

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 808 248**

51 Int. Cl.:

H04N 21/23 (2011.01)

H04N 21/43 (2011.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **05.10.2005 PCT/US2005/036249**

87 Fecha y número de publicación internacional: **20.04.2006 WO06042160**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.10.2005 E 05803751 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **29.04.2020 EP 1800484**

54 Título: **Sistema y método para identificar y procesar datos dentro de un flujo de datos**

30 Prioridad:

05.10.2004 US 615989 P

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

26.02.2021

73 Titular/es:

**VECTORMAX CORPORATION (100.0%)
4 Dubon Court
Farmingdale, NY 11735, US**

72 Inventor/es:

**RACHWALSKI, JON y
WITT, DANIEL**

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 808 248 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

Sistema y método para identificar y procesar datos dentro de un flujo de datos

Referencia cruzada a solicitudes relacionadas

5 Esta es una solicitud no provisional de la Solicitud Provisional de los Estados Unidos Número de Serie 60/615,989 presentada el 5 de octubre de 2004.

Campo de la invención

El presente sistema se refiere a la codificación de datos de video y, más particularmente, a proporcionar un mecanismo para identificar y procesar datos dentro de un flujo de datos.

Antecedentes de la invención

10 Un flujo de datos multimedia es un flujo de datos de video codificado que puede transmitirse para su recepción mediante una aplicación de reproductor, típicamente una aplicación de reproductor multimedia. Antes de la transmisión del flujo de datos multimedia, el flujo de datos se divide en una pluralidad de paquetes que contienen datos que representan una porción de un cuadro de los datos de video codificados. Tanto el flujo en sí como cada paquete respectivo del flujo incluyen un encabezado que proporciona información que representa la sintaxis de flujo al sistema receptor acerca del flujo y/o paquete que se recibe. Los sistemas existentes codifican esta información en al menos uno de un formato de texto y binario. Sin embargo, estos formatos son problemáticos porque no se pueden actualizar fácilmente y requieren que el reproductor esté codificado con un conjunto de instrucciones capaces de decodificar el flujo en el formato codificado. Por lo tanto, la flexibilidad del flujo se reduce porque los proxies de flujo utilizados para decodificar el flujo de datos deben actualizarse para manejar cualquier sintaxis de flujo alterada o de lo contrario están sujetos a fallas.

15 Los Lenguajes de marcado son lenguajes ampliamente utilizados que proporcionan una forma de representar la estructura lógica o la semántica asociada con un elemento de datos y proporcionan instrucciones a un sistema sobre al menos uno de cómo manejar, procesar y visualizar el flujo de datos recibido. Ejemplos de lenguajes de marcado son el lenguaje de marcado de Hipertexto (HTML), el Lenguaje de Marcado extensible (XML) y el Lenguaje de Marcado General Estándar (SGML). Los lenguajes de marcado proporcionan un mecanismo para anotar datos o una colección de datos digitales con el fin de indicar la estructura del documento o archivo de datos y el contenido de sus elementos de datos. Estos lenguajes son fácilmente expandibles. Sin embargo, en general se asocian con un flujo de datos y no se forman integrales con el mismo. Por ejemplo, dicho sistema se describe en el artículo de Gabriel Panis et al: "Bitstream syntax description: a tool for multimedia resource adaptation within MPEG-21" in SIGNAL PROCESSING. IMAGE COMMUNICATION, ELSEVIER SCIENCE PUBLISHERS, AMSTERDAM, NL - ISSN 0923-5965 Vol: 18, Nr: 8, Página(s): 721-747. Un ejemplo de un flujo MPEG como se discute en el artículo anterior se da en la solicitud de patente Europea Número 1039750.

20 Un sistema de acuerdo con los principios de la invención aborda estas deficiencias y problemas asociados.

Resumen de la invención

35 La invención proporciona un sistema como se define en la reivindicación 1.

La invención también proporciona un sistema como se define en la reivindicación 9.

