociación no puede identificarse completamente cuando un quintuplo convencional identifica un flujo de datos de SCTP, después de que se utilice un quintuplo para la conmutación en la asociación de SCTP, la solución en esta forma de realización es todavía capaz de identificar correctamente una asociación de SCTP a la que pertenece un paquete de la interacción en función de un resultado de adaptación de la dirección IP establecida o de la etiqueta V\_tag, con el fin de reducir la identificación fallida.

Una forma de realización de la presente invención da a conocer, además, un método para identificar un paquete de SCTP, que incluye las etapas siguientes:  
adquirir un tuplo característico de un paquete de SCTP recibido, en donde el tuplo característico comprende al menos un elemento de la información siguiente: una dirección de protocolo Internet (IP) origen, una dirección IP de destino y una etiqueta de verificación (V\_tag);

5 adaptar el tuplo característico adquirido del paquete de SCTP con una tabla de identificación de tuplos de SCTP, en donde la tabla de identificación de tuplos de SCTP comprende: múltiples registros de un tuplo característico establecido, los uno o más registros desde los múltiples registros del tuplo característico establecido que representan una primera asociación de SCTP y el tuplo característico establecido comprende al menos un elemento de la información siguiente: una dirección IP origen establecida, una dirección IP de destino establecida y una etiqueta V\_tag y

10 determinar que el paquete de SCTP recibido es uno de los paquetes de SCTP objeto de interacción en la primera asociación de SCTP, si el tuplo característico adquirido del paquete de SCTP se adapta con uno o más registros que representan la primera asociación de SCTP.

15 En esta forma de realización, si los uno o más registros que representan la primera asociación de SCTP se etiquetan por un identificador de aplicación y el identificador de aplicación se utiliza para identificar un tipo de aplicación soportado por la primera asociación de SCTP;

20 el proceso de la determinación de que el paquete de SCTP recibido es uno de los paquetes de SCTP objeto de interacción en la primera asociación de SCTP, si el tuplo característico adquirido del paquete de SCTP se adapta con los uno o más registros que representan la primera asociación de SCTP, incluye:

25 la determinación de que el paquete de SCTP recibido es uno de los paquetes de SCTP objeto de interacción en la primera asociación de SCTP si el tuplo característico adquirido del paquete de SCTP se adapta con los uno o más registros que representan la primera asociación de SCTP y la adquisición del tipo de aplicación del paquete de SCTP recibido basado en el identificador de aplicación con el que se etiquetan los uno o más registros que representan la primera asociación de SCTP.

30 En esta forma de realización, el método incluye, además: establecer la tabla de identificación de tuplos de SCTP, en donde el establecimiento de la tabla de identificación de tuplos de SCTP incluye:

35 adquirir un mensaje de establecimiento de enlace de SCTP en la primera asociación de SCTP, en donde el mensaje de establecimiento de enlace de SCTP comprende un paquete de inicialización (INIT) y un paquete de confirmación de inicialización (INIT ACK) que corresponde al paquete INIT;

40 el análisis sintáctico del paquete INIT para obtener una dirección IP origen, una dirección IP destino, un número de puerto origen, un número de puerto de destino y una etiqueta V\_tag desde un extremo origen a un extremo destino de la primera asociación de SCTP;

45 el análisis sintáctico del paquete INIT ACK para obtener una dirección IP destino, una dirección IP origen, un número de puerto origen, un número de puerto de destino y una etiqueta V\_tag desde el extremo destino al extremo origen de la primera asociación de SCTP;

50 adquirir un tuplo característico establecido de la primera asociación de SCTP sobre la base de la información adquirida mediante el análisis sintáctico del paquete INIT y del paquete INIT ACK, en donde el tuplo característico establecido comprende al menos un elemento de la información siguiente: una dirección de protocolo Internet (IP) origen establecida, una dirección IP de destino establecida, un número de puerto origen, un número de puerto de destino y una etiqueta de verificación (V\_tag) y

añadir los tuplos característicos establecidos adquiridos en la tabla de identificación de tuplos de SCTP como uno o más registros, en donde los uno o más registros representan la primera asociación de SCTP.

55 Los detalles específicos del proceso anterior pueden hacerse con referencia a las descripciones en las formas de realización del método anteriores.

Una forma de realización de la presente invención da a conocer, además, un dispositivo para identificar un paquete de SCTP, que incluye:

60 un primer módulo de adquisición, configurado para adquirir un tuplo característico de un paquete de SCTP recibido, en donde el tuplo característico comprende al menos un elemento de la información siguiente: una dirección de protocolo de Internet (IP) origen, una dirección IP destino y una etiqueta de verificación (V\_tag);

65 un módulo de adaptación, configurado para adaptar el tuplo característico adquirido del paquete de SCTP con una tabla de identificación de tuplos de SCTP, en donde la tabla de identificación de tuplos de SCTP comprende: múltiples registros de un tuplo característico establecido los uno o más registros de los múltiples registros del tuplo característico establecido que representan una primera asociación de SCTP y el tuplo característico establecido comprende al menos un elemento de la información siguiente: una dirección IP origen establecida, una dirección IP destino establecida y una etiqueta V\_tag y

un segundo módulo de adquisición, configurado para determinar que el paquete de SCTP recibido es uno de los paquetes de SCTP objeto de interacción en la primera asociación de SCTP, si el tuplo característico adquirido del paquete de SCTP se adapta con uno o más registros que representan la primera asociación de SCTP.

5 Las formas de realización específicas del módulo funcional anterior pueden hacerse con referencia a las descripciones en las formas de realización del método anteriores.

10 Los expertos ordinarios en esta técnica pueden entender que la totalidad o parte de las etapas del método según las formas de realización de la presente invención pueden ponerse en práctica por un programa que proporciona instrucciones a un hardware pertinente. El programa puede memorizarse en un soporte de almacenamiento legible por ordenador. Cuando se ejecuta el programa, se realizan las etapas del método según las formas de realización de la presente invención. El soporte de almacenamiento puede ser un disco magnético, un disco óptico, una memoria de solamente lectura (ROM) o una memoria de acceso aleatorio (RAM).

15 La descripción anterior es solamente varias formas de realización de la presente invención y los expertos en esta técnica pueden realizar varios cambios o transformaciones a la presente invención según lo establecido en el documento de solución sin desviarse por ello del alcance de protección de la presente invención.

