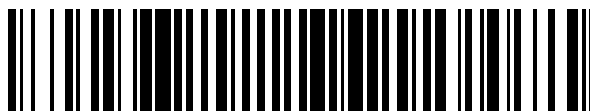


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 401 906**

51 Int. Cl.:

H04L 29/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.08.2007 E 07800762 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.12.2012 EP 2063577**

54 Título: **Un procedimiento para transmitir y analizar datos en la red de comunicación inalámbrica y el aparato del mismo**

30 Prioridad:

23.08.2006 CN 200610030361

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

25.04.2013

73 Titular/es:

**ALCATEL LUCENT (100.0%)
3, AVENUE OCTAVE GRÉARD
75007 PARIS, FR**

72 Inventor/es:

**YANG, TAO;
YOU, MINGLI;
LIU, JIN y
WEN, PINGPING**

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 401 906 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

Un procedimiento para transmitir y analizar datos en la red de comunicación inalámbrica y el aparato del mismo

Campo de la invención

5 La presente invención se refiere a una red de comunicación, y más particularmente, a un procedimiento y un aparato para transmitir y analizar datos en una red de comunicación inalámbrica.

Antecedentes de la invención

Es necesario explicar en primer lugar varios conceptos antes de comenzar a describir los antecedentes y la solución técnica de la presente invención:

- 10 - paquetes de datos a transmitir: paquetes de datos que esperan para ser enviados en un dispositivo emisor, que comprenden paquetes de datos originales y segmentos de datos, en los que dichos paquetes de datos a transmitir provienen de la cola de retransmisión así como de la cola de transmisión convencional, y los paquete de datos a transmitir en la cola de retransmisión tienen, normalmente, un nivel de prioridad más alto;
- intervalo de tiempo de transmisión (TTI): un tipo de recurso de transmisión inalámbrico, y solo después de que se asigne el intervalo de tiempo de transmisión, se transmitirán los paquetes de datos en paquetes de datos a 15 transmitir;
- paquetes de datos originales: paquetes de datos que no se han segmentado, tales como ARQ SDU;
- paquetes de datos de componente: paquetes de datos originales o segmentos de datos para constituir un paquete de datos a transmitir;
- paquetes de datos transmitidos: paquetes de datos que se transmiten en un TTI;
- 20 - segmentos de datos: una tipo de paquetes de datos obtenidos a partir de la segmentación de un paquete de datos original o un segmento de datos.

25 Se ha decidido que la solicitud de retransmisión automática (ARQ) es una de las funciones más importantes de la sub-capa RLC en un sistema en base a la evolución a largo plazo (LTE). Uno de los acuerdos sobre la ARQ es que la segmentación o concatenación debería aplicarse para el paquete de datos a transmitir de acuerdo con el tamaño del TB (Bloque de transmisión), con el fin de hacer pleno uso del TTI limitado.

Puede entenderse que, cómo hacer que los bits ocupados por la parte de cabecera de un paquete de datos transmitido sean tan pocos como sea posible conforme a la precondition de asegurar que el receptor pueda recibir y analizar correctamente el paquete de datos transmitido, es de importancia crítica para el TTI limitado y el TB limitado.

30 Aunque existen muchos esquemas de definición de estructura de un paquete de datos transmitido en la técnica anterior, todos ellos contienen deficiencias relativamente graves. Por ejemplo:

- son necesarios demasiados campos para indicar un paquete de datos de componente en la cabecera de un paquete de datos transmitido;
- 35 - algunos de los esquemas existentes no funcionan si la segmentación se produce en un segmento de datos distinto de un paquete de datos original;
- algunos de los esquemas existentes usan un campo "F" innecesario para indicar cada segmento de datos;
- el uso de TSN o SSN provoca grandes sobrecargas de cabecera.

40 Puede verse que, la cabecera definida por los muchos esquemas de definición de la cabecera del paquete de datos transmitido en la técnica anterior está lejos de ser óptima, y no puede alcanzarse la utilización eficaz del intervalo de tiempo de transmisión.

Sumario de la invención

45 La presente invención se propone superar los problemas anteriores de la técnica anterior. La presente invención proporciona definiciones optimizadas de una estructura de cabecera de un paquete de datos transmitido en un dispositivo de envío de una red de comunicación, lo que reduce las sobrecargas de cabecera y hace un mejor uso del TTI limitado.

50 De acuerdo con un primer aspecto de la presente invención, se proporciona un procedimiento para, en un dispositivo de envío de una red de comunicación, procesar un paquete de datos a transmitir en base al intervalo de tiempo de transmisión, que comprende las etapas de: a. de acuerdo con dicho intervalo de tiempo de transmisión, determinar, en base a los paquetes de datos a transmitir, una cola de transmisión de los paquetes de datos de componente correspondientes al tiempo de transmisión; b. generar una sub-cabecera para cada paquete de datos de componente en la cola de transmisión de acuerdo con las necesidades, que comprende la siguiente información del paquete de datos de componente: el ID del paquete de datos original para indicar el paquete de datos original al que pertenece el paquete de datos de componente; el ID del procesamiento de segmentación para indicar las veces que ocurrió la segmentación del paquete de datos original con el fin de generar el paquete de datos de componente, y el

segmento de datos al que dicho paquete de datos de componente pertenece después de cada segmentación; el ID de la cantidad de datos para indicar la cantidad de datos de la parte de datos del paquete de datos de componente; c. generar un paquete de datos transmitido en base a cada una de las sub-cabeceras generadas y a las partes de datos de los paquetes de datos de componente respectivos en dicha cola de transmisión, cuya parte de cabecera contiene la información de indicación del número de componente para indicar el número de paquetes de datos de componente contenidos en dicho paquete de datos transmitido.

De acuerdo con un segundo aspecto de la presente invención, se proporciona un aparato de procesamiento para, en un dispositivo de envío de una red de comunicación, procesar un paquete de datos a transmitir en base al intervalo de tiempo de transmisión, que comprende: un medio de determinación para, de acuerdo con dicho intervalo de tiempo de transmisión, determinar, en base a un paquete de datos a transmitir, una cola de transmisión de paquetes de datos de componente correspondientes al tiempo de transmisión; un primer medio de generación para generar una sub-cabecera de cada paquete de datos de componente en la cola de transmisión de acuerdo con las necesidades, que comprende la siguiente información del paquete de datos de componente: el ID del paquete de datos original para indicar el paquete de datos original al que pertenece el paquete de datos de componente; el ID del procesamiento de segmentación para indicar las veces que ocurrió la segmentación del paquete de datos original con el fin de generar el paquete de datos de componente, y el segmento de datos al que dicho paquete de datos de componente pertenece después de cada segmentación; el ID de la cantidad de datos para indicar la cantidad de datos de la parte de datos del paquete de datos de componente; un segundo medio de generación para generar un paquete de datos transmitido en base a cada una de dichas sub-cabeceras generadas y a las partes de datos de los paquetes de datos de componente respectivos en dicha cola de transmisión, cuya parte de cabecera contiene la información de indicación del número de componente para indicar el número de paquetes de datos de componente contenidos en dicho paquete de datos transmitido.

De acuerdo con un tercer aspecto de la presente invención, se proporciona un procedimiento para, en un dispositivo de recepción de una red de comunicación, analizar un paquete de datos transmitido que en base a un intervalo de tiempo de transmisión, comprende las etapas de: 1) extraer la información de indicación del número de componente de la parte de cabecera de dicho paquete de datos transmitido; 2) extraer una sub-cabecera ordenada en primer lugar de la parte de cabecera de dicho paquete de datos transmitido; 3) de acuerdo con la información de procesamiento de segmentación contenida en la sub-cabecera ordenada en primer lugar, decidir si es o no cero las veces que ocurrió la segmentación del paquete de datos original con el fin de obtener el paquete de datos de componente correspondiente a la sub-cabecera ordenada en primer lugar; 4) si no es cero las veces que ocurrió la segmentación del paquete de datos original con el fin de obtener el paquete de datos de componente correspondiente a la sub-cabecera ordenada en primer lugar, extraer la parte de datos correspondiente de la parte de datos del paquete de datos transmitido y almacenarla en una memoria intermedia; 5) usar la siguiente sub-cabecera a la sub-cabecera ordenada en primer lugar en la parte de cabecera del paquete de datos transmitido como una nueva sub-cabecera ordenada en primer lugar, y repetir las etapas 2) y 3).

De acuerdo con un cuarto aspecto de la presente invención, se proporciona un aparato de análisis para, en un dispositivo de recepción de una red de comunicación, analizar un paquete de datos transmitido recibido que se basa en el intervalo de tiempo de transmisión, que comprende: un medio de extracción para extraer la información de indicación del número de componente de la parte de cabecera de dicho paquete de datos transmitido, en el que dicho medio de extracción se usa además para extraer la sub-cabecera ordenada en primer lugar de la parte de cabecera de dicho paquete de datos transmitido; un medio de decisión para, de acuerdo con la información de procesamiento de segmentación contenida en la sub-cabecera ordenada en primer lugar, decidir si es o no cero las veces que ocurrió la segmentación del paquete de datos original con el fin de obtener el paquete de datos de componente correspondiente a la sub-cabecera ordenada en primer lugar, en el que dicho medio de decisión se usa además para extraer la parte de datos correspondiente a partir de la parte de datos del paquete de datos transmitido y almacenarla en una memoria intermedia si no es cero las veces que ocurrió la segmentación del paquete de datos original con el fin de obtener el paquete de datos de componente correspondiente a la sub-cabecera ordenada en primer lugar; comprendiendo el aparato de análisis además un medio de control para usar la siguiente sub-cabecera a la sub-cabecera ordenada en primer lugar en la parte de cabecera del paquete de datos transmitido como una nueva sub-cabecera ordenada en primer lugar para controlar dicho medio de extracción y dicho medio de decisión para realizar las operaciones correspondientes en la nueva sub-cabecera ordenada en primer lugar.

Breve descripción de los dibujos

La figura 1 es una vista del diseño de una red de comunicación de acuerdo con una realización de la presente invención;

La figura 2 es un diagrama de flujo de un procedimiento para, en un dispositivo de envío de la red de comunicación, procesar un paquete de datos a transmitir en base a un tiempo de transmisión de acuerdo con una realización de la presente invención;

La figura 3 es un diagrama de flujo específico de la etapa S10 mostrada en la figura 2;

La figura 4 es un diagrama de flujo específico de la etapa S12 mostrada en la figura 2;

La figura 5 es un diagrama de bloques de un aparato de procesamiento para, en el dispositivo de envío de la red de comunicación, procesar un paquete de datos a transmitir en base al tiempo de transmisión de acuerdo con una realización de la presente invención;

La figura 6 es un diagrama de bloques específico del medio 10 de determinación mostrado en la figura 5;
 La figura 7 es un diagrama de bloques específico del segundo medio 12 de generación mostrado en la figura 5;
 La figura 8 es un diagrama de flujo de un procedimiento para, en un dispositivo de recepción de la red de comunicación, analizar un paquete de datos transmitido en base al intervalo de tiempo de transmisión de acuerdo con una realización de la presente invención; y
 La figura 9 es un diagrama de bloques de un aparato de análisis para analizar un paquete de datos transmitido en base al intervalo de tiempo de transmisión en el dispositivo de recepción de la red de comunicación de acuerdo con una realización de la presente invención.

Descripción de las realizaciones preferidas

En lo sucesivo en el presente documento, la presente invención se describirá en detalle con referencia a los dibujos adjuntos.

La figura 1 es una vista del diseño de una red de comunicación de acuerdo con una realización de la presente invención, en la que se muestran solamente una estación I base y un equipo II de usuario con el fin de concisión. Debido a la bidireccionalidad de la comunicación, la estación I base y el equipo II de usuario comprenden cada uno un dispositivo a de envío y un dispositivo b de recepción de acuerdo con la presente invención, y comprendiendo el dispositivo de envío un aparato 1 de procesamiento de acuerdo con la presente invención, y comprendiendo el dispositivo de recepción un aparato 2 de análisis de acuerdo con la presente invención.

La figura 2 es un diagrama de flujo de un procedimiento para, en un dispositivo de envío de la red de comunicación, procesar un paquete de datos a transmitir en base a un tiempo de transmisión de acuerdo con una realización de la presente invención. En lo sucesivo en el presente documento, el procedimiento se describirá con referencia a la figura 2 y junto con la figura 1. Tómese la transmisión de enlace de bajada como un ejemplo. El procedimiento comienza con la etapa S10.