La invención proporciona además un método como se define en la reivindicación 11.

40 Un sistema y método para codificar un flujo de datos de video. Un determinante determina los atributos asociados con el flujo de datos de video. Un codificador recibe los atributos a partir del primer determinante y codifica un encabezado de flujo que identifica la sintaxis de flujo, codificando el encabezado de flujo en un lenguaje de marcado. Un multiplexor combina los encabezados de flujo codificados con el flujo de datos de video para formar un flujo de datos, en donde el multiplexor posiciona el encabezado de flujo codificado antes de una carga útil del flujo de datos, en donde la carga útil comprende el flujo de datos de video.

45 Un sistema para decodificar un flujo de datos de video codificado. Un analizador sintáctico analiza el flujo de datos recibido y los encabezados de flujo para determinar la existencia de etiquetas de marcado que identifican los atributos del flujo de datos recibido y los cuadros del flujo de datos. Un decodificador decodifica los flujos de datos recibidos y las etiquetas de marcado. Un generador de visualización genera una visualización del flujo de datos de video decodificado en respuesta a los atributos identificados del flujo de datos recibido.

Breve descripción de las figuras de dibujo

50 La Figura 1 es un flujo de datos que incluye una pluralidad de tipos de encabezados de acuerdo con los principios de la invención;

La Figura 2 es un diagrama de bloques de un encabezado codificado de acuerdo con los principios de la invención;

La Figura 3 es un diagrama de bloques de un codificador de flujo de datos de acuerdo con los principios de la invención;

La Figura 4 es un diagrama de flujo que detalla el funcionamiento del codificador de la presente invención;

5 La Figura 5 es un diagrama de bloques de una aplicación de reproductor multimedia de acuerdo con los principios de la invención; y

La Figura 6 es un diagrama de flujo que detalla el funcionamiento de la aplicación de reproductor multimedia de acuerdo con los principios de la invención.

Descripción detallada de la invención

10 Una aplicación, como se utiliza en el presente documento, es un programa de ordenador ejecutable o un conjunto de instrucciones que comprende código o instrucciones legibles por máquina para implementar funciones predeterminadas que incluyen las de un sistema operativo, un sistema de información de salud u otro sistema de procesamiento de información, por ejemplo, en respuesta al comando o entrada de usuario. Un procedimiento ejecutable es un segmento de código (instrucción legible por máquina), sub-rutina u otra sección distinta de código o porción de una aplicación ejecutable para realizar uno o más procesos particulares y puede incluir realizar operaciones en los parámetros de entrada recibidos (o en respuesta a los parámetros de entrada recibidos) y proporcionar los parámetros de salida resultantes. Un procesador como se utiliza en el presente documento es un dispositivo y/o un conjunto de instrucciones legibles por máquina para realizar tareas. Un procesador comprende uno cualquiera o una combinación de hardware, firmware y/o software. Un procesador actúa tras la información manipulando, analizando, modificando, convirtiendo o transmitiendo información para su uso mediante un procedimiento ejecutable o un dispositivo de información, y/o enrutamiento de la información a un dispositivo de salida. Un procesador puede por ejemplo, utilizar o comprender las capacidades de un controlador o microprocesador. El contenido multimedia o el flujo de contenido tal como se utiliza en el presente documento es cualquier dato codificado o no codificado que tenga al menos uno de los datos de video y los datos de audio. Un cuadro como se utiliza en el presente documento representa una unidad atómica de datos de aplicación y un grupo de cuadro se refiere a un grupo de cuadros.