20



**REIVINDICACIONES**

1. Un método para identificar un paquete de Protocolo de Transmisión de Control de Flujo, SCTP, cuyo método comprende:
  - 5 adquirir (S101) un tuplo característico de un paquete de SCTP recibido, en donde el tuplo característico comprende al menos un elemento de la información siguiente: una dirección de Protocolo Internet, IP, de origen, una dirección IP de destino y una etiqueta de verificación V\_tag;
  - 10 adaptar (S102) el tuplo característico adquirido del paquete SCTP con una tabla de identificación de tuplo SCTP, en donde la tabla de identificación de tuplo SCTP comprende una relación de mapeado de puesta en correspondencia entre un tuplo característico establecido y una asociación de SCTP y el tuplo característico establecido comprende al menos un elemento de la información siguiente: una dirección IP de origen establecida, una dirección IP de destino determinada y una etiqueta V\_tag y
  - 15 adquirir (S103) una asociación SCTP a la que pertenece el paquete SCTP, si el tuplo característico adquirido del paquete de SCTP se adapta a uno o más registros de la tabla de identificación de tuplo SCTP;
  - 20 caracterizado por las etapas de:
    - 25 analizar sintácticamente (S150) un mensaje de establecimiento de enlace SCTP en curso para obtener nuevos tuplos característicos establecidos que tienen una relación de asociación si el tuplo característico adquirido del paquete de SCTP no coincide con uno o más registros de la tabla de identificación de tuplos SCTP y para añadir los tuplos característicos establecidos en la tabla de identificación de tuplo SCTP como uno o más registros nuevos, en donde el paquete de SCTP recibido es el mensaje de establecimiento de enlace de SCTP;
    - 30 identificar (S160) un tipo de aplicación soportada por la asociación SCTP a la que pertenece el paquete de SCTP y etiquetar (S170) los uno o más registros nuevos con un identificador de aplicación, en donde el identificador de aplicación corresponde al tipo de aplicación.
2. El método según la reivindicación 1, en donde la etiqueta V\_tag comprende:
  - 35 una etiqueta V\_tag desde un extremo origen a un extremo destino y/o una etiqueta V\_tag desde un extremo destino a un extremo origen.
3. El método según la reivindicación 1 o 2, en donde el tuplo característico comprende, además, un puerto origen y un puerto destino y el tuplo característico establecido comprende, además, un número de puerto origen y un número de puerto destino.
4. El método según la reivindicación 3, en donde la tabla de identificación de tuplos SCTP comprende, además:
  - 45 una relación de asociación, en donde la relación de asociación se utiliza para asociar registros de tuplos característicos establecidos pertenecientes a la misma asociación.
5. El método según la reivindicación 1, en donde la asociación de SCTP se identifica con un identificador de asociación o un identificador de aplicación, utilizando el identificador de asociación para identificar un número de secuencia de la asociación de SCTP y el identificador de aplicación se utiliza para identificar un tipo de aplicación soportado por la asociación de SCTP.
6. El método según la reivindicación 1 que comprende, además:
  - 55 realizar un procesamiento de envejecimiento (S180) en la tabla de identificación de tuplos de SCTP según un periodo preestablecido y suprimir el registro ya no utilizado en la tabla de identificación de tuplos de SCTP y la realización del procesamiento de envejecimiento en la tabla de identificación de tuplos de SCTP en función del periodo preestablecido y suprimir el registro ya no utilizado en la tabla de identificación de tuplos de SCTP, comprende:
    - 60 analizar sintácticamente el paquete de SCTP recibido y suprimir un registro que corresponde al paquete de SCTP desde la tabla de identificación de tuplos de SCTP si el paquete de SCTP recibido es un paquete de SCTP desactivado o
    - 65 comprobar periódicamente un recuento que registra el número de veces que los registros correspondientes coinciden de forma satisfactoria en la tabla de identificación de tuplos de SCTP y suprimir un registro cuyo recuento no se incrementa o

comprobar periódicamente un tiempo de registro de marca temporal en el que los registros correspondientes se hacen coincidir de forma satisfactoria en la tabla de identificación de tuplos de SCTP y suprimir un registro cuya marca temporal supera un tiempo de envejecimiento preestablecido.

5 7. El método según la reivindicación 1, en donde el análisis del mensaje de establecimiento de enlace de SCTP en curso para obtener los tuplos característicos establecidos nuevos que tienen la relación de asociación y añadir los tuplos preestablecidos característicos en la tabla de identificación de tuplos de SCTP como los uno o más registros nuevos, comprende:

10 analizar un paquete de inicialización, INIT, incluido en el mensaje de establecimiento de enlace de SCTP en curso para obtener un tuplo característico del paquete INIT,

15 analizar un paquete de confirmación positiva de inicialización, INIT ACK incluido en el mensaje de establecimiento de enlace de SCTP en curso para obtener un tuplo característico del paquete INIT ACK;

20 adquirir una dirección IP de origen establecida, una dirección IP de destino establecida, un número de puerto origen, un número de puerto destino y una etiqueta V\_tag para una nueva asociación de SCTP que corresponde al mensaje de establecimiento de enlace de SCTP en curso, sobre la base de los tuplos característicos del paquete INIT y del paquete INIT ACK;

25 asociar datos del extremo origen de la nueva asociación de SCTP que corresponde al mensaje de establecimiento de enlace de SCTP en curso con datos del extremo de destino de la nueva asociación de SCTP que corresponde al mensaje de establecimiento de enlace SCTP en curso para obtener un registro de la nueva asociación de SCTP en donde los datos de extremo origen comprenden: una dirección IP de origen establecida, un número de puerto origen y una etiqueta V\_tag desde un extremo origen a un extremo destino de una nueva asociación de SCTP que corresponde al mensaje de establecimiento de enlace de SCTP en curso y los datos del extremo de destino comprenden: una dirección IP de destino establecida, un número de puerto de destino y una etiqueta V\_tag desde un extremo de destino a un extremo origen de una nueva asociación de SCTP que corresponde al mensaje de establecimiento de enlace de SCTP en curso y

30 añadir el registro de la nueva asociación de SCTP en la tabla de identificación de tuplos de SCTP.

35 8. El método según la reivindicación 1, en donde el análisis del mensaje de establecimiento de enlace de SCTP en curso para obtener los nuevos tuplos característicos establecidos que tienen la relación de asociación y añadir los tuplos característicos establecidos en la tabla de identificación de tuplos de SCTP como los uno o más registros nuevos comprende:

40 analizar sintácticamente un paquete INIT incluido en el mensaje de establecimiento de enlace de SCTP en curso y añadir la información adquirida por el análisis en la tabla de identificación de tuplos de SCTP como un solo registro, en donde la información adquirida por el análisis comprende al menos un elemento de la información siguiente: una dirección IP establecida, un puerto y una etiqueta V\_tag del paquete INIT;

45 analizar un paquete INIT ACK incluido en el mensaje de establecimiento de enlace de SCTP en curso para obtener la dirección IP establecida, el puerto y la etiqueta V\_tag del paquete INIT;

50 analizar sintácticamente una cabecera de paquete común del paquete de SCTP para obtener una etiqueta V\_tag y hacer coincidir la etiqueta V\_tag en la cabecera de paquete común con la tabla de identificación de tuplos de SCTP, en donde un registro cuya etiqueta V\_tag coincide con la etiqueta V\_tag en una cabecera de paquete común es un registro que corresponde al paquete INIT y

añadir la dirección IP establecida, el puerto y la etiqueta V\_tag adquirida analizando el paquete INIT ACK incluido en el mensaje de establecimiento de enlace de SCTP en curso a la tabla de identificación de tuplos de SCTP como otro registro y establecer una relación de asociación entre el otro registro y el registro que corresponde al paquete INIT.