En la etapa S10, dicho aparato 1 de procesamiento determina una cola de transmisión del(los) paquete(s) de datos de componente correspondiente(s) al intervalo de tiempo de transmisión, es decir, la cola de transmisión del(los) paquete(s) de datos de componente que debe(n) transmitirse en dicho TTI. De acuerdo con el TTI, el aparato 1 de procesamiento en el dispositivo de envío de una estación I base determina a partir de los paquetes de datos a transmitir (la siguiente descripción no distinguirá entre la cola de retransmisión y la cola de transmisión convencional para el fin de concisión) del(los) paquete(s) de datos de componente que puede(n) transmitirse en dicho TTI. De acuerdo con la relación entre la cantidad de datos correspondiente que puede transmitirse en el TTI y el tamaño del paquete de datos original o el tamaño del segmento de datos, la cola determinada del(los) paquete(s) de datos de componente que debe(n) transmitirse en el TTI puede(n) comprender las siguientes circunstancias:

- la cola comprende únicamente un paquete de datos de componente que es un segmento de datos o un paquete de datos original;
- el primer paquete de datos de componente en la cola es un segmento de datos o un paquete de datos original, que se sigue por cero para múltiples paquetes de datos originales, y el final de la cola es cero o un segmento de datos.

El procedimiento detallado de la etapa S10 se describirá con referencia a la figura 3 y junto con las figuras 1 y 2. La etapa comienza con la sub- etapa S101 en la que se calcula una cantidad de datos que puede transmitirse en el tiempo de transmisión en base al TTI. Por ejemplo, el cálculo se realiza de acuerdo con la siguiente expresión:

"Velocidad de transmisión de datos x TTI = cantidad de datos que puede transmitirse". Después de eso, el procedimiento pasa a la etapa S102.

En la etapa S102, se decide si la cantidad de datos de un paquete de datos ordenado en primer lugar (que podría ser un paquete de datos original o un segmento de datos) en el paquete de datos a transmitir es mayor que dicha cantidad de datos que puede transmitirse. Si la cantidad de datos de dicho paquete de datos ordenado en primer lugar es mayor que dicha cantidad de datos que puede transmitirse, significa que el paquete de datos ordenado en primer lugar en el paquete de datos a transmitir no se puede transmitir totalmente en el TTI actual. Por lo tanto, es necesario ir a la etapa S103 con el fin de hacer pleno uso del TTI.

En la etapa S103, el paquete de datos ordenado en primer lugar se segmenta en un primer segmento de datos que se añade a la cola de transmisión y un segundo segmento de datos que actúa como un nuevo paquete de datos ordenado en primer lugar, en el que la cantidad de datos de dicho primer segmento de datos es igual a la cantidad de datos que puede transmitirse. Ya que el TTI es demasiado pequeño, la cola del(los) paquete(s) de datos de componente que se usará(n) para generar un paquete de datos transmitido comprende simplemente dicho primer segmento de datos, y después de la segmentación, el paquete de datos ordenado en primer lugar en los paquetes de datos a transmitir se convierte en dicho segundo segmento de datos obtenido a partir de la segmentación que espera la llegada del siguiente TTI.

Si la cantidad de datos de dicho paquete de datos ordenado en primer lugar es menor que o igual a dicha cantidad

de datos que puede transmitirse, significa que al menos el paquete de datos ordenado en primer lugar en los paquetes de datos a transmitir puede transmitirse en el TTI actual. De esta manera, el procedimiento pasa a la etapa S103'.

5 En la etapa S103', el paquete de datos ordenado en primer lugar, se añade a la cola de transmisión como un paquete de datos de componente, y el cálculo se realiza de acuerdo con la siguiente expresión:

"cantidad de datos que puede transmitirse - cantidad de datos del paquete de datos ordenado en primer lugar = nueva cantidad de datos que puede transmitirse".

10 Es decir, la diferencia entre la cantidad de datos que puede transmitirse y la cantidad de datos del paquete de datos ordenado en primer lugar se usa como la nueva cantidad de datos que puede transmitirse, y el siguiente paquete de datos al paquete de datos ordenado en primer lugar actúa como un nuevo paquete de datos ordenado en primer lugar, se repite la etapa S102.

15 De esta manera, el aparato 1 de procesamiento realiza el procesamiento correspondiente en el paquete de datos a transmitir hasta que se agota el TTI, obteniendo de esta manera una cola de transmisión del paquete de datos de componente que comprende uno o más paquetes de datos de componente para generar un paquete de datos de transmisión. A continuación, el procedimiento pasa a la etapa S11.

En la etapa S11, se genera una sub-cabecera para cada paquete de datos de componente en la cola de transmisión de acuerdo con las necesidades, que contiene la siguiente información del paquete de datos de componente:

- el ID del paquete de datos original para indicar el paquete de datos original al que pertenece el paquete de datos de componente. Preferentemente, dicho ID del paquete de datos original es un número de secuencia que es capaz de determinar únicamente un paquete de datos original;
- el ID del procesamiento de segmentación para indicar las veces que ocurrió la segmentación del paquete de datos original con el fin de obtener dicho paquete de datos de componente, y el segmento de datos al que dicho paquete de datos de componente pertenece después de cada segmentación, en el que cuando un paquete de datos original que no se ha segmentado aparece en la cola de transmisión como un paquete de datos de componente, su ID del procesamiento de segmentación indica que no existe segmentación.
- el ID de la cantidad de datos para indicar la cantidad de datos de la parte de datos de dicho paquete de datos de componente, de manera que el extremo receptor tendrá claro el punto de partida y el punto final de la parte de datos de un paquete de datos de componente durante el análisis.

30 Posteriormente, se determinan diversas situaciones de dicho paquete de datos de componente a través de una etapa que no se muestra en la figura 2. En esta etapa, se decide si es o no, un paquete de datos a transmitir correspondiente al paquete de datos de componente, el segundo segmento de datos obtenido a partir de la última segmentación. Específicamente, la solución en base a la presente invención generará una sub-cabecera para cada uno de los dos segmentos de datos generados a partir de la segmentación. De esta manera, dicha decisión puede realizarse para decidir si el paquete de datos a transmitir tiene o no una sub-cabecera.

35 En correspondencia con las diferentes situaciones del paquete de datos de componente, dicho ID del procesamiento de segmentación tiene las siguientes situaciones:

1. en el que el paquete de datos de componente es un paquete de datos original:
 - su ID del procesamiento de segmentación comprende simplemente un ID del tiempo de procesamiento de segmentación para indicar las veces que ocurrió la segmentación del paquete de datos original, que se indica por el ID del paquete de datos original, con el fin de obtener el paquete de datos de componente. Supongamos que el ID comprende 3 bits, entonces, 000 indica que no existe segmentación, 001 indica la primera segmentación, y el resto se razona por analogía;

2. en el que el paquete de datos de componente es un segmento de datos:
 - su ID del procesamiento de segmentación comprende un ID del tiempo de procesamiento de segmentación para indicar las veces que ocurrió la segmentación del paquete de datos original, que se indica por el ID del paquete de datos original, con el fin de obtener el paquete de datos de componente. Supongamos que el ID comprende 3 bits, entonces, 000 indica que no existe segmentación, 001 indica la primera segmentación, y el resto se razona por analogía; y comprendiendo el ID del procesamiento de segmentación además:

50 el ID del segmento de datos para indicar el segmento de datos al que este segmento de datos pertenece después de cada segmentación durante el procedimiento de obtención de este segmento de datos por el paquete de datos original. Por ejemplo, cuando el paquete de datos ordenado en primer lugar es un paquete de datos original, y no puede transmitirse la totalidad del paquete de datos original en el TTI ya que el TTI es relativamente pequeño, por lo que este paquete de datos original (paquete de datos a transmitir) necesita segmentarse en un primer segmento de datos y en un segundo segmento de datos. En consecuencia, el ID = 001 del tiempo de procesamiento de segmentación, y los ID del segmento de datos en las sub-cabeceras del primer segmento de datos y del segundo segmento de datos son 0 y 1 respectivamente (indicando si el segmento de datos es un primer segmento de datos o un segundo

segmento de datos después de la segmentación). Cuando viene el siguiente TTI, si la cantidad de datos del paquete de datos ordenado en primer lugar (el segundo segmento de datos después de la primera segmentación) en los paquetes de datos a transmitir es aún mayor que la cantidad de datos que puede transmitirse, se necesita una segunda segmentación para dicho segundo segmento de datos, que genera un nuevo primer segmento a de datos y un nuevo segundo segmento b de datos. En consecuencia, el ID = 010 del tiempo de procesamiento de segmentación, y los ID del segmento de datos en las sub-cabeceras del nuevo primer segmento a de datos y el nuevo segundo segmento b de datos son, respectivamente, 10 y 11. Tómese "10" como un ejemplo, en el que "1" indica que después de la primera segmentación, dicho nuevo primer segmento a de datos pertenece al segundo segmento de datos, y "0" indica que, después de la segunda segmentación, es decir, la segmentación actual, el segmento a de datos pertenece al primer segmento de datos. Y la situación de múltiples veces de segmentación se razona por analogía.

Hasta ahora, las sub-cabeceras se han generado para los paquetes de datos de componente usados para constituir el paquete de datos transmitido en el TTI actual. El procedimiento pasa a la etapa S12:

En la etapa S12, se genera un paquete de datos transmitido en base a cada una de dichas sub-cabeceras generadas y la parte de datos de los paquetes de datos de componente respectivos en dicha cola transmitida. El flujo específico de la etapa S12 se describirá junto con la figura 4.

La figura 4 es un diagrama de flujo específico de la etapa S12 mostrada en la figura 2. La etapa S12 comienza con la sub-etapa S121: En la sub-etapa S121, en base al número de paquetes de datos de componente (o sub-cabeceras generadas) en dicha cola de transmisión, se determina la información de indicación del número de componente para indicar el número de paquetes de datos de componente contenidos en dicho paquete de datos transmitido y entonces se añade a la parte de cabecera del paquete de datos transmitido. A continuación, el flujo pasa a la etapa S122;

En la sub-etapa S122, la sub-cabecera que se generó anteriormente para el paquete de datos de componente actual (es decir, el paquete de datos de componente ordenado en primer lugar) en la cola de transmisión (en lo sucesivo en el presente documento, "la sub-cabecera que se generó anteriormente para el paquete de datos de componente actual" se denominará "la sub-cabecera del paquete de datos de componente" por razón de concisión) se añade a la parte de cabecera del paquete de datos transmitido. A continuación, el flujo pasa a la etapa sub-etapa S123:

En la sub-etapa S123, se decide, de acuerdo con el ID del procesamiento de segmentación contenido en la sub-cabecera del paquete de datos de componente, si es cero o no las veces que ocurrió la segmentación del paquete de datos original correspondiente con el fin de obtener dicho paquete de datos de componente. En el presente documento, es necesario ilustrar brevemente el objeto técnico de la etapa S123 y las etapas posteriores. La presente invención tiene como objetivo reducir las sobrecargas de cabecera tanto como sea posible. Si se añaden las sub-cabeceras generadas anteriormente a la parte de cabecera del paquete de datos transmitido en orden simplemente y sin ninguna alteración, la presente invención también tiene la ventaja de tener menos sobrecargas de cabecera sobre la técnica anterior, mientras que tal ventaja puede aumentarse a través de la etapa S123 y sus etapas posteriores. En resumen, la presente invención elimina, selectivamente, aquellos ID del procesamiento de segmentación, que indican que no existe segmentación, en las sub-cabeceras respectivas (preferentemente, el ID del procedimiento de segmentación puede simplemente comprender el ID del tiempo de procesamiento de segmentación para la situación de no segmentación) con el fin de reducir el número de bits ocupados por la parte de cabecera del paquete de datos transmitido, y los libera para la parte de datos.

Después de la etapa S123, si el resultado de la decisión es que no es cero las veces que ocurrió la segmentación del paquete de datos original con el fin de obtener dicho paquete de datos de componente, entonces el flujo pasa a la etapa S124':

En la etapa S124', se decide si se cumple o no una condición predefinida. Dicha condición predefinida es que en la parte de cabecera del paquete de datos transmitido, el ID del procesamiento de segmentación contenido en la sub-cabecera anterior a la sub-cabecera del paquete de datos de componente actual indica que no es cero las veces que ocurrió la segmentación del paquete de datos original con el fin de obtener el paquete de datos de componente correspondiente a la sub-cabecera anterior, o indica que la sub-cabecera del paquete de datos de componente actual está en la parte superior de la parte de cabecera del paquete de datos transmitido;

Si el resultado de la decisión de la etapa S124' es que se cumple la condición predefinida, entonces el siguiente paquete de datos de componente al paquete de datos actual en la cola de transmisión actúa como un nuevo paquete de datos de componente actual, y se realizan las etapas S122 y S123, así como las operaciones posteriores en el nuevo paquete de datos de componente actual.