25 Los flujos de datos multimedia pueden codificarse y comprimirse utilizando una pluralidad de diferentes tipos de esquemas de codificación. La elección de los esquemas de codificación varía de acuerdo con la aplicación que recibirá y procesará los datos de video. El sistema incluye un flujo de datos multimedia que se codifica utilizando un formato de codificación patentado por el cual el flujo de datos de video se divide en grupos respectivos de cuadros en donde cada grupo de cuadros respectivo se forma a partir de una pluralidad de cuadros de video individuales. La estructura de los grupos de cuadros y los cuadros que forman el grupo se determinan con base en el esquema de codificación utilizado. Este flujo de datos, como se utiliza en el presente documento, se conocerá como el flujo de sistema y en la Figura 1 se muestra un flujo 20 de sistema de ejemplo.

35 Cada flujo 20 de sistema incluye un encabezado 22 de flujo y una pluralidad de grupos de cuadros 26, 28. El encabezado 22 de flujo se codifica utilizando un lenguaje de marcado tal como XML. El encabezado 22 de flujo es un documento codificado en lenguaje de marcado que describe al menos un atributo de flujo asociado con el flujo de datos en el cual está integrado. Cada atributo de flujo respectivo descrito en el encabezado 22 de flujo se denota mediante una etiqueta de lenguaje de marcado que al menos uno de los datos identificados representa el atributo respectivo y proporciona instrucciones sobre el procesamiento de los datos que representan el atributo respectivo. Estos atributos de flujo definen colectivamente la sintaxis de flujo la cual es legible mediante una aplicación de reproductor multimedia y es necesaria para proporcionar instrucciones a la aplicación de reproductor multimedia sobre cómo procesar los datos de flujo recibidos. Por ejemplo, el encabezado de flujo puede proporcionar información para inicializar los decodificadores correctos para decodificar el flujo de datos recibido. Sin las instrucciones adecuadas o si un flujo de datos incluye un encabezado que no es legible mediante la aplicación de medios, la aplicación de reproductor multimedia fallará y el flujo de datos no se decodificará. Por lo tanto, la aplicación de reproductor multimedia debe proporcionar con un conjunto de instrucciones sobre cómo se manejará cada etiqueta de lenguaje de marcado.

50 El uso del lenguaje de marcado para codificar datos de atributos de flujo es ventajoso. Los lenguajes de marcado son fácilmente expandibles para incorporar nuevas características y funciones con respecto a los datos los cuales este denota. Cualquier atributo de flujo deseado puede codificarse dentro del encabezado 22 de flujo. Esto ayuda en la futura expansión e implementación de formatos de flujo de datos. Además, un flujo de sistema que proporciona sintaxis de flujo en XML permitirá que cualquier aplicación de reproductor multimedia reciba y decodifique la información denotada mediante etiquetas conocidas e ignore la información denotada mediante etiquetas desconocidas. Por lo tanto, la aplicación de reproductor multimedia no fallará cuando intente decodificar un flujo que tenga información de instrucción desconocida asociada con el mismo. Los atributos de flujo incluyen, pero no están limitados a altura, ancho, tasa de bits, tasa de cuadros, tamaño de flujo y duración de flujo.

55 El flujo de datos que se muestra en la Figura 1 incluye dos grupos de cuadros, un primer grupo 26 de cuadros y un segundo grupo 28 de cuadros. Cada grupo 26, 28 de cuadros respectivo incluye una pluralidad de cuadros individuales. El primer grupo 26 de cuadros incluye tres cuadros 26A, 26B, 26C y el segundo grupo 28 de cuadros incluye dos

cuadros 28A, 28B. El flujo que se muestra en el presente documento es solo para propósitos de ejemplo y el flujo 20 de datos puede incluir cualquier número de grupos de cuadros formados a partir de cualquier número de cuadros individuales como se determina por el esquema de codificación utilizado para codificar el flujo 20 de datos. Cada grupo de cuadros respectivo tiene al menos un atributo de grupo de cuadros asociado con el mismo. El flujo 20 de sistema proporciona una pluralidad de encabezados 24 de segmento, cada encabezado 24 de segmento se posiciona inmediatamente antes del primer cuadro individual de un grupo de cuadros respectivo. De manera similar al encabezado 22 de flujo, el encabezado 24 de segmento es un documento codificado en lenguaje de marcado que incluye información correspondiente a al menos un atributo de flujo. Los atributos del grupo de cuadros incluyen, pero no limitan, al tipo de grupo de cuadros, es decir, el grupo de cuadros clave (I) o el grupo de cuadros delta (P), la longitud del grupo y el número de secuencia del grupo.