55 9. Un dispositivo para identificar un paquete de Protocolo de Transmisión de Control de Flujo, SCTP, cuyo dispositivo comprende:

60 un primer módulo de adquisición (210), configurado para adquirir un tuplo característico de un paquete de SCTP recibido, en donde el tuplo característico comprende al menos un elemento de la información siguiente: una dirección de Protocolo de Internet, IP, origen, una dirección IP de destino y una etiqueta de verificación, V\_tag;

65 un módulo de adaptación (220), configurado para adaptar el tuplo característico adquirido del paquete de SCTP con la tabla de identificación de tuplos de SCTP, en donde la tabla de identificación de tuplos de SCTP comprende una relación de mapeado de puesta en correspondencia entre un tuplo característico establecido y una asociación de SCTP y el tuplo característico establecido comprende al menos un elemento de la información siguiente: una dirección IP origen establecida, una dirección IP de destino establecida y una etiqueta V\_tag y

un segundo módulo de adquisición (230), configurado para adquirir una asociación de SCTP a la que pertenece el paquete SCTP, si el tuplo característico adquirido del paquete de SCTP adapta uno o más registros de la tabla de identificación de tuplos de SCTP por intermedio del módulo de adaptación; caracterizado por cuanto que:

5 un módulo de análisis sintáctico y adición (240), configurado para analizar un mensaje de establecimiento de enlace de SCTP en curso para obtener nuevos tuplos característicos establecidos que tengan una relación de asociación si el tuplo característico adquirido del paquete de SCTP no se adapta con uno o más registros de la tabla de identificación de tuplos de SCTP por intermedio del módulo de adaptación y para añadir los tuplos característicos  
10 establecidos en la tabla de identificación de tuplos de SCTP como uno o más registros nuevos, en donde el paquete de SCTP recibido es el mensaje de establecimiento de enlace de SCTP en curso;

un módulo de identificación de aplicación (250), configurado para identificar un tipo de aplicación soportado por la asociación de SCTP a la que pertenece el paquete de SCTP y

15 un módulo de adición de servicio (260), configurado para etiquetar los uno o más registros nuevos con un identificador de aplicación, en donde el identificador de aplicación corresponde al tipo de aplicación.

20 10. El dispositivo según la reivindicación 9, en donde el tuplo característico comprende, además, un puerto origen o un puerto destino y el tuplo característico establecido comprende, además, un número de puerto origen o un número de puerto destino.

11. El dispositivo según la reivindicación 9, en donde el módulo de análisis y adición comprende:

25 una primera unidad de análisis sintáctico (2402), configurada para analizar un paquete de inicialización, INIT, incluido en el mensaje de establecimiento de enlace de SCTP en curso para obtener un tuplo característico del paquete INIT;

30 una segunda unidad de análisis sintáctico (2403), configurada para analizar un paquete de confirmación positiva de inicialización, INIT ACK, incluido en el mensaje de establecimiento de enlace de SCTP en curso para obtener un tuplo característico del paquete INIT ACK;

35 una unidad de adquisición (2404), configurada para adquirir una dirección IP origen establecida, una dirección IP destino establecida, un número de puerto origen, un número de puerto destino y una etiqueta V\_tag para una nueva asociación de SCTP que corresponde al mensaje de establecimiento de enlace de SCTP en curso, sobre la base de los tuplos del paquete INIT y del paquete INIT ACK;

40 una unidad de asociación (2405), configurada para asociar datos del extremo origen de la nueva asociación de SCTP que corresponde al mensaje de establecimiento de enlace de SCTP en curso con datos del extremo destino de la nueva asociación del SCTP que corresponde al mensaje de establecimiento de enlace de SCTP en curso para obtener un registro de la nueva asociación de SCTP, en donde los datos de extremo origen comprenden: una dirección IP origen establecida, un número de puerto origen y una etiqueta V\_tag desde un extremo origen a un extremo destino de una nueva asociación de SCTP que corresponde al mensaje de establecimiento de enlace de SCTP en curso y los datos del extremo de destino comprenden: una dirección IP de destino establecida, un número  
45 de puerto de destino y una etiqueta V\_tag desde un extremo de destino a un extremo origen de una nueva asociación de SCTP que corresponde al mensaje de establecimiento de enlace de SCTP en curso y

una unidad de adición (2406), configurada para añadir el registro de la nueva asociación de SCTP en la tabla de identificación de tuplos de SCTP.

50 12. El dispositivo según la reivindicación 9, en donde el módulo de análisis sintáctico y adición comprende:

una tercera unidad de análisis sintáctico (241), configurada para analizar un paquete INIT incluido en el mensaje de establecimiento de enlace de SCTP en curso y para añadir información adquirida por el análisis sintáctico en la tabla  
55 de identificación de tuplos de SCTP como un solo registro, en donde la información adquirida por el análisis comprende al menos un elemento de la información siguiente: una dirección IP establecida, un puerto y una etiqueta V\_tag del paquete INIT;

60 una cuarta unidad de análisis sintáctico (242), configurada para analizar un paquete INIT ACK incluido en el mensaje de establecimiento de enlace de SCTP en curso para obtener la dirección IP establecida, el puerto y la etiqueta V\_tag del paquete INIT;

65 una unidad de análisis sintáctico y adaptación (243), configurada para analizar una cabecera de paquete común del paquete de SCTP para obtener una etiqueta V\_tag y adaptar la etiqueta V\_tag en la cabecera de paquete común con la tabla de identificación de tuplos de SCTP, en donde un registro cuya etiqueta V\_tag se adapta con la etiqueta V\_tag en una cabecera de paquete común es un registro que corresponde al paquete INIT y

5 una unidad de establecimiento de asociación (244), configurada para añadir la dirección IP establecida, el puerto y la etiqueta V\_tag adquirida analizando el paquete INIT ACK incluido en el mensaje de establecimiento de enlace de SCTP en curso para la tabla de identificación de tuplos de SCTP como otro registro y para establecer una relación de asociación entre el otro registro y el registro que corresponde al paquete INIT.

13. El dispositivo según la reivindicación 9 que comprende, además:

10 un módulo de mantenimiento (270), configurado para realizar un procesamiento de envejecimiento en la tabla de identificación de tuplos de SCTP en conformidad con un periodo preestablecido y para suprimir el registro ya no utilizado en la tabla de identificación de tuplos de SCTP y el módulo de mantenimiento comprende una primera unidad de mantenimiento, una segunda unidad de mantenimiento o una tercera unidad de mantenimiento, en donde

15 la primera unidad de mantenimiento está configurada para analizar el paquete de SCTP recibido y para suprimir un registro que corresponde al paquete de SCTP desde la tabla de identificación de tuplos de SCTP si el paquete de SCTP recibido es un paquete de SCTP desactivado;

20 la segunda unidad de mantenimiento está configurada para comprobar periódicamente un recuento que registra el número de veces que los registros correspondientes se adaptan satisfactoriamente en la tabla de identificación de tuplos de SCTP y para suprimir un registro cuyo recuento no se incrementa y

25 la tercera unidad de mantenimiento está configurada para comprobar periódicamente un tiempo de registro de marca temporal en donde los registros correspondientes se adaptan satisfactoriamente en la tabla de identificación de tuplos de SCTP y para suprimir un registro cuya marca temporal supera un tiempo de envejecimiento preestablecido.