55

Si el resultado de la decisión de la etapa S124' es que no se cumple la condición predefinida, entonces el flujo pasa a la etapa S125'. En la etapa S125', la sub-cabecera del paquete de datos de componente actual se conmuta de la sub-cabecera anterior a la cabecera del paquete de datos de componente actual en la parte de cabecera del paquete de datos transmitido. A continuación, el flujo vuelve a la etapa S124 para continuar con la decisión.

5 Después de la etapa S123, si el resultado de la decisión es que no ha ocurrido la segmentación del paquete de datos original con el fin de obtener el paquete de datos de componente, entonces el flujo pasa a la etapa S124:

En la etapa S124, se decide si existe o no una sub-cabecera característica antes de la sub-cabecera correspondiente para el paquete de datos de componente actual en la parte de cabecera de dicho paquete de datos transmitido. El ID del procesamiento de segmentación contenido en dicha sub-cabecera característica indica que no ha ocurrido segmentación para el paquete de datos original con el fin de obtener el paquete de datos de componente correspondiente a la sub-cabecera característica. Es decir, en una cola de transmisión correspondiente a un intervalo de tiempo de transmisión (TTI), ya que puede haber múltiples paquetes de datos originales que actúan como paquetes de datos de componente y todos los ID del procesamiento de segmentación en las sub-cabeceras generadas por ellos indican que no existe segmentación, simplemente moviendo las cabeceras de todos los paquetes de datos de componente, de los que el ID del procesamiento de segmentación indica que no es cero el tiempo de segmentación, a la parte superior de la parte de cabecera (como en la etapa S125') y con la ayuda de la información de indicación del número de componente, el extremo receptor tiene conocimiento de tal señal a partir de la sub-cabecera característica que "todos los paquetes de datos de componente que corresponden a (N - M) sub-cabeceras a partir de aquí son paquetes de datos originales y pueden reenviarse directamente". En el presente documento, N es la información de indicación del número de componente, y M es el número de paquetes de datos no originales en la parte superior del paquete de datos transmitido (el ID del procesamiento de segmentación en su sub-cabecera, específicamente, el ID del tiempo de procesamiento de segmentación indica que no es cero el tiempo de procesamiento de segmentación).

Si el resultado de la decisión de la etapa S124 es que en la parte de cabecera de dicho paquete de datos transmitido, existe una sub-cabecera característica anterior a la sub-cabecera correspondiente al paquete de datos de componente actual (ya existe dicha señal que asista al extremo receptor en el análisis correcto), entonces el flujo pasa a la etapa S125 para eliminar el ID del procesamiento de segmentación de la sub-cabecera correspondiente a dicho paquete de datos de componente actual y usar el siguiente paquete de datos de componente al paquete de datos de componente actual en la cola de transmisión como un nuevo paquete de datos de componente actual. Y se realizan las etapas S122 y S123, así como las operaciones posteriores al nuevo paquete de datos de componente actual.

Si la decisión de la etapa S124 es que en la parte de cabecera de dicho paquete de datos transmitido, no existe ninguna sub-cabecera característica anterior a la sub-cabecera correspondiente al paquete de datos de componente actual (ya existe dicha señal que asista al extremo receptor en el análisis correcto), entonces el siguiente paquete de datos de componente al paquete de datos de componente actual en la cola de transmisión se usa como un nuevo paquete de datos de componente actual, y se realizan las etapas S122 y S123, así como las operaciones posteriores al nuevo paquete de datos de componente actual.

En consecuencia, para cada paquete de datos de componente en la cola de transmisión, se añade su parte de datos a la parte de datos del paquete de datos transmitido en la misma relación de posición que su sub-cabecera en la parte de cabecera del paquete de datos transmitido, para finalmente, generar un paquete de datos transmitido completo.

La figura 5 es un diagrama de bloques de un aparato de procesamiento para, en el dispositivo de envío de la red de comunicación, procesar un paquete de datos a transmitir en base al intervalo de tiempo de transmisión de acuerdo con una realización de la presente invención. El procedimiento será descrito con referencia a la figura 5 y junto con la figura 1. El aparato 1 de procesamiento comprende un medio 10 de determinación, un primer medio 11 de generación, un segundo medio 12 de generación y un segundo medio 13 de decisión., Comprendiendo, referentemente, el medio 10 de determinación un medio 101 de cálculo, un primer medio 103 de decisión, un medio 103 de segmentación y un primer medio 104 de control; comprendiendo el segundo medio 12 de generación un medio 120 de determinación del número de componente, un medio 121 de adición, un tercer medio 122 de decisión, un segundo medio 123 de control, un medio 124 de conmutación y un medio 125 de eliminación. Tómese la transmisión de enlace de bajada como un ejemplo.

El medio 10 de determinación determina una cola de transmisión del(los) paquete(s) de datos de componente correspondiente(s) al intervalo de tiempo de transmisión, es decir, una cola de transmisión del(los) paquete(s) de datos de componente que debe(n) transmitirse en el TTI. De acuerdo con el TTI, el aparato 1 de procesamiento en el dispositivo a de envío de una estación I base determina a partir de los paquetes de datos a transmitir (la siguiente descripción no distinguirá entre cola de retransmisión y cola de transmisión convencional con el fin de concisión) del(los) paquete(s) de datos de componente que puede(n) transmitirse en dicho TTI. De acuerdo con la relación de tamaño entre la cantidad de datos que puede transmitirse correspondiente al TTI y el paquete de datos original o el segmento de datos, la cola del(los) paquete(s) de datos de componente determinado(s) a transmitir en el TTI puede comprender las siguientes circunstancias:

- cuando la cola comprende únicamente un paquete de datos de componente que es un segmento de datos o un paquete de datos original;
- el primer paquete de datos de componente en la cola es un segmento de datos o un paquete de datos original, que se sigue por cero para múltiples paquetes de datos originales, y el final de la cola es cero o un segmento de datos.

5 El diagrama de bloques de diseño detallado del medio 10 de determinación se describirá con referencia a la figura 6 y junto con las figuras 1 y 5. El medio 101 de cálculo calcula una cantidad de datos que puede transmitirse en el intervalo de tiempo de transmisión en base al TTI. Por ejemplo, el cálculo se realiza de acuerdo con la siguiente expresión:

10 "Velocidad de transmisión de datos x TTI = cantidad de datos que puede transmitirse". Después de eso, el resultado del cálculo se proporciona al primer medio 102 de decisión.

15 El primer medio 102 de decisión decide si la cantidad de datos de un paquete de datos ordenado en primer lugar (que podría ser un paquete de datos original o un segmento de datos) en el paquete de datos a transmitir es mayor que dicha cantidad de datos que puede transmitirse. Si la cantidad de datos de dicho paquete de datos ordenado en primer lugar es mayor que dicha cantidad de datos que puede transmitirse, significa que el paquete de datos ordenado en primer lugar en el paquete de datos a transmitir no se puede transmitir totalmente en el TTI actual.

20 Para la situación en la que la cantidad de datos del paquete de datos ordenado en primer lugar es mayor que la cantidad de datos que puede transmitirse, un medio 103 de segmentación segmenta el paquete de datos ordenado en primer lugar en un primer segmento de datos que se añade a la cola de transmisión y un segundo segmento de datos que actúa como un nuevo paquete de datos ordenado en primer lugar, en el que la cantidad de datos de dicho primer segmento de datos es igual a la cantidad de datos que puede transmitirse. Ya que el TTI es demasiado pequeño, la cola del(los) paquete(s) de datos de componente que se usará(n) para generar un paquete de datos transmitido, simplemente, comprende dicho primer segmento de datos, y después de la segmentación, el paquete de datos ordenado en primer lugar en los paquetes de datos a transmitir se convierte en dicho segundo segmento de datos obtenido a partir de la segmentación que espera la llegada del siguiente TTI.

25 Si la cantidad de datos de dicho paquete de datos ordenado en primer lugar es menor que o igual a dicha cantidad de datos que puede transmitirse, significa que al menos el paquete de datos ordenado en primer lugar en los paquetes de datos a transmitir puede transmitirse en el TTI actual. Por lo tanto, el primer medio 104 de control añade el paquete de datos ordenado en primer lugar a la cola de transmisión como un paquete de datos de componente y realiza el cálculo de acuerdo con la siguiente expresión (dicho primer medio 104 control comprende un medio de cálculo que, sin embargo, no se muestra en la figura por motivo de concisión):

"cantidad de datos que puede transmitirse - cantidad de datos del paquete de datos ordenado en primer lugar = nueva cantidad de datos que puede transmitirse".

35 Es decir, la diferencia entre la cantidad de datos que puede transmitirse y la cantidad de datos del paquete de datos ordenado en primer lugar se usa como la nueva cantidad de datos que puede transmitirse, y el siguiente paquete de datos al paquete de datos ordenado en primer lugar actúa como un nuevo paquete de datos ordenado en primer lugar, entonces, el primer medio 104 de control controla el primer medio 102 de decisión para decidir si es o no la cantidad de datos del nuevo paquete de datos ordenado en primer lugar mayor que la nueva cantidad de datos que puede transmitirse.

40 De esta manera, el aparato 1 de procesamiento realiza el procesamiento correspondiente en los paquetes de datos a transmitir respectivos hasta que el TTI se agota, de esta manera obtiene una cola de transmisión del paquete de datos de componente que comprende uno o más paquetes de datos de componente para generar un paquete de datos de transmisión.

45 El primer medio 11 de generación genera una sub-cabecera para cada paquete de datos de componente en la cola de transmisión de acuerdo con las necesidades, que contiene la siguiente información del paquete de datos de componente:

- el ID del paquete de datos original para indicar el paquete de datos original al que pertenece el paquete de datos de componente. Preferentemente, dicho ID del paquete de datos original es un número de secuencia que es capaz de determinar únicamente un paquete de datos original;
- 50 - el ID del procesamiento de segmentación para indicar las veces que ocurrió la segmentación del paquete de datos original con el fin de obtener dicho paquete de datos de componente, y el segmento de datos al que dicho paquete de datos de componente pertenece después de cada segmentación, en el que cuando un paquete de datos original que no se ha segmentado aparece en la cola de transmisión como un paquete de datos de componente, su ID del procesamiento de segmentación indica que no existe segmentación;
- 55 - el ID de la cantidad de datos para indicar la cantidad de datos de la parte de datos del paquete de datos de componente, de manera que el extremo receptor tendrá claro el punto de partida y el punto final de la parte de datos de un paquete de datos de componente durante el análisis.

Posteriormente, se determinan diversas situaciones de dicho paquete de datos de componente por un medio de decisión que no se muestra en la figura 5. El medio de decisión decide si un paquete de datos a transmitir correspondiente al paquete de datos de componente es o no el segundo segmento de datos obtenido a partir de la última segmentación. Específicamente, la solución en base a la presente invención generará una sub-cabecera para cada uno de los dos segmentos de datos generados a partir de la segmentación. De esta manera, dicha decisión puede realizarse para decidir si el paquete de datos a transmitir tiene o no una sub-cabecera.