El encabezado 22 de flujo y los encabezados 24 de segmento denotan información de atributo. Estos encabezados 22, 24 no son equivalentes a los encabezados de paquetes o datagramas individuales los cuales incluyen información con respecto al encuadramiento y secuencia del paquete o datagrama respectivo. En contraste, el encabezado 22 de flujo y el encabezado 24 de paquete están incrustados dentro del flujo 20 de datos separados de los paquetes o datagramas y proporcionan información a una aplicación de reproductor multimedia instruyendo a la aplicación cómo procesar y utilizar el flujo de datos.

Los atributos de cada uno del flujo de datos y el grupo de cuadros se pasan a través de una interfaz de aplicación junto con los datos del cuadro. El codificador XML analiza los atributos y detecta cambios en estos atributos. Tras detectar el cambio en los atributos, el codificador codifica un encabezado 22 de flujo o un encabezado 24 de segmento e inserta una etiqueta de lenguaje de marcado respectiva cuando se detecta el cambio pertinente. Algunos atributos del flujo son especificados indirectamente por el operador. Por ejemplo, si el operador especifica que el video se codificará a 320x240 píxeles, estos parámetros se codificarán en el encabezado del flujo. Cualquier actualización de la sintaxis de flujo aparecerá como una nueva etiqueta dentro del encabezado.

La Figura 2 es un encabezado 22 de flujo de ejemplo. El formato para cada uno de los encabezados 22 de flujo y el encabezado 24 de segmento es el mismo y depende directamente del número de atributos que se describirán dentro del encabezado 22, 24 respectivo para describir ya sea el flujo de datos o el grupo de cuadros asociados con el mismo. El encabezado 22 de flujo incluye un campo 12 de apertura que incluye etiquetas de lenguaje de marcado que identifican el documento que se está codificando como el encabezado. El encabezado 22 de flujo incluye además una pluralidad de campos 14 de atributo, teniendo cada uno información correspondiente a un atributo que describe el flujo de datos en el cual está integrado el encabezado. Un primer campo 14A de atributo incluye una primera etiqueta de lenguaje de marcado que denota datos que representan un primer atributo. Cada uno del segundo campo 14B de atributo, el tercer campo 14C de atributo y el cuarto campo 14D de atributo incluyen etiquetas de lenguaje de marcado que denotan datos que representan atributos adicionales del flujo 20 de datos como se muestra en la Figura 1. El encabezado 22 de flujo incluye un campo 16 cerrado el cual incluye una etiqueta de lenguaje de marcado que denota que el encabezado 22 está cerrado y no presenta información adicional.

La Figura 3 es un diagrama de bloques del codificador del sistema. Se proporciona una fuente de datos 30 de video codificada utilizando un esquema de codificación predeterminado. Los datos de video codificados se proporcionan a cada uno de un primer determinante 34, un segundo determinante 36 y un multiplexor 42. El primer determinante 34 examina el flujo de datos codificado y determina los atributos asociados con el flujo de datos de video y proporciona los atributos determinados a un primer codificador 38 de encabezado. El primer codificador 38 de encabezado codifica un encabezado de flujo que define la sintaxis de flujo en respuesta a los atributos de flujo determinados utilizando un lenguaje de marcado. El segundo determinante 36 analiza los grupos de cuadros que forman el flujo de datos y determina los atributos asociados con cada grupo de cuadros respectivo dentro del flujo de datos. Los atributos del grupo de cuadros determinado se proporcionan a un segundo codificador 40 de encabezado para codificar un ajuste de encabezado de grupo de cuadros para la sintaxis del grupo de cuadros en respuesta a los atributos del grupo de cuadros determinados utilizando un lenguaje de marcado. El primer codificador 38 de encabezado y el segundo codificador 40 de encabezado proporcionan el flujo codificado y los encabezados del grupo de cuadros al multiplexor 42 el cual combina los encabezados con el flujo de datos de video. El flujo de datos de video multiplexado se proporciona a un divisor 44 para dividir el flujo de datos en paquetes transportables. Los paquetes transportables se proporcionan a un difusor 46 para difundir paquetes 48 de los mismos.