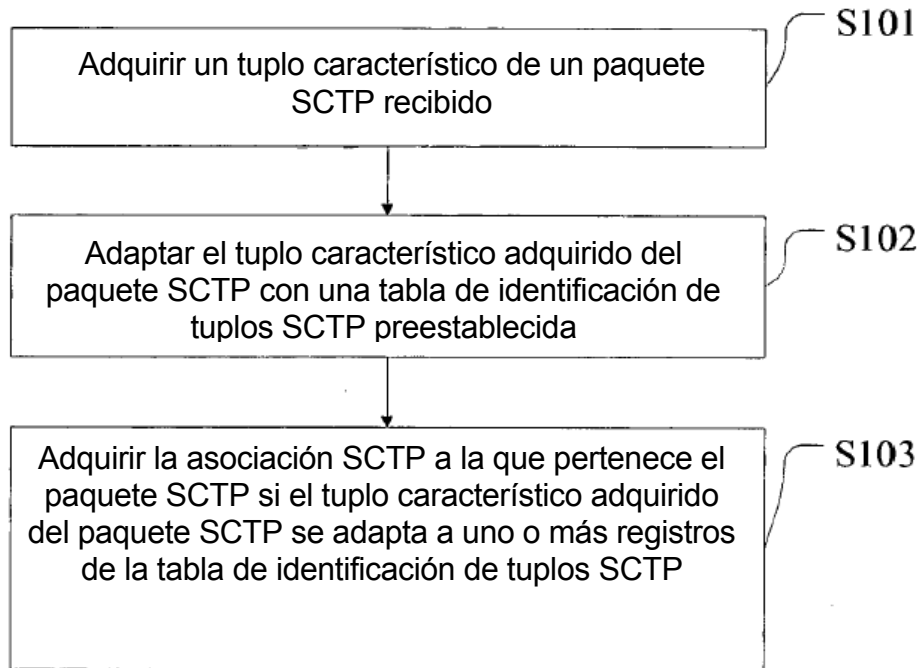


FIG. 1

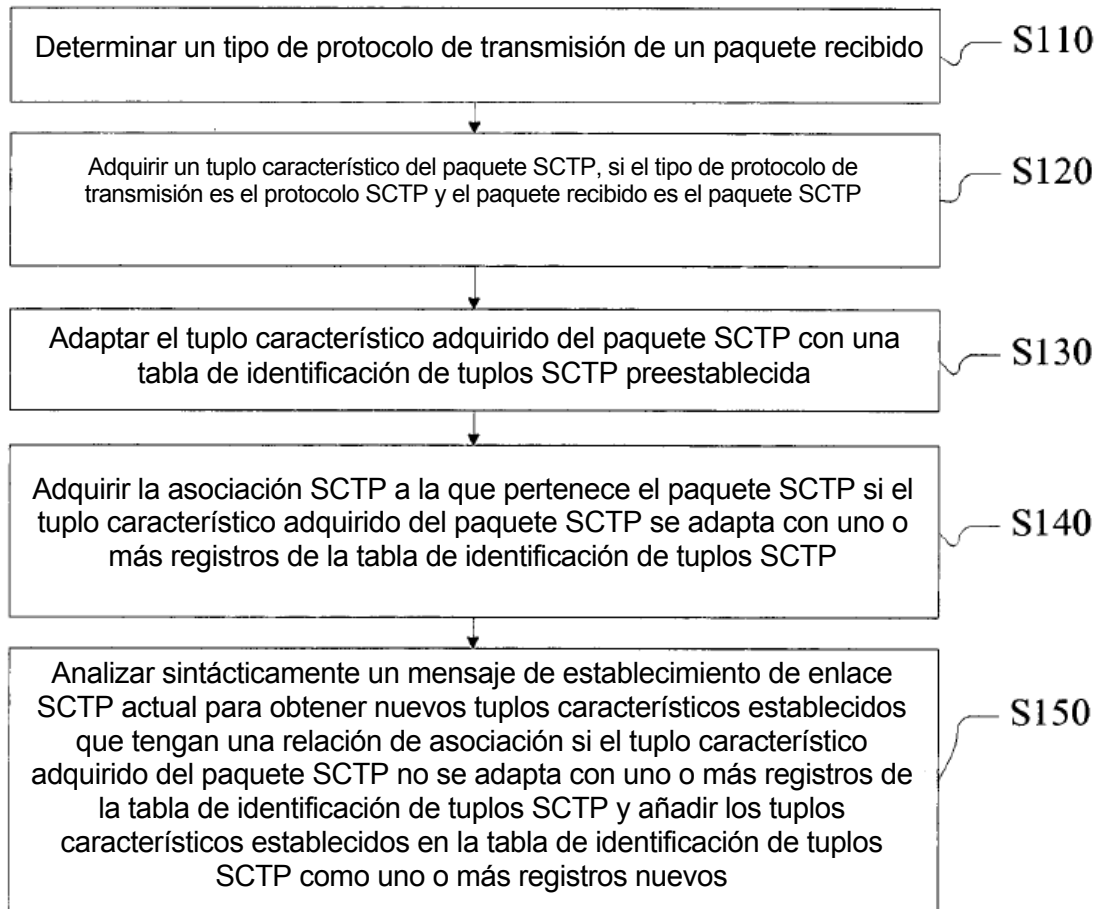


FIG. 2

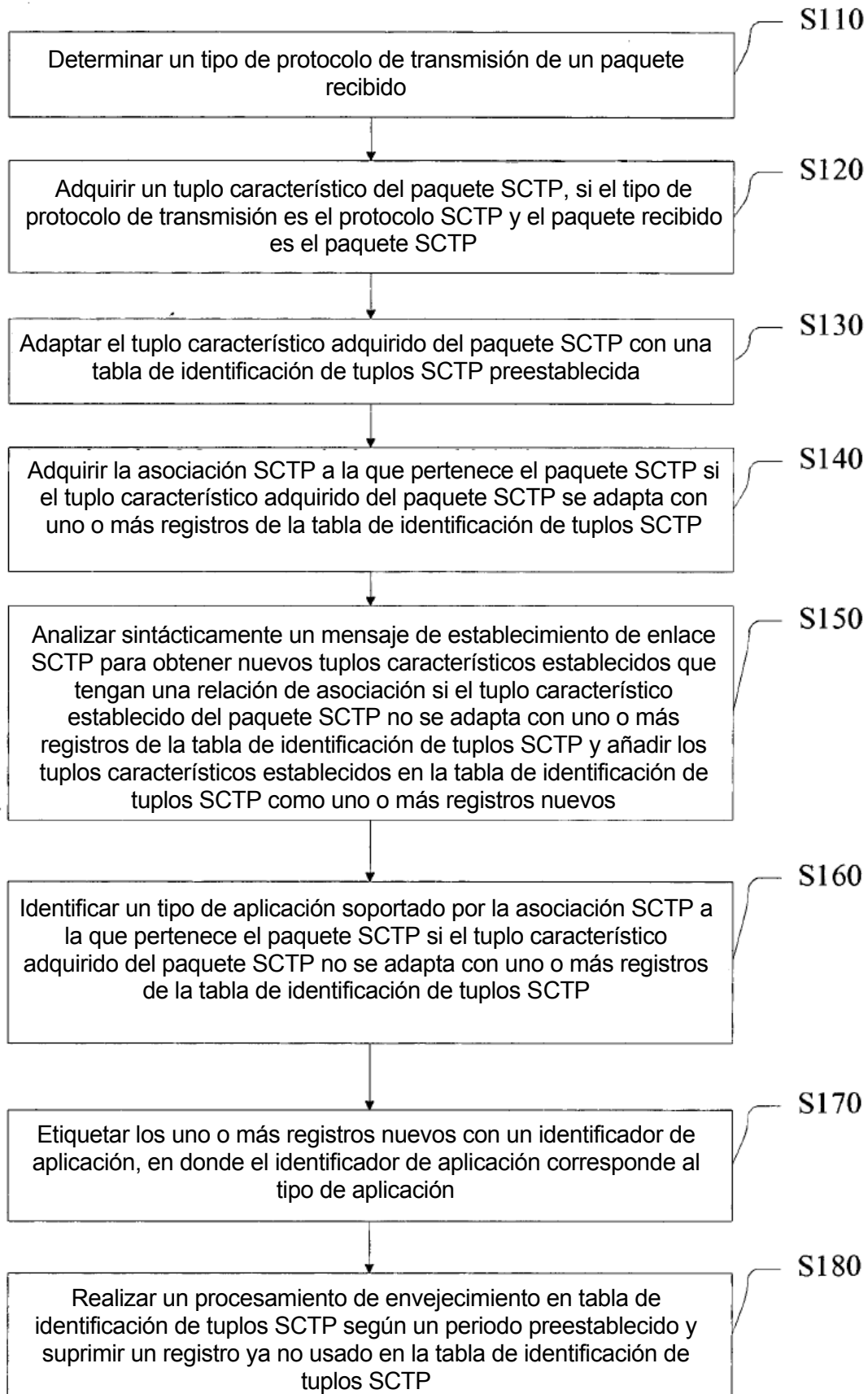


FIG. 3

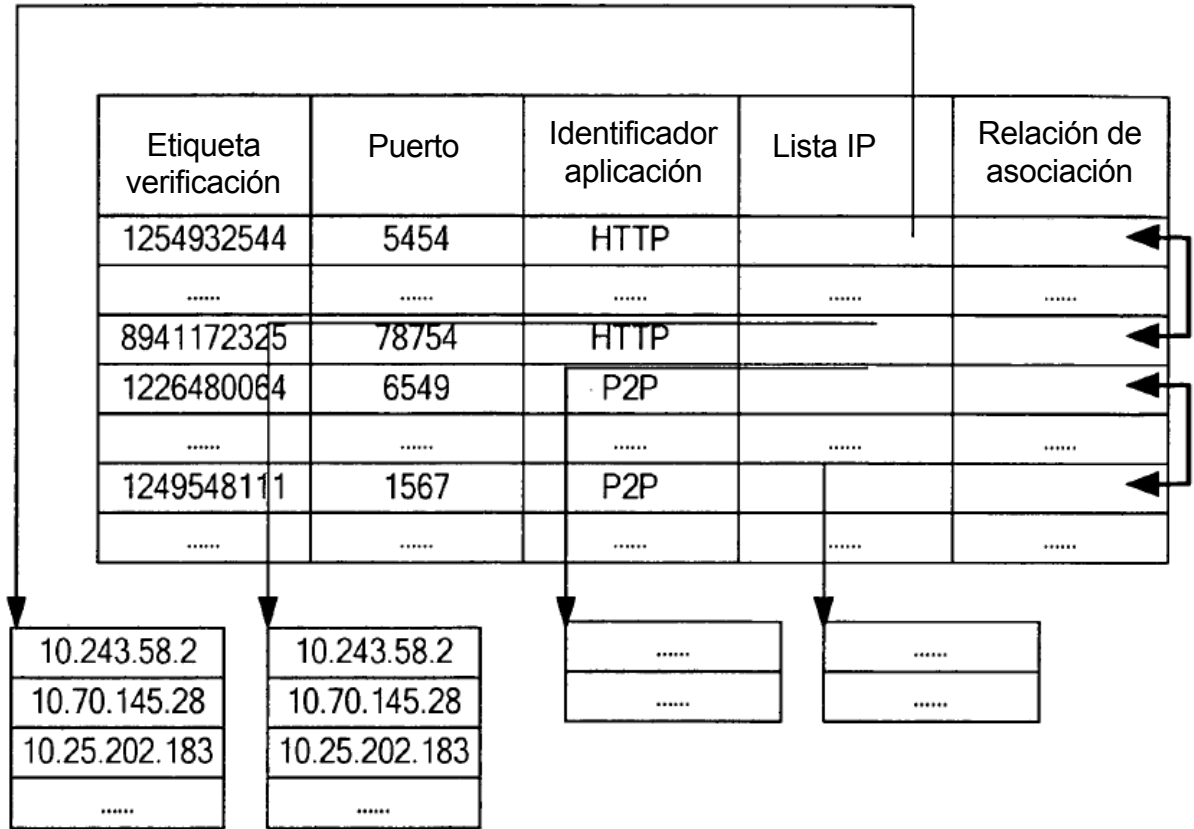


FIG. 4

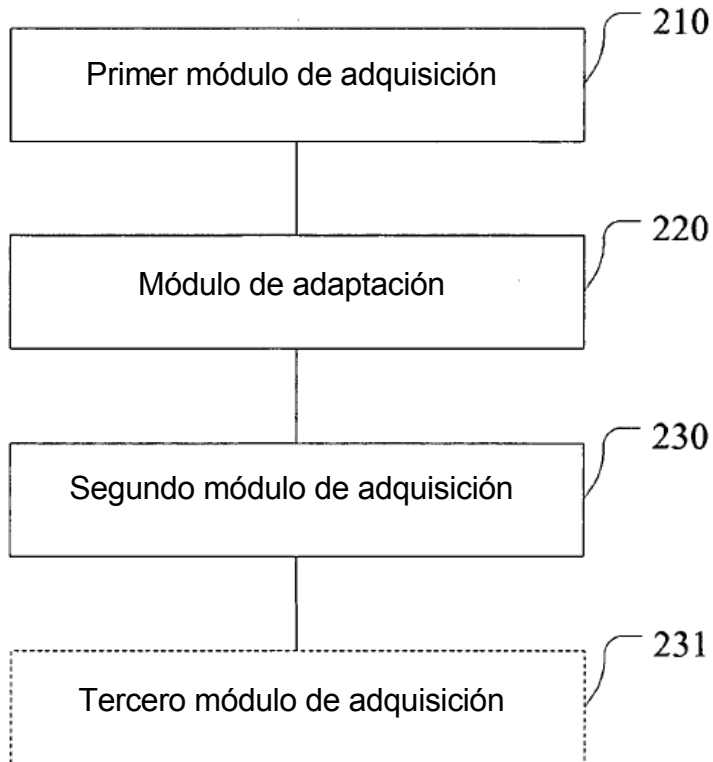