En correspondencia con las diferentes situaciones del paquete de datos de componente, dicho ID del procesamiento de segmentación tiene las siguientes situaciones:

1. cuando el paquete de datos de componente es un paquete de datos original:

su ID del procesamiento de segmentación comprende simplemente un ID del tiempo de procesamiento de segmentación para indicar las veces que ocurrió la segmentación del paquete de datos original, que se indica por el ID del paquete de datos original, con el fin de obtener el paquete de datos de componente. Supongamos que el ID comprende 3 bits, entonces, 000 indica que no existe segmentación, 001 indica la primera segmentación, y el resto se razona por analogía;

2. cuando el paquete de datos de componente es un segmento de datos:

su ID del procesamiento de segmentación comprende un ID del tiempo de procesamiento de segmentación para indicar las veces que ocurrió la segmentación del paquete de datos original, que se indica por el ID del paquete de datos original, con el fin de obtener el paquete de datos de componente. Supongamos que el ID comprende 3 bits, entonces, 000 indica que no existe segmentación, 001 indica la primera segmentación, y el resto se razona por analogía; y comprendiendo el ID del procesamiento de segmentación además: el ID del segmento de datos para indicar el segmento de datos al que el segmento de datos pertenece después de cada segmentación durante el procedimiento de obtención del segmento de datos por el paquete de datos original. Por ejemplo, cuando el paquete de datos ordenado en primer lugar es un paquete de datos original, y no puede transmitirse la totalidad del paquete de datos original en el TTI ya que el TTI es relativamente pequeño, por lo que este paquete de datos original (paquete de datos a transmitir) necesita segmentarse en un primer segmento de datos y en un segundo segmento de datos. En consecuencia, el ID = 001 del tiempo de procesamiento de segmentación, y los ID del segmento de datos en las sub-cabeceras del primer segmento de datos y del segundo segmento de datos son 0 y 1 respectivamente (indicando si el segmento de datos es un primer segmento de datos o un segundo segmento de datos después de la segmentación). Después de que venga el siguiente TTI, si la cantidad de datos del paquete de datos ordenado en primer lugar (el segundo segmento de datos después de la primera segmentación) en los paquetes de datos a transmitir es aún mayor que la cantidad de datos que puede transmitirse, se necesita una segunda segmentación para dicho segundo segmento de datos, que genera un nuevo primer segmento a de datos y un nuevo segundo segmento b de datos. En consecuencia, el ID = 010 del tiempo de procesamiento de segmentación, y los ID del segmento de datos en las sub-cabeceras del nuevo primer segmento a de datos y el nuevo segundo segmento b de datos son, respectivamente, 10 y 11. Tómese "10" como un ejemplo, en el que "1" indica que después de la primera segmentación, dicho nuevo primer segmento a de datos pertenece al segundo segmento de datos, y "0" indica que, después de la segunda segmentación, es decir, la segmentación actual, el segmento a de datos pertenece al primer segmento de datos. Y la situación de múltiples veces de segmentación se razona por analogía.

Hasta ahora, el primer medio 11 de generación ha generado sub-cabeceras para los paquetes de datos de componente usados para constituir el paquete de datos transmitido que se transmitirá en el TTI actual.

El segundo medio 12 de generación genera un paquete de datos transmitido en base a cada una de dichas sub-cabeceras generadas por el primer medio 11 de generación y la parte de datos de los paquetes de datos de componente respectivos en dicha cola transmitida. El segundo medio 12 de generación se describirá en detalle con referencia a la figura 7 y junto con la figura 5.

La figura 7 es un diagrama de bloques específico del segundo medio 12 de generación mostrado en la figura 5.

En base al número de paquetes de datos de componente (o sub-cabeceras generadas) en dicha cola de transmisión, el medio 121 de determinación del número de componente determina la información de indicación del número de componente para indicar el número de paquetes de datos de componente contenidos en dicho paquete de datos transmitido y añadirla a la parte de cabecera del paquete de datos transmitido.

El medio 121 de adición añade la sub-cabecera que se generó anteriormente para el paquete de datos de componente actual (es decir, el paquete de datos de componente ordenado en primer lugar) en la cola de transmisión (en lo sucesivo en el presente documento, "la sub-cabecera que se generó anteriormente para el paquete de datos de componente actual" se denominará "la sub-cabecera del paquete de datos de componente" por razón de concisión) a la parte de cabecera del paquete de datos transmitido.

De acuerdo con el ID del procesamiento de segmentación contenido en la sub-cabecera de paquete de datos de componente, un tercer medio 122 de decisión decide si es cero o no las veces que ocurrió la segmentación del paquete de datos original correspondiente con el fin de obtener dicho paquete de datos de componente. En el presente documento, es necesario ilustrar brevemente el objeto técnico de la presente invención. La presente invención tiene como objetivo reducir las sobrecargas de cabecera tanto como sea posible. Si se añaden las sub-cabeceras generadas anteriormente a la parte de cabecera del paquete de datos transmitido en orden sin ninguna alteración, la presente invención también tiene la ventaja de tener menos sobrecargas de cabecera sobre la técnica anterior, mientras que tal ventaja puede aumentarse aún más. En resumen, la presente invención elimina, selectivamente, aquellos ID del procesamiento de segmentación, que indican que no existe segmentación, en las sub-cabeceras respectivas (preferentemente, el ID del procedimiento de segmentación puede simplemente comprender el ID del tiempo de procesamiento de segmentación para la situación de no segmentación) con el fin de reducir el número de bits ocupados por la parte de cabecera del paquete de datos transmitido, y los libera para la parte de datos.

Si el resultado de la decisión es que no es cero las veces que ocurrió la segmentación del paquete de datos original con el fin de obtener el paquete de datos de componente, entonces el tercer medio 122 de decisión decide si se cumple o no una condición predefinida. Dicha condición predefinida es que en la parte de cabecera del paquete de datos transmitido, el ID del procesamiento de segmentación contenido en la sub-cabecera anterior a la sub-cabecera del paquete de datos de componente actual indica que no es cero las veces que ocurrió la segmentación del paquete de datos original con el fin de obtener el paquete de datos de componente correspondiente a la sub-cabecera anterior, o indica que la sub-cabecera del paquete de datos de componente actual está ya en la parte superior de la parte de cabecera del paquete de datos transmitido;

Si se cumple la condición predefinida, entonces el segundo medio 123 de control usa el siguiente paquete de datos de componente al paquete de datos actual en la cola de transmisión como un nuevo paquete de datos de componente actual y controla el medio 121 de adición y el tercer medio 122 de decisión para realizar las operaciones correspondientes en dicho nuevo paquete de datos de componente actual.

Si el resultado de la decisión es que no se cumple la condición predefinida, entonces el medio 124 de conmutación conmuta la sub-cabecera del paquete de datos de componente actual con la sub-cabecera anterior a la sub-cabecera del paquete de datos de componente actual en la parte de cabecera del paquete de datos transmitido. A continuación, el tercer medio 122 de decisión continúa para decidir si se cumple o no la condición predefinida.

Si el resultado de la decisión es que no ha ocurrido la segmentación para el paquete de datos original con el fin de obtener el paquete de datos de componente, entonces, el tercer medio 122 de decisión decide si existe o no una sub-cabecera característica antes de la sub-cabecera correspondiente al paquete de datos de componente actual en la parte de cabecera de dicho paquete de datos transmitido. El ID del procesamiento de segmentación contenido en dicha sub-cabecera característica indica que no ha ocurrido una segmentación para el paquete de datos original con el fin de obtener el paquete de datos de componente correspondiente a la sub-cabecera característica. Es decir, en una cola de transmisión correspondiente a un TTI, ya que puede haber múltiples paquetes de datos originales que actúan como paquetes de datos de componente y todos los ID del procesamiento de segmentación en las sub-cabeceras generadas por ellos indican que no existe segmentación, simplemente, moviendo las cabeceras de todos los paquetes de datos de componente, de los que el ID del procesamiento de segmentación indica que no existe segmentación, a la parte superior de la parte de cabecera (como en la etapa S125') y con la ayuda de la información de indicación del número de componente, el extremo receptor tiene conocimiento de tal señal a partir de la sub-cabecera característica que "todos los paquetes de datos de componente que corresponden a (N - M) sub-cabeceras a partir de aquí son paquetes de datos originales y pueden reenviarse directamente". En el que, N es la información de indicación del número de componente, y M es el número de paquetes de datos no originales en la parte superior del paquete de datos transmitido (el ID del procesamiento de segmentación en su sub-cabecera, específicamente, el ID del tiempo de procesamiento de segmentación indica que no es cero el tiempo de procesamiento de segmentación).

Si el resultado de la decisión es que en la parte de cabecera de dicho paquete de datos transmitido, existe una sub-cabecera característica anterior a la sub-cabecera correspondiente al paquete de datos de componente actual (ya existe dicha señal que asista al extremo receptor en el análisis correcto), entonces el medio 125 de eliminación elimina el ID del procesamiento de segmentación de la sub-cabecera correspondiente a dicho paquete de datos de componente actual, y el segundo medio 123 de control usa el siguiente paquete de datos de componente al paquete de datos de componente actual en la cola de transmisión como un nuevo paquete de datos de componente actual, y a continuación controla el medio 121 de adición y el tercer medio 122 de decisión para realizar las operaciones correspondientes en el nuevo paquete de datos de componente actual.

Si el resultado de la decisión es que en la parte de cabecera de dicho paquete de datos transmitido, no existe ninguna sub-cabecera característica anterior a la sub-cabecera correspondiente al paquete de datos de componente actual (ya existe dicha señal que asista al extremo receptor en el análisis correcto), entonces el segundo medio 123 de control usa el siguiente paquete de datos de componente al paquete de datos de componente actual en la cola de transmisión como un nuevo paquete de datos de componente actual para controlar el medio 121 de adición y el tercer medio 122 de decisión para realizar las operaciones posteriores correspondientes sobre el mismo.

En consecuencia, para cada paquete de datos de componente en la cola de transmisión, el medio 121 de adición añade su parte de datos a la parte de datos del paquete de datos transmitido en la misma relación de posición que su sub-cabecera en la parte de cabecera del paquete de datos transmitido, para finalmente, generar un paquete de datos transmitido completo.

5 La figura 8 es un diagrama de flujo de un procedimiento para, en un el dispositivo de recepción de la red de comunicación, analizar un paquete de datos transmitido en base al intervalo de tiempo de transmisión de acuerdo con una realización de la presente invención. El procedimiento comienza con la etapa S21 en la que se extrae la información de indicación del número de componente de la parte de cabecera del paquete de datos transmitido. Solo de acuerdo con dicha información de indicación del número de componente, el extremo receptor realizará correctamente el procesamiento posterior en el paquete de datos transmitido recibido, de otra manera el extremo receptor no puede saber cuándo finaliza el análisis del paquete de datos transmitido (es decir, si el procedimiento de análisis ha alcanzado o no el punto final del paquete de datos transmitido). A continuación, el flujo pasa a la etapa S22.

15 En la etapa S22, se extrae una sub-cabecera ordenada en primer lugar de la parte de cabecera de dicho paquete de datos transmitido. A continuación, el flujo pasa a la etapa S23.

20 En la etapa S23, de acuerdo con la información del procesamiento de segmentación contenida en la sub-cabecera ordenada en primer lugar, se decide si es cero o no las veces que ocurrió la segmentación del paquete de datos original con el fin de obtener el paquete de datos de componente correspondiente a dicha sub-cabecera ordenada en primer lugar. De acuerdo con la manera de definir la estructura del paquete de datos optimizado, en un paquete de datos transmitido, todos los paquetes de datos de componente que siguen a un paquete de datos de componente, para el que un primer "ID del procesamiento de segmentación" indica que no existe segmentación, son todos paquetes de datos originales.

25 Cuando no es cero las veces que ocurrió la segmentación del paquete de datos correspondiente a la sub-cabecera ordenada en primer lugar, en la etapa S24, la parte de datos correspondiente se extrae de la parte de datos del paquete de datos transmitido y se almacena en una memoria intermedia para combinarse con el(los) paquete(s) de datos de componente correspondiente(s) posterior(es) para restablecer el paquete de datos original.

A continuación, se usa la siguiente sub-cabecera a la sub-cabecera ordenada en primer lugar en la parte de cabecera del paquete de datos transmitido como una nueva sub-cabecera ordenada en primer lugar en la etapa S25. Y se repiten las etapas S22 y S23.

30 Cuando es cero las veces que ocurrió la segmentación del paquete de datos original con el fin de obtener dicho paquete de datos de componente correspondiente a la sub-cabecera ordenada en primer lugar, en la etapa S24', se extrae la parte de datos de cada paquete de datos de componente que sigue a la parte de datos de dicho paquete de datos de componente para su envío.

35 Después de que el extremo receptor analice las sub-cabeceras de acuerdo con la información de indicación del número de componente extraída, se extrae la parte de datos correspondiente de acuerdo con el ID de la cantidad de datos en cada sub-cabecera. El procesamiento en el paquete de datos transmitido finaliza con el análisis de N (N es un valor decimal correspondiente a la información de indicación del número de componente) sub-cabeceras y la extracción de N partes de datos.

40 La figura 9 es un diagrama de bloques de un aparato de análisis para, en el dispositivo de recepción de la red de comunicaciones, analizar un paquete de datos transmitido en base al intervalo de tiempo de transmisión en el dispositivo de recepción de la red de comunicación de acuerdo con una realización de la presente invención, que comprende un medio 21 de extracción, un medio 22 de decisión, un aparato 23 de análisis y un medio 24 de control.