La Figura 4 es un diagrama de flujo que detalla la operación de codificación realizada por el sistema. En la etapa S400, se proporciona un flujo de datos de video a un determinante. En el determinante, los atributos que representan el flujo de datos proporcionado se determinan como en la etapa S402. Un codificador codifica un encabezado de flujo en respuesta a los atributos de flujo determinados en la etapa S404. La etapa S404 se realiza utilizando un lenguaje de marcado tal como el XML. El encabezado de flujo codificado en la etapa S404 incluye una pluralidad de campos de atributos, cuyo número está directamente relacionado con el número de atributos de flujo determinados a partir de la etapa S402. Se realiza una determinación adicional a partir del flujo de datos de video con respecto a la existencia de grupos de cuadros dentro del flujo de datos. De lo contrario, el método continúa a la etapa S412, la cual se discutirá a continuación. Si hay grupos de cuadros dentro del cuadro, entonces un segundo determinante determina los atributos asociados con cada grupo de cuadros respectivo dentro del flujo en la etapa S408. En respuesta a la determinación en la etapa S408, un encabezado de segmento para cada grupo respectivo de cuadros se codifica en la etapa S410. Similar al encabezado de flujo, el encabezado de segmento incluye una pluralidad de campos de atributo, cuyo número

está directamente relacionado al número de atributos del grupo de cuadros determinados a partir de la etapa S408. En la etapa S412, el flujo de datos de video se combina con cada uno del encabezado de flujo y los encabezados de segmento respectivos para ser procesados y transmitidos para la recepción mediante una aplicación de reproductor multimedia tal como se discutirá en las Figuras 5 y 6. Durante la etapa S412 de combinación, el encabezado de flujo se inserta antes a cualquiera de los grupos de cuadro respectivos y cada encabezado de segmento se inserta inmediatamente antes al grupo respectivo de cuadro asociado con el mismo.

La Figura 5 es un diagrama de bloques de una aplicación 50 de reproductor multimedia para recibir una pluralidad de paquetes 48. La aplicación 50 de reproductor multimedia incluye un receptor 52, un compilador, un analizador 54 sintáctico, un primer decodificador 56, un segundo decodificador 58, una tabla 55 de etiqueta y un generador 60 de visualización. El receptor 52 recibe la fuente de paquetes 48 la cual es difundida por el difusor como se muestra en la Figura 3. El compilador 53 compila los paquetes recibidos para formar un flujo de datos que incluye la pluralidad de cuadros. La capa de transporte trata el encabezado de flujo y cada encabezado de segmento respectivo como un cuadro separado antes de la decodificación. El analizador 54 sintáctico analiza de forma sintáctica el flujo de datos recibido y analiza al menos uno del encabezado de flujo y el encabezado de segmento. Este análisis determina la existencia de etiquetas de marcado que identifican los atributos de flujo respectivos y los atributos del grupo de cuadros. El valor de cada etiqueta se almacena en la tabla 55 de etiqueta. Los valores en la tabla 55 de etiqueta se presentan a cada uno de los decodificadores 56, 58. Los decodificadores revisan las etiquetas dentro de los encabezados y buscan las entradas en la tabla para determinar si la etiqueta contiene instrucciones para iniciar una función realizada por los decodificadores 56, 58. Tras determinar los atributos asociados con al menos uno del flujo de datos o un grupo de