FIG. 5

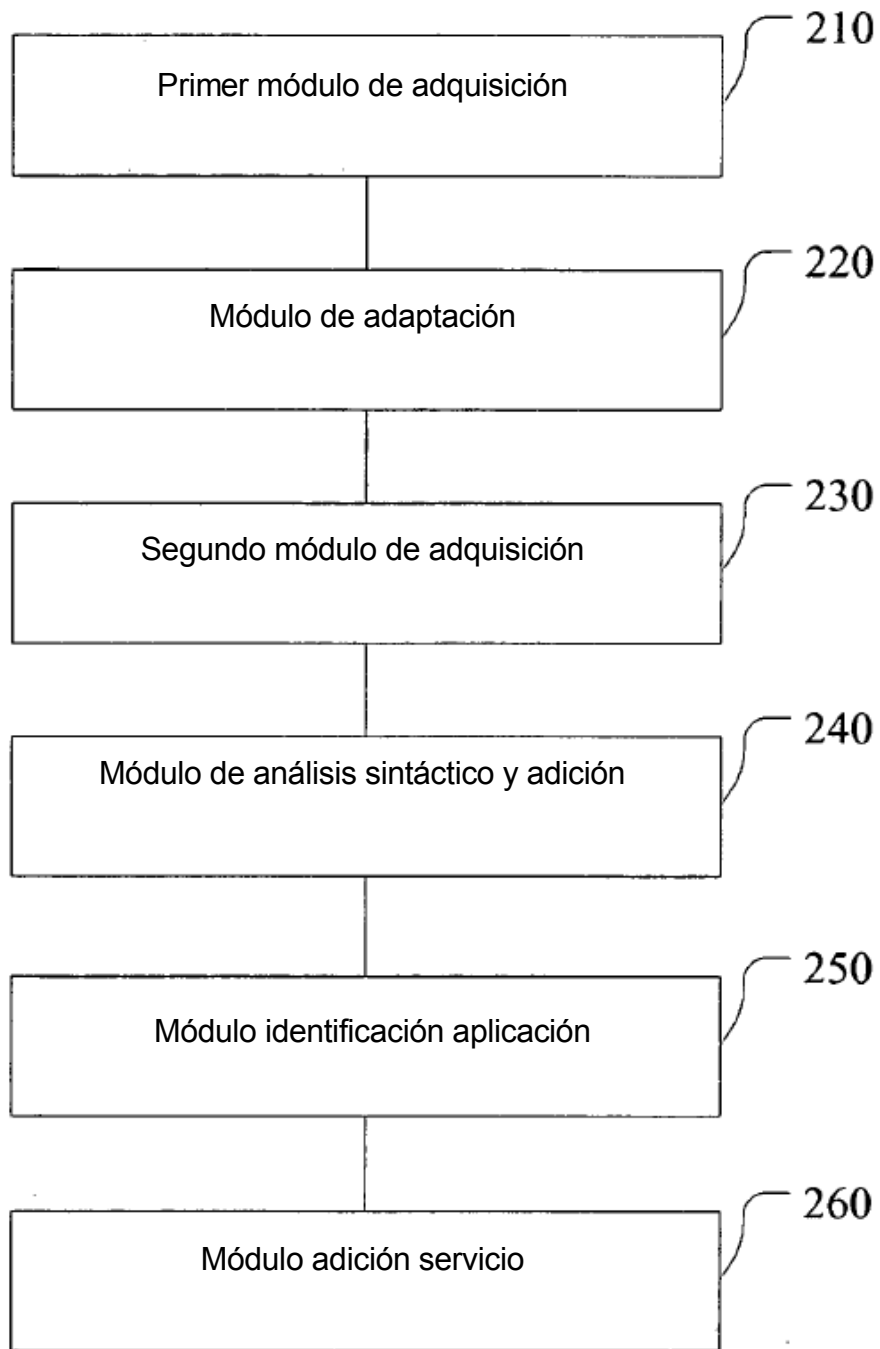


FIG. 6



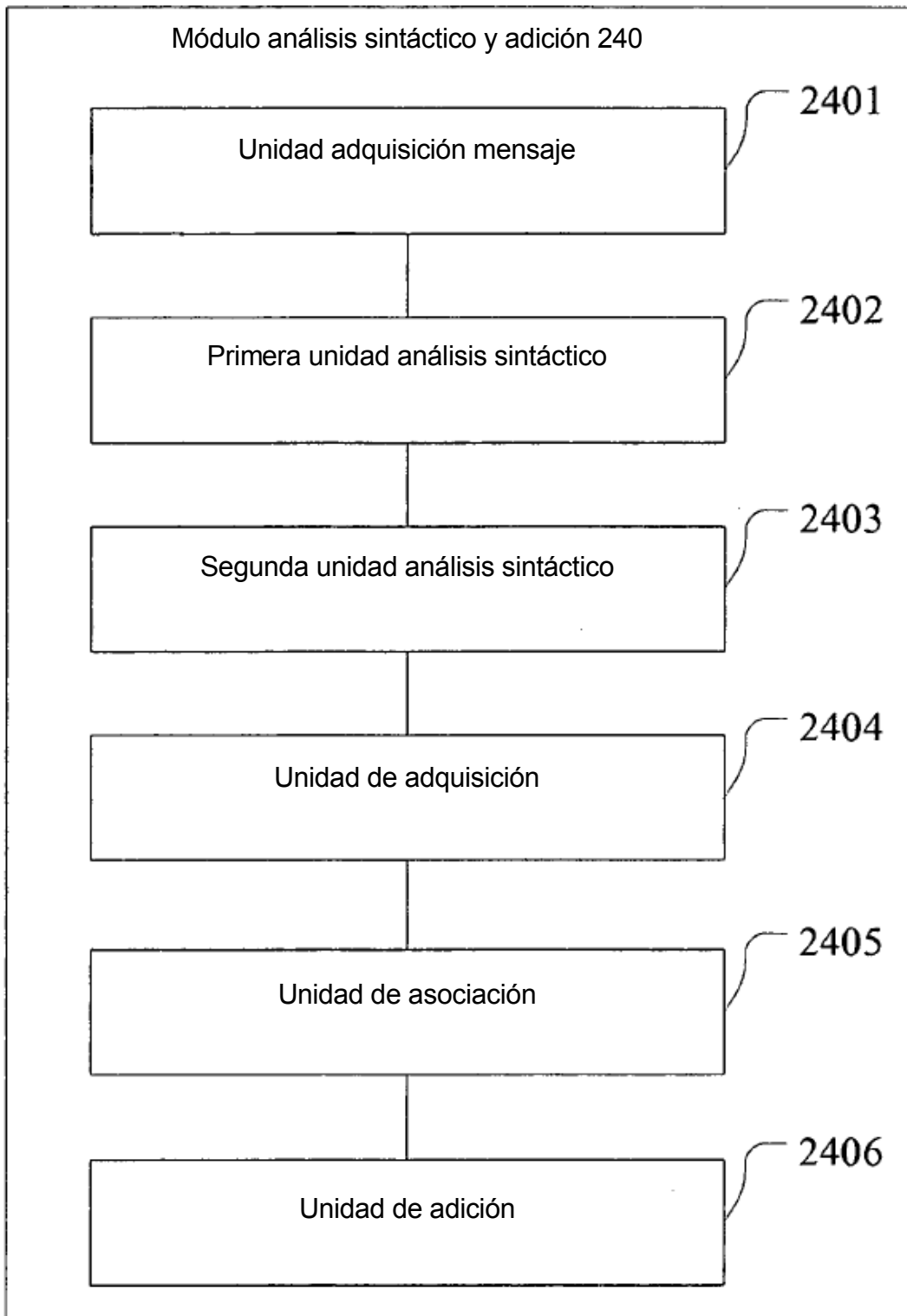


FIG. 7

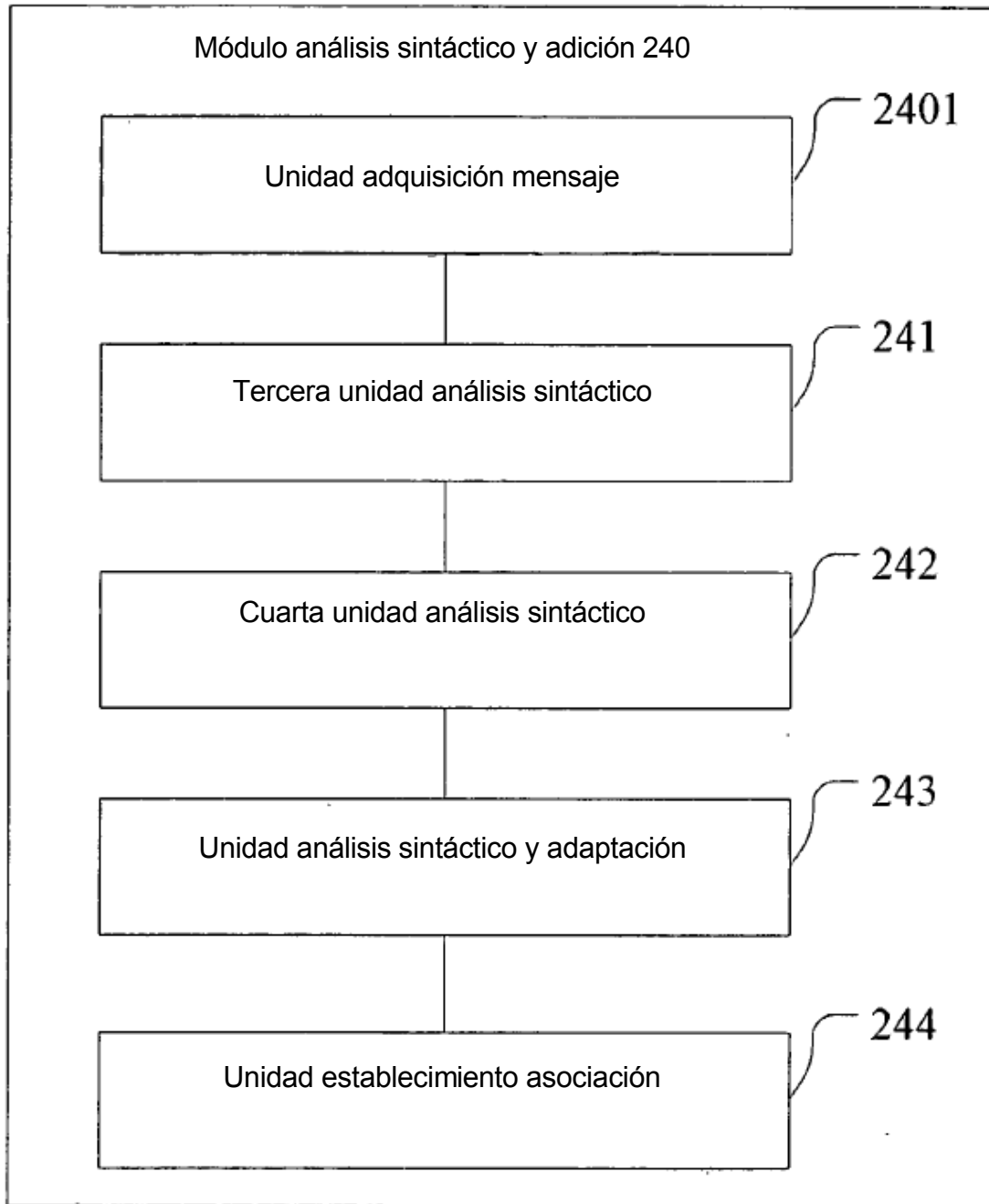


FIG. 8

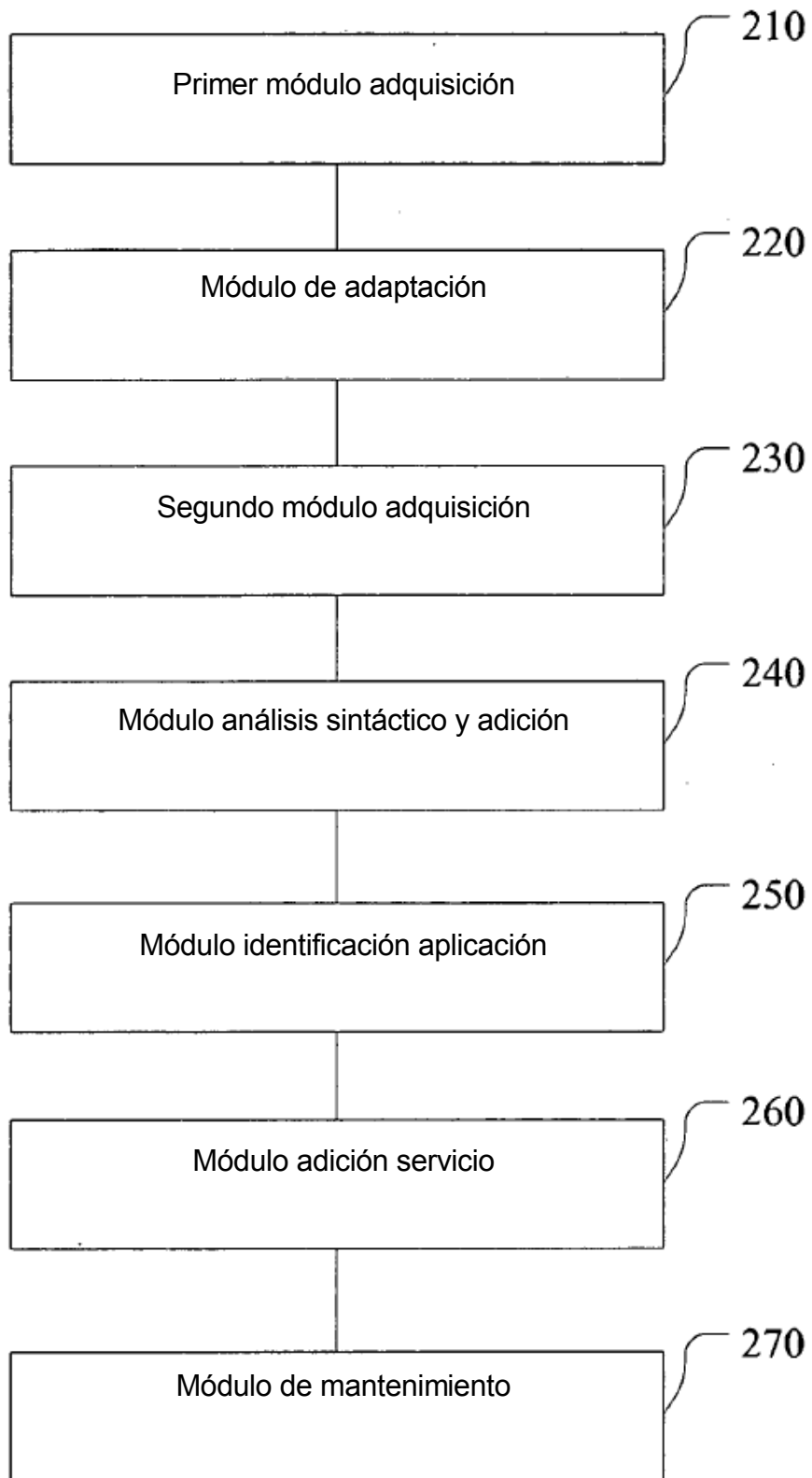


FIG. 9

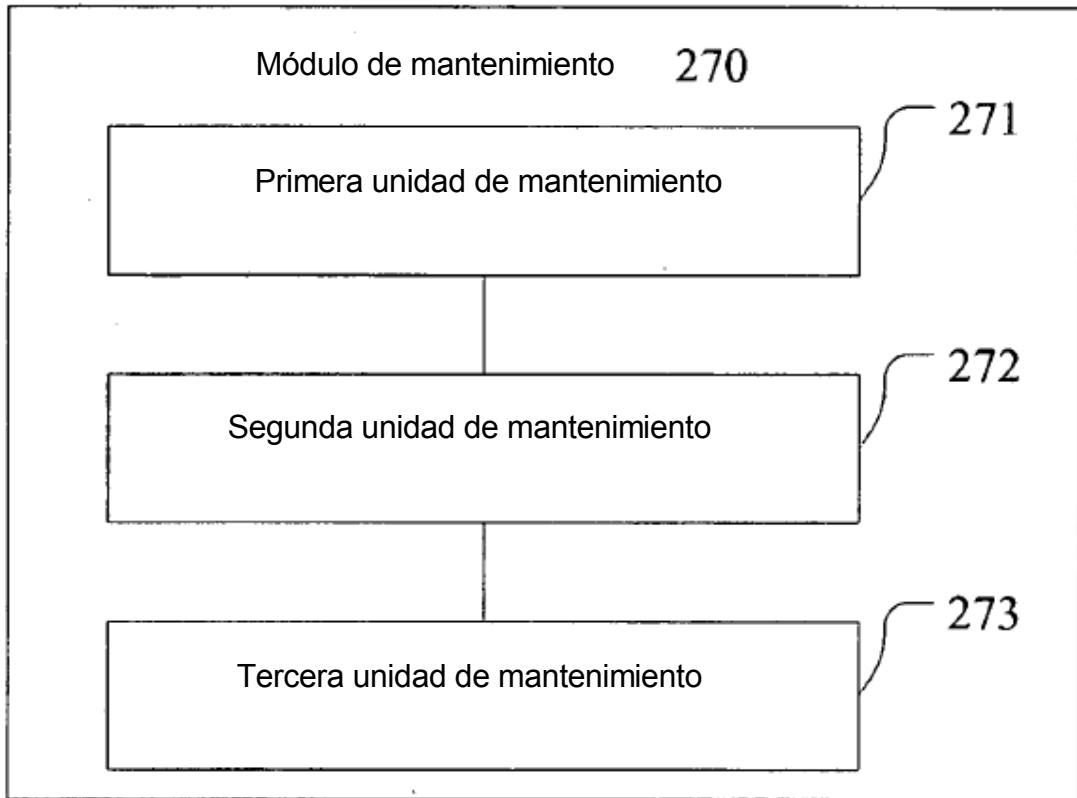


FIG. 10

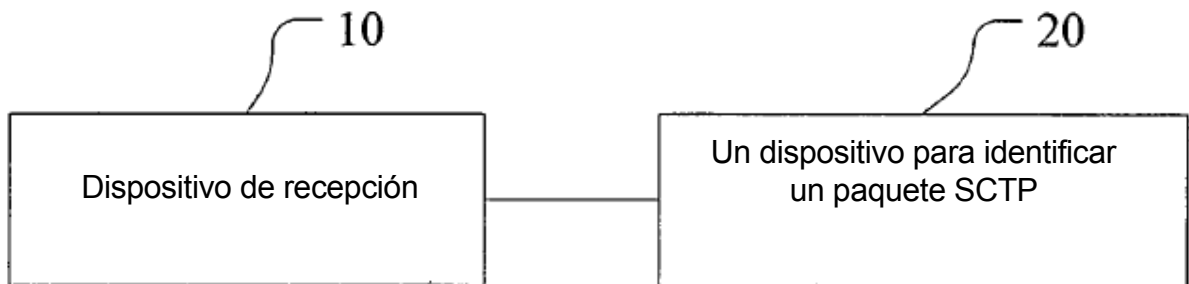


FIG. 11

Etiqueta verificación desde un extremo origen a un extremo destino	Puerto origen	Identificador aplicación	Lista IP origen	