45 Dicho medio 21 de extracción extrae la información de indicación del número de componente de la parte de cabecera del paquete de datos transmitido. Solo de acuerdo con dicha información de indicación del número de componente, el extremo receptor realizará correctamente el procesamiento posterior en el paquete de datos transmitido recibido, de otra manera el extremo receptor no puede saber cuándo finaliza el análisis del paquete de datos transmitido (es decir, si el procedimiento de análisis ha alcanzado o no el punto final del paquete de datos transmitido).

50 Posteriormente, un medio 21 de extracción extrae una sub-cabecera ordenada en primer lugar de la parte de cabecera de dicho paquete de datos transmitido.

55 De acuerdo con la información del procesamiento de segmentación contenida en la sub-cabecera ordenada en primer lugar, un medio 22 de decisión decide si es cero o no las veces que ocurrió la segmentación del paquete de datos original con el fin de obtener el paquete de datos de componente correspondiente a la sub-cabecera ordenada en primer lugar. De acuerdo con la manera de definir la estructura del paquete de datos optimizado, en un paquete de datos transmitido, todos los paquetes de datos de componente que siguen al paquete de datos de componente para el que un primer "ID del procesamiento de segmentación" indica que no existe segmentación son todos paquetes de datos originales completos.

Cuando no es cero las veces que ocurrió la segmentación del paquete de datos original para obtener el paquete de datos de componente correspondiente a la sub-cabecera ordenada en primer lugar, un medio 21 de extracción extrae la parte de datos correspondiente de la parte de datos del paquete de datos transmitido y la almacena en una memoria intermedia.

5 A continuación, dicho medio 23 de control usa la siguiente sub-cabecera a la sub-cabecera ordenada en primer lugar en la parte de cabecera del paquete de datos transmitido como una nueva sub-cabecera ordenada en primer lugar y controla los medios respectivos mencionados anteriormente para realizar las operaciones correspondientes en la nueva sub-cabecera ordenada en primer lugar.

10 Cuando es cero las veces que ocurrió la segmentación del paquete de datos original para obtener dicho paquete de datos de componente correspondiente a la sub-cabecera ordenada en primer lugar, un medio 21 de extracción extrae una parte de datos correspondiente de la parte de datos del paquete de datos de componente.

15 Después de que el extremo receptor analice las sub-cabeceras de acuerdo con la información de indicación del número de componente extraída, se extrae una parte de datos correspondiente de acuerdo con un ID de la cantidad de datos en cada sub-cabecera. El procesamiento en el paquete de datos transmitido finaliza con el análisis de N (N es un valor decimal correspondiente a la información de indicación del número de componente) sub-cabeceras y la extracción de N partes de datos.

Como se han descrito las realizaciones de la presente invención, se debe entender que la presente invención no está limitada a las realizaciones específicas anteriores. Pueden realizarse diversas modificaciones o alteraciones por los expertos en la materia dentro del alcance tal como se define en las reivindicaciones adjuntas.

20

REIVINDICACIONES

1. Un procedimiento para procesar paquetes de datos a transmitir en base a un intervalo de tiempo de transmisión para un dispositivo (a) de envío de una red de comunicación inalámbrica, que comprende las etapas de:

5 a) de acuerdo con dicho intervalo de tiempo de transmisión, determinar (S10), en base a los paquetes de datos a transmitir, una cola de transmisión de los paquetes de datos de componente correspondientes al tiempo de transmisión;

b) generar (S11) una sub-cabecera para cada paquete de datos de componente en dicha cola de transmisión de acuerdo con las necesidades, que comprende la siguiente información del paquete de datos de componente:

10 - el ID del paquete de datos original para indicar el paquete de datos original al que pertenece el paquete de datos de componente; **caracterizado porque** comprende además las etapas de:

- el ID del procesamiento de segmentación para indicar el número de veces que ocurrió la segmentación a dicho paquete de datos original con el fin de obtener dicho paquete de datos de componente, y el segmento de datos al que dicho paquete de datos de componente pertenece después de cada segmentación;

15 - el ID de la cantidad de datos para indicar la cantidad de datos de la parte de datos de dicho paquete de datos de componente;

20 c) generar (S12) un paquete de datos transmitido en base a dichas sub-cabeceras generadas y a las partes de datos de los paquetes de datos de componente respectivos en dicha cola de transmisión, cuya parte de cabecera contiene la información de indicación del número de componente para indicar el número de paquetes de datos de componente contenidos en dicho paquete de datos transmitido.

2. El procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, en el que dicha etapa a comprende además:

25 a1) de acuerdo con dicho intervalo de tiempo de transmisión, calcular (S101) la cantidad de datos que puede transmitirse en dicho intervalo de tiempo de transmisión;

a2) decidir (S102) si la cantidad de datos del paquete de datos ordenado en primer lugar en los paquetes de datos a transmitir es mayor o no que dicha cantidad de datos que puede transmitirse;

30 a3) si la cantidad de datos de dicho paquete de datos ordenado en primer lugar es mayor que dicha cantidad de datos que puede transmitirse, segmentar (S103 ") el paquete de datos ordenado en primer lugar en un primer segmento de datos y un segundo segmento de datos, añadir dicho primer segmento de datos en la cola de transmisión y usar dicho segundo segmento de datos como un nuevo segmento de datos ordenado en primer lugar, en el que la cantidad de datos de dicho primer segmento de datos es igual a la cantidad de datos que puede transmitirse.

3. El procedimiento de acuerdo con la reivindicación 2, en el que dicha etapa b comprende:

35 b') generar sub-cabeceras para dicho primer segmento de datos y dicho segundo segmento de datos, respectivamente, conteniendo cada una de las sub-cabeceras generadas:

el ID del paquete de datos original para indicar un paquete de datos original que pertenece al segmento de datos;

40 el ID del procesamiento de segmentación para indicar el número de veces que ocurrió la segmentación del paquete de datos original con el fin de obtener el segmento de datos, y el segmento de datos al que dicho segmento de datos pertenece después de cada segmentación;

la información de indicación de la cantidad de datos para indicar la cantidad de datos de la parte de datos de dicho segmento de datos;

en el que dicho ID del procesamiento de segmentación comprende:

45 el ID del tiempo de procesamiento de segmentación para indicar el número de veces que ocurrió la segmentación del paquete de datos original con el fin de obtener dicho segmento de datos;

el ID del segmento de datos para indicar el segmento de datos al que dicho segmento de datos pertenece después de cada segmentación durante la el procesamiento de obtención de dicho segmento de datos por el paquete de datos original.

4. El procedimiento de acuerdo con la reivindicación 2, en el que dicha etapa a comprende además:

50 a3') si la cantidad de datos de dicho paquete de datos ordenado en primer lugar es menor que o igual a dicha cantidad de datos que puede transmitirse, añadir (S103) dicho paquete de datos ordenado en primer lugar en la cola de transmisión como un paquete de datos de componente, usar la diferencia entre dicha cantidad de datos que puede transmitirse y la cantidad de datos de dicho paquete de datos ordenado en primer lugar como una nueva cantidad de datos que puede transmitirse, tomar el siguiente paquete de datos de dicho paquete de datos ordenado en primer lugar como un nuevo paquete de datos ordenado en primer lugar, y repetir la etapa

55 a2.

5. El procedimiento de acuerdo con la reivindicación 3, en el que dicha etapa b comprende además:

- Decidir si o es no el paquete de datos a transmitir que corresponde al paquete de datos de componente del segundo segmento de datos obtenido a partir del procesamiento de segmentación anterior;
 - Si dicho paquete de datos a transmitir es el segundo segmento de datos obtenido a partir de la segmentación anterior, generar una sub-cabecera para el paquete de datos de componente en base a la sub-cabecera generada anteriormente por dicho paquete de datos a transmitir;
- dicha etapa b' comprende además:
- Si dicho paquete de datos a transmitir es el segundo segmento de datos obtenido a partir de la segmentación anterior, entonces generar las sub-cabeceras para dicho primer segmento de datos y dicho segundo segmento de datos obtenido a partir de la segmentación actual en base a la sub-cabecera generada anteriormente para dicho paquete de datos a transmitir.

6. El procedimiento de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en el que dicha etapa c comprende:

- generar (S121) una parte de cabecera de dicho paquete de datos transmitido en base a las sub-cabeceras generadas para los paquetes de datos de componente respectivos en dicha cola de transmisión, comprendiendo dicha parte de cabecera la información de indicación del número de componente para indicar la información para indicar el número de paquetes de datos de componente contenidos en dicho paquete de datos transmitido.

7. El procedimiento de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en el que dicha etapa c comprende:

- c1) añadir (S122) la sub-cabecera del paquete de datos de componente actual en la cola de transmisión en la parte de cabecera del paquete de datos transmitido;
- c2) de acuerdo con el ID del procesamiento de segmentación contenido en la sub-cabecera del paquete de datos de componente, decidir (S123) si es o no cero el número de veces que ocurrió la segmentación del paquete de datos original correspondiente con el fin de obtener dicho paquete de datos de componente;
- c3) si no es cero el número de veces que ocurrió la segmentación de dicho paquete de datos original correspondiente con el fin de obtener dicho paquete de datos de componente, decidir (S124') si se cumple o no una condición predefinida;
- c4) si se cumple la condición predefinida, tomar el siguiente paquete de datos de componente para el paquete de datos de componente actual en la cola de transmisión como un nuevo paquete de datos de componente actual, y realizar c1) - c2) y las operaciones posteriores correspondientes en el mismo;
- c5) añadir la parte de datos de cada paquete de datos de componente a la parte de datos del paquete de datos transmitido en la misma relación de posición que la sub-cabecera de cada dicho paquete de datos de componente en dicha cola de transmisión en la parte de cabecera del paquete de datos transmitido.

8. El procedimiento de acuerdo con la reivindicación 7, que comprende además:

- c4') si no se cumple la condición predefinida, conmutar (S125'), la sub-cabecera de dicho paquete de datos de componente actual con la sub-cabecera anterior a la sub-cabecera de dicho paquete de datos de componente actual en la parte de cabecera del paquete de datos transmitido, y volver a la etapa c3).

9. El procedimiento de acuerdo con la reivindicación 7, que comprende además:

- c3') si es cero el número de veces que ocurrió la segmentación del paquete de datos original con el fin de obtener dicho paquete de datos de componente, decidir (S124) si existe o no en la parte de cabecera de dicho paquete de datos transmitido, una sub-cabecera característica anterior a la sub-cabecera correspondiente a dicho paquete de datos de componente actual, el ID del procesamiento de segmentación contenido en dicha sub-cabecera característica que indica que no ocurrió una segmentación de un paquete de datos original con el fin de obtener el paquete de datos de componente correspondiente a la sub-cabecera característica;

- Si existe dicha sub-cabecera característica, eliminar (S125) el ID del procesamiento de segmentación de la misma a partir de la sub-cabecera correspondiente a dicho paquete de datos de componente actual, tomar el siguiente paquete de datos de componente a dicho paquete de datos de componente actual en la cola de transmisión como un nuevo paquete de datos de componente actual, y realizar c1) - c2) y las operaciones posteriores correspondientes en el mismo;

- Si no existe dicha sub-cabecera característica, tomar el siguiente paquete de datos de componente a dicho paquete de datos de componente actual en la cola de transmisión como un nuevo paquete de datos de componente actual, y realizar c1) - c2) y las operaciones posteriores correspondientes en el mismo.

10. El procedimiento de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 7 a 9, en el que dicha condición predefinida está en la parte de cabecera del paquete de datos transmitido, el ID del procesamiento de segmentación contenido en la sub-cabecera anterior a la sub-cabecera de dicho paquete de datos de componente actual indica que no es cero el número de veces que ocurrió la segmentación de un paquete de datos original para obtener el paquete de datos de componente correspondiente a la sub-cabecera anterior, o indica que la sub-cabecera de dicho paquete de datos de componente actual está ya en la parte superior de la parte de cabecera del paquete de datos

transmitido.

5 11. El procedimiento de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, en el que dicho paquete de datos de componente y dicho paquete de datos a transmitir comprenden cada uno un paquete de datos original y/o segmentos de datos obtenidos a partir de la segmentación de un paquete de datos original o de un segmento de datos.

12. Un aparato (1) de procesamiento para un dispositivo (a) de envío de una red de comunicación inalámbrica para procesar los paquetes de datos a transmitir en base al intervalo de tiempo de transmisión, que comprende:

10 un medio (10) de determinación para, de acuerdo con dicho intervalo de tiempo de transmisión, determinar una cola de transmisión de paquetes de datos de componente correspondientes al tiempo de transmisión en base a un paquete de datos a transmitir;

un primer medio (11) de generación para generar una sub-cabecera para cada paquete de datos de componente en dicha cola de transmisión de acuerdo con las necesidades, que comprende la siguiente información del paquete de datos de componente:

15 - el ID del paquete de datos original para indicar el paquete de datos original al que pertenece el paquete de datos de componente;

- el ID del procesamiento de segmentación para indicar el número de veces que ocurrió la segmentación de dicho paquete de datos original con el fin de obtener dicho paquete de datos de componente, y el segmento de datos al que dicho paquete de datos de componente pertenece después de cada segmentación;

20 - el ID de la cantidad de datos para indicar la cantidad de datos de la parte de datos de dicho paquete de datos de componente;

25 un segundo medio (12) de generación para generar un paquete de datos transmitido en base a cada una de dichas sub-cabeceras generadas y a las partes de datos de los paquetes de datos de componente respectivos en dicha cola de transmisión, cuya parte de cabecera contiene la información de indicación del número de componente para indicar el número de paquetes de datos de componente contenidos en dicho paquete de datos transmitido.

13. El aparato de procesamiento de acuerdo con la reivindicación 12, en el que dicho medio (10) de determinación comprende además:

30 un medio (101) de cálculo para calcular la cantidad de datos que puede transmitirse en el tiempo de transmisión de acuerdo con dicho intervalo de tiempo de transmisión;

un primer medio de decisión (102) para decidir si es la cantidad de datos del paquete de datos ordenado en primer lugar en los paquetes de datos a transmitir mayor o no que dicha cantidad de datos que puede transmitirse;

35 un medio (103) de segmentación para, si es la cantidad de datos de dicho paquete de datos ordenado en primer lugar mayor que dicha cantidad de datos que puede transmitirse, segmentar el paquete de datos ordenado en primer lugar en un primer segmento de datos y en un segundo segmento de datos, añadir dicho primer segmento de datos en la cola de transmisión y usar dicho segundo segmento de datos como un nuevo paquete de datos ordenado en primer lugar, en el que la cantidad de datos de dicho primer segmento de datos es igual a la cantidad de datos que puede transmitirse.

40 14. El aparato de procesamiento de acuerdo con la reivindicación 13, en el que dicho primer medio (11) de generación se usa además para generar sub-cabeceras para dicho primer segmento de datos y dicho segundo segmento de datos respectivamente, conteniendo cada una de las sub-cabeceras generadas:

45 el ID del paquete de datos original para indicar un paquete de datos original al que pertenece el segmento de datos;

el ID del procesamiento de segmentación para indicar el número de veces que ocurrió la segmentación de dicho paquete de datos original con el fin de obtener el segmento de datos, y el segmento de datos al que dicho segmento de datos pertenece después de cada segmentación;

la información de indicación de la cantidad de datos para indicar la cantidad de datos de la parte de datos de dicho segmento de datos;

50 en el que dicho ID del procesamiento de segmentación comprende:

el ID del tiempo de procesamiento de segmentación para indicar el número de veces que ocurrió la segmentación del paquete de datos original con el fin de obtener dicho segmento de datos;

55 el ID del segmento de datos para indicar el segmento de datos a que dicho segmento de datos pertenece después de cada segmentación durante el procesamiento de obtención del segmento de datos a partir del paquete de datos original.

15. El aparato de procesamiento de acuerdo con la reivindicación 13, en el que dicho medio (10) de determinación comprende además:

5 un primer medio (104) de control para, si es la cantidad de datos de dicho paquete de datos ordenado en primer lugar menor que o igual a dicha cantidad de datos que puede transmitirse, añadir dicho paquete de datos ordenado en primer lugar en la cola de transmisión como un paquete de datos de componente, usar la diferencia entre la cantidad de datos que puede transmitirse y la cantidad de datos de dicho paquete de datos ordenado en primer lugar como una nueva cantidad de datos que puede transmitirse, tomar el siguiente paquete de datos a dicho paquete de datos ordenado en primer lugar como un nuevo paquete de datos ordenado en primer lugar, y controlar dichos medios de decisión para realizar las operaciones en el nuevo paquete de datos ordenado en primer lugar.

16. El aparato de procesamiento de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 15, que comprende además:

15 Un segundo medio de decisión (13) para decidir si es o no el paquete de datos a transmitir que corresponde al paquete de datos de componente el segundo segmento de datos obtenido a partir del procesamiento de segmentación anterior,
 en el que dicho primer medio (11) de generación se usa además para, si es dicho paquete de datos a transmitir el segundo segmento de datos obtenido a partir de la segmentación anterior, generar un sub-cabecera para el paquete de datos de componente en base a la sub-cabecera generada anteriormente por dicho paquete de datos a transmitir;
 20 y si dicho paquete de datos a transmitir es el segundo segmento de datos obtenido a partir de la segmentación anterior, entonces generar sub-cabeceras para el primer segmento de datos y el segundo segmento de datos a partir de la segmentación actual en base a las sub-cabeceras generadas anteriormente por dicho paquete de datos a transmitir.

17. El aparato de procesamiento de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 12 a 16, en el que dicho segundo medio (12) de generación comprende:

25 un medio (120) de determinación del número de componente para generar una parte de cabecera de dicho paquete de datos transmitido en base a las sub-cabeceras generadas para los paquetes de datos de componente respectivos en dicha cola de transmisión, comprendiendo dicha parte de cabecera la información de indicación del número de componente para indicar el número de los paquetes de datos de componente contenidos en dicho paquete de datos transmitido.

30 18. El aparato de procesamiento de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 12 a 17, en el que dicho segundo medio (12) de generación comprende además:

un medio (121) de adición para añadir la sub-cabecera del paquete de datos de componente actual en la cola de transmisión de la parte de cabecera del paquete de datos transmitido;
 35 un tercer medio (122) de decisión para, de acuerdo con el ID del procesamiento de segmentación contenido en la sub-cabecera del paquete de datos de componente, decidir si es o no cero el número de veces que ocurrió la segmentación del paquete de datos original correspondiente con el fin de obtener el paquete de datos de componente;
 en el que dicho tercer medio (122) de decisión se usa además para, si no es cero el número de veces que ocurrió la segmentación de dicho paquete de datos original correspondiente con el fin de obtener dicho paquete de datos de componente, decidir si se cumple o no una condición predefinida;
 40 un segundo medio (123) de control para, si se cumple la condición predefinida, tomar el siguiente paquete de datos de componente al paquete de datos de componente actual en la cola de transmisión como un nuevo paquete de datos de componente actual, y realizar c1 - c2 y las operaciones posteriores correspondientes en el mismo;
 45 en el que dicho medio (121) de adición se usa además para, añadir la parte de datos de cada paquete de datos de componente a la parte de datos del paquete de datos transmitido en la misma relación de posición que la sub-cabecera de cada dicho paquete de datos de componente en dicha cola de transmisión en la parte de cabecera del paquete de datos transmitido.

50 19. El aparato de procesamiento de acuerdo con la reivindicación 18, en el que dicho segundo medio (12) de generación comprende además:

un medio (124) de conmutación para, si no se cumple la condición predefinida, conmutar la sub-cabecera de dicho paquete de datos de componente actual con la sub-cabecera anterior de la sub-cabecera de dicho paquete de datos de componente actual en la parte de cabecera del paquete de datos transmitido;
 y un tercer medio (122) de decisión que se usa además para, después de que dicha conmutación, decidir si se cumple o no la condición predefinida.

20. El aparato de procesamiento de acuerdo con la reivindicación 18, en el que dicho tercer medio (122) de decisión se usa además para, si es cero el número de veces que ocurrió la segmentación del paquete de datos original con el fin de obtener dicho paquete de datos de componente, decidir si

- en la parte de cabecera de dicho paquete de datos transmitido, existe o no una sub-cabecera característica anterior a la sub-cabecera correspondiente al paquete de datos de componente actual, un ID del procesamiento de segmentación contenido en dicha sub-cabecera característica que indica que no ocurrió una segmentación de un paquete de datos original con el fin de obtener el paquete de datos de componente correspondiente a la sub-cabecera característica;
- 5 comprendiendo dicho segundo medio (12) de generación comprende además un medio (125) de eliminación para, si existe una sub-cabecera característica, eliminar el ID del procesamiento de segmentación de la misma a partir de la sub-cabecera correspondiente a dicho paquete de datos de componente actual;
- 10 dicho segundo medio (123) de control se usa además para, si no existe dicha sub-cabecera característica, tomar el siguiente paquete de datos de componente al paquete de datos de componente actual en la cola de transmisión como un nuevo paquete de datos de componente actual, y controlar dicho medio (121) de adición y dicho tercer medio (122) de decisión para realizar las operaciones correspondientes en el nuevo paquete de datos de componente actual;
- 15 y después eliminar el ID de procedimiento de segmentación de la misma a partir de la sub-cabecera correspondiente a dicho paquete de datos de componente actual, tomar el siguiente paquete de datos de componente al paquete de datos de componente actual en la cola de transmisión como un nuevo paquete de datos de componente actual, y controlar dicho medio (121) de adición y dicho tercer medio (122) de decisión para realizar las operaciones correspondientes en el nuevo paquete de datos de componente actual.
- 20 21. El aparato de procesamiento de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 18 a 20, en el que dicha condición predefinida está en la parte de cabecera del paquete de datos transmitido, el ID del procesamiento de segmentación contenido en la sub-cabecera anterior a la sub-cabecera de dicho paquete de datos de componente actual indica que no es cero el número de veces que ocurrió la segmentación de un paquete de datos original con el fin de obtener el paquete de datos de componente correspondiente a la sub-cabecera anterior, o indica que la sub-cabecera de dicho paquete de datos de componente actual está ya en la parte superior de la parte de cabecera del
- 25 paquete de datos transmitido.
22. El aparato de procesamiento de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 12 a 21, en el que dicho paquete de datos de componente y dicho paquete de datos a transmitir comprenden cada uno un paquete de datos original y/o segmentos de datos obtenidos a partir de la segmentación de un paquete de datos original o de un segmento de datos.
- 30 23. Un procedimiento para analizar un paquete de datos transmitido en base al intervalo de tiempo de transmisión para un dispositivo (b) de recepción de una red de comunicación inalámbrica, que comprende las etapas de:
- I) extraer (S21) la información de indicación del número de componente de la parte de cabecera de dicho paquete de datos transmitido;
- 35 II) extraer (S22) la sub-cabecera ordenada en primer lugar de la parte de cabecera de dicho paquete de datos transmitido;
- III) de acuerdo con la información de procesamiento de segmentación contenida en la sub-cabecera ordenada en primer lugar, decidir (S23) si es o no cero el número de veces que ocurrió la segmentación de un paquete de datos original con el fin de obtener el paquete de datos de componente correspondiente a dicha sub-cabecera ordenada en primer lugar;
- 40 IV) si no es cero el número de veces que ocurrió la segmentación del paquete de datos original con el fin de obtener el paquete de datos de componente correspondiente a dicha sub-cabecera ordenada en primer lugar, extraer (S24) la parte de datos correspondiente de la parte de datos de dicho paquete de datos transmitido y almacenarla en una memoria intermedia;
- 45 V) usar la siguiente sub-cabecera a dicha sub-cabecera ordenada en primer lugar en la parte de cabecera de dicho paquete de datos transmitido como una nueva sub-cabecera ordenada en primer lugar, y repetir las etapas II) y III).
24. El procedimiento de acuerdo con la reivindicación 23, que comprende además:
- IV') si es cero el número de veces que ocurrió la segmentación del paquete de datos original con el fin de
- 50 obtener el paquete de datos de componente correspondiente, extraer (S24') las partes de datos de los paquetes de datos de componente respectivos que siguen a la parte de datos de dicho paquete de datos de componente en el paquete de datos transmitido de acuerdo con la información de indicación del número de componente de dicho paquete de datos transmitido, para su envío.
25. Un aparato (2) de análisis para un dispositivo (b) de recepción de una red de comunicación inalámbrica para analizar un paquete de datos transmitido recibido que se basa en el intervalo de tiempo de transmisión, que
- 55 comprende:
- un medio (21) de extracción para extraer la información de indicación del número de componente de la parte de cabecera de dicho paquete de datos transmitido,
- en el que dicho medio (21) de extracción se usa además para, extraer la sub-cabecera ordenada en primer lugar a partir de la parte de cabecera de dicho paquete de datos transmitido;

- un medio (22) de decisión para, de acuerdo con la información de procesamiento de segmentación contenida en dicha sub-cabecera ordenada en primer lugar, decidir si es o no cero el número de veces que ocurrió la segmentación del paquete de datos original con el fin de obtener el paquete de datos de componente correspondiente a dicha sub-cabecera ordenada en primer lugar,
- 5 en el que dicho medio (21) de extracción se usa además para extraer la parte de datos correspondiente a partir de la parte de datos de dicho paquete de datos transmitido y almacenarla en una memoria intermedia si no es cero el número de veces que ocurrió la segmentación del paquete de datos original con el fin de obtener el paquete de datos de componente correspondiente a dicha sub-cabecera ordenada en primer lugar;
- 10 comprendiendo el aparato (2) de análisis además un medio (23) de control para usar la siguiente sub-cabecera a la sub-cabecera ordenada en primer lugar en la parte de cabecera de dicho paquete de datos transmitido como una nueva sub-cabecera ordenada en primer lugar para controlar dicho medio de extracción y dicho medio de decisión para realizar las operaciones correspondientes en la nueva sub-cabecera ordenada en primer lugar.
- 15 26. El aparato de análisis de acuerdo con la reivindicación 25, en el que dicho medio (21) de extracción se usa además para:
- 20 si es cero el número de veces que ocurrió la segmentación del paquete de datos original con el fin de obtener dicho paquete de datos de componente correspondiente, extraer las partes de datos de los paquetes de datos de componente respectivos que siguen a la parte de datos de dicho paquete de datos de componente en el paquete de datos transmitido de acuerdo con la información de indicación del número de componente de dicho paquete de datos transmitido, para su envío.
27. Un dispositivo (a) de envío para una red de comunicación inalámbrica, que comprende un aparato (1) de procesamiento de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 12 a 22.
28. Un dispositivo (b) de recepción para una red de comunicación inalámbrica, que comprende un aparato (2) de análisis de acuerdo con la reivindicación 25 o 26.
- 25 29. Un dispositivo de comunicación para una red de comunicación inalámbrica, que comprende un dispositivo (a) de envío de acuerdo con la reivindicación 27 y un dispositivo (b) de recepción de acuerdo con la reivindicación 28.

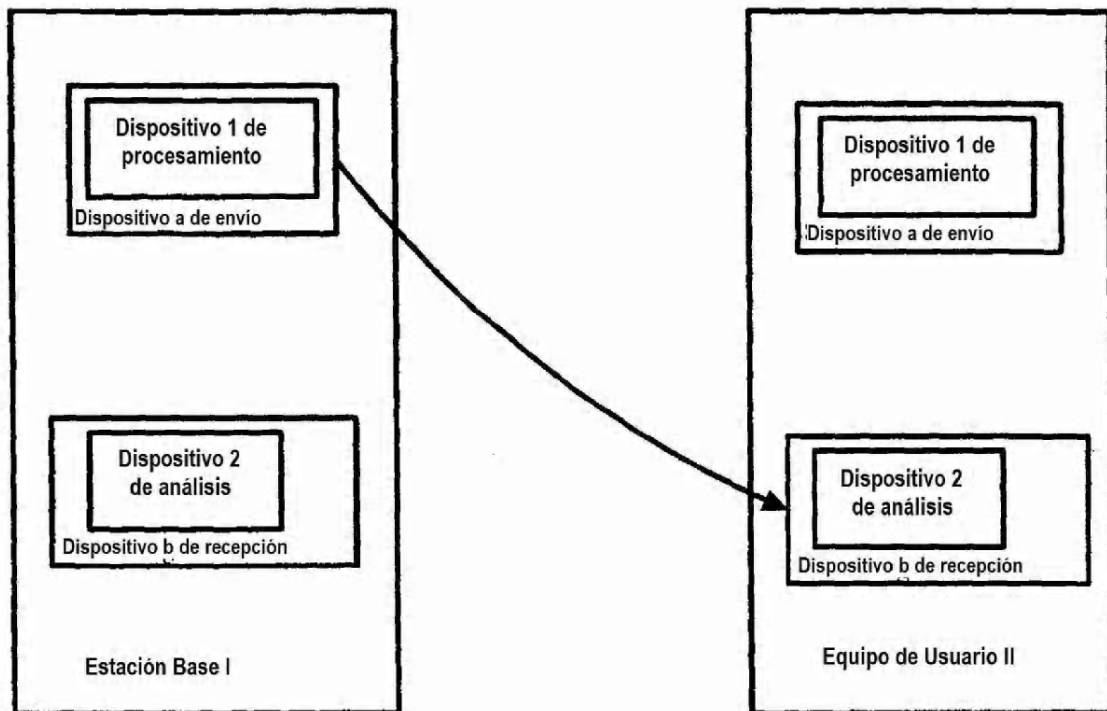


Fig.1

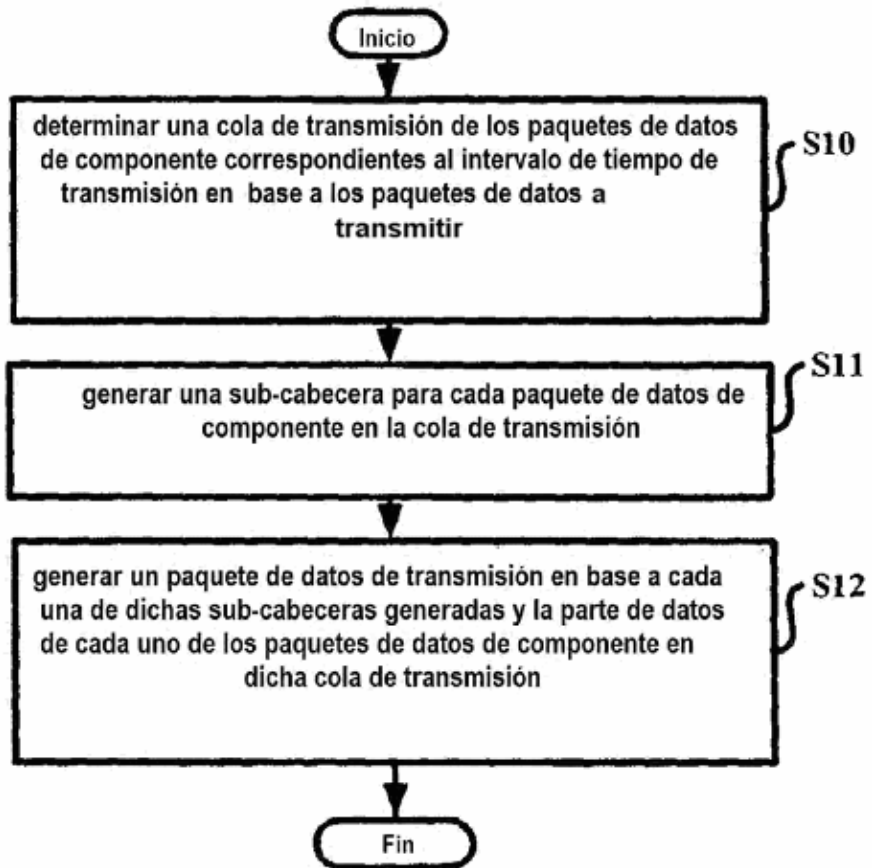


Fig.2

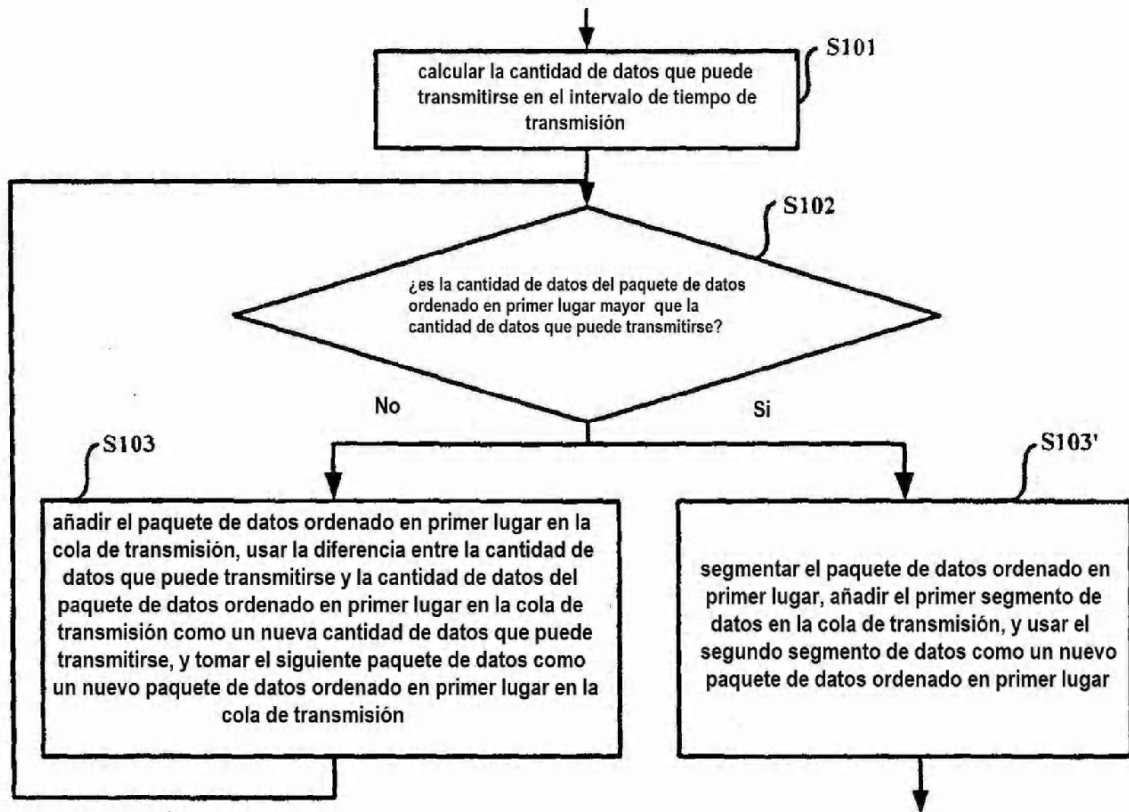


Fig.3

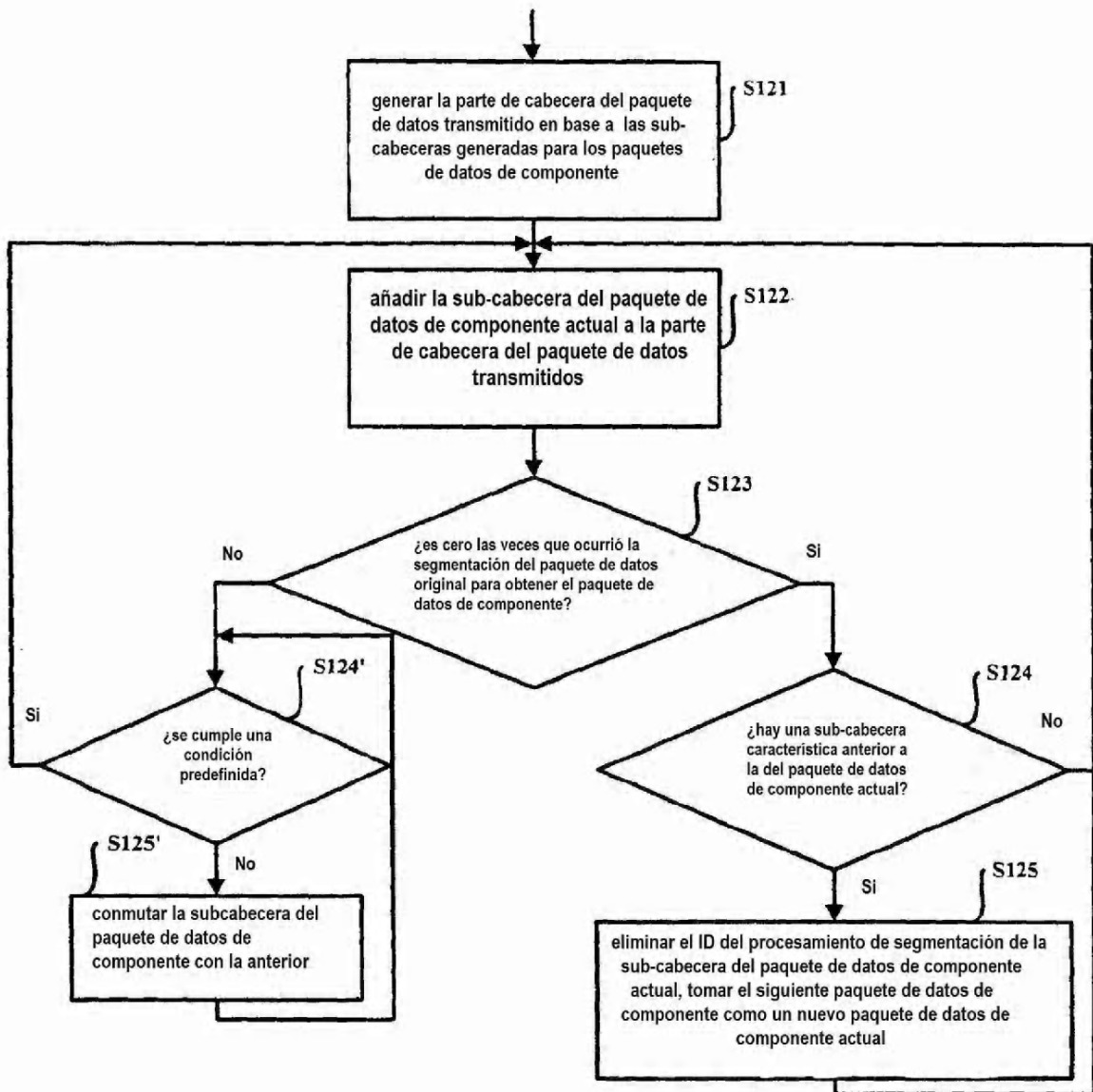


Fig.4

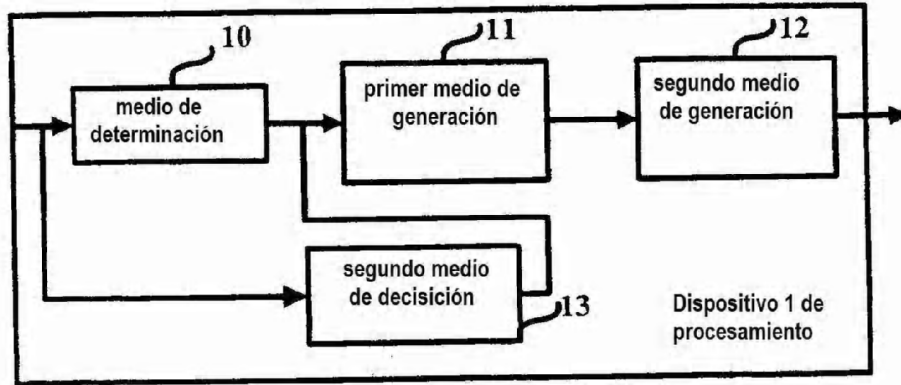


Fig.5

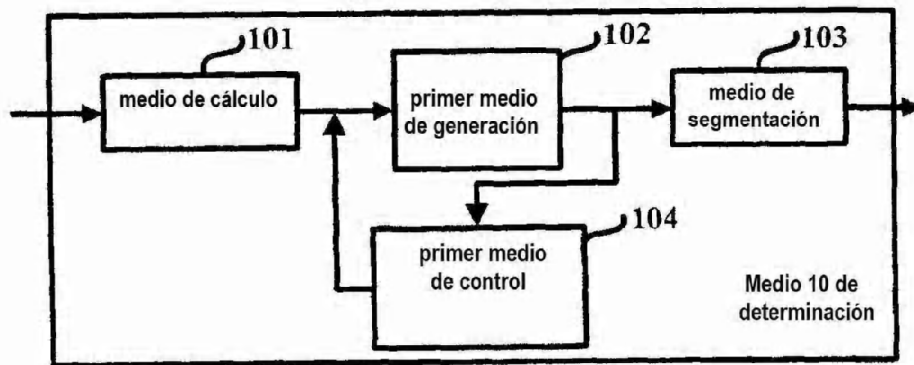


Fig.6

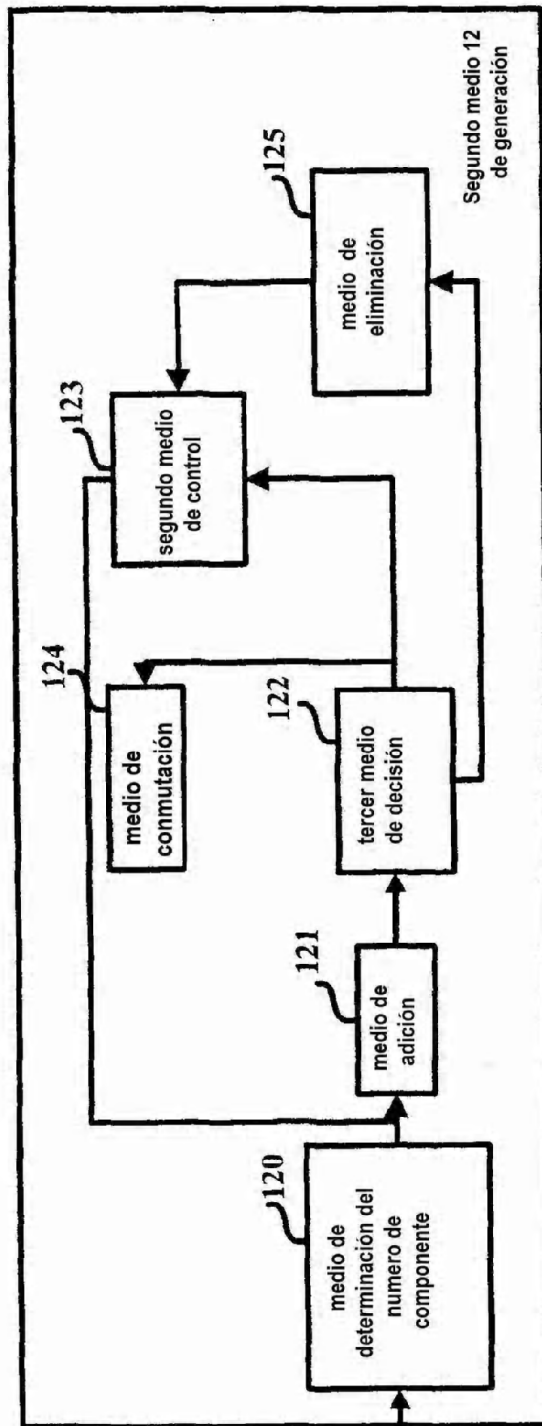


Fig. 7.

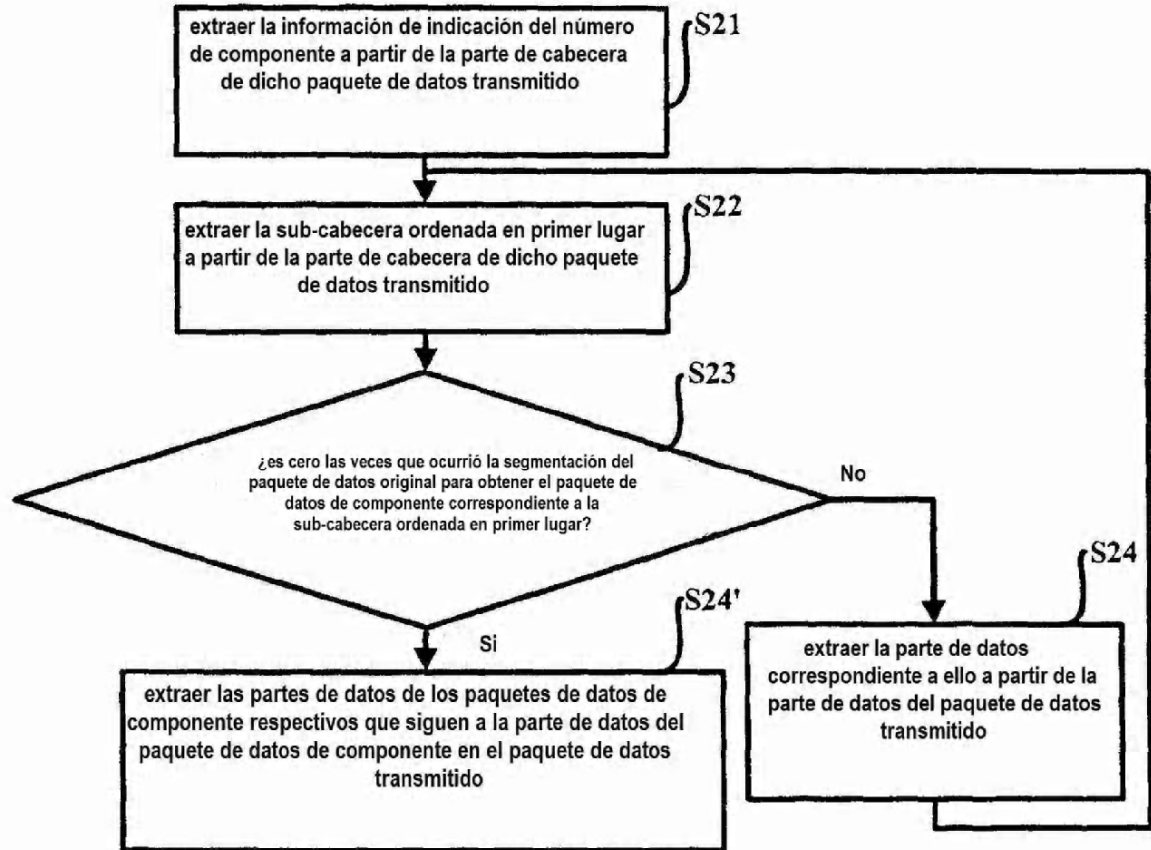


Fig.8

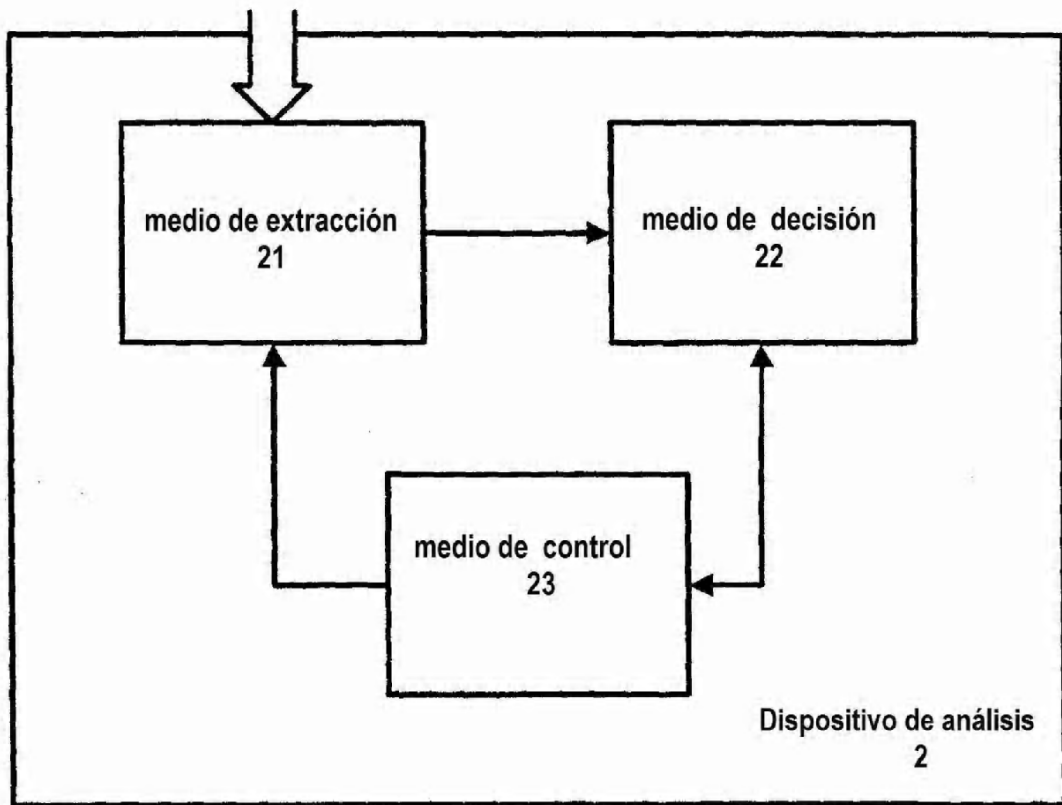


Fig.9