Etiqueta verificación desde un extremo destino a un extremo origen	Puerto de destino	Lista IP destino
1254932544	5454	HTTP		8941172325	78754	
.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
1226480064	6549	HTTP		1249548111	1567	
.....	.....	P2P		.....	.....	
.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	P2P		.....	.....	
.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....

FIG. 12

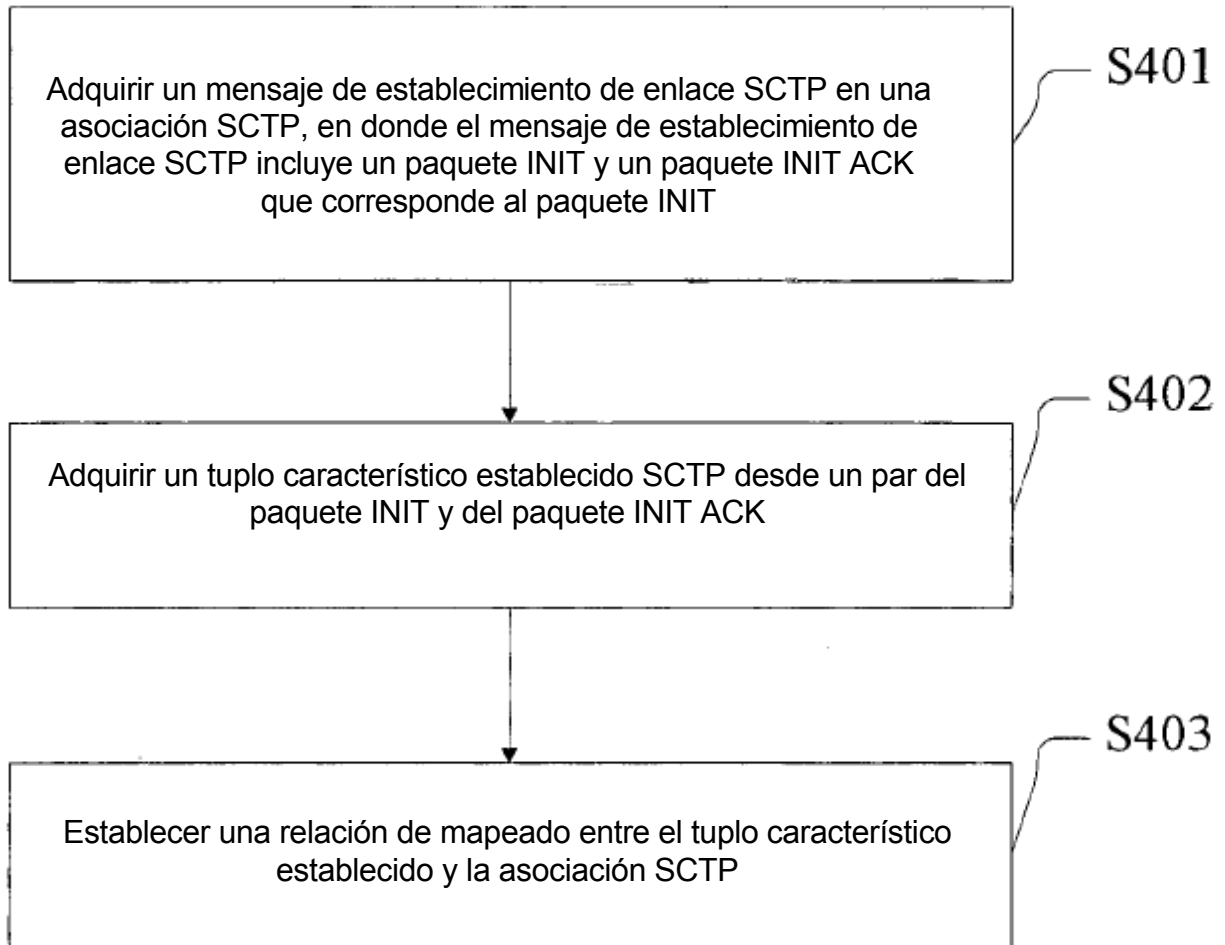


FIG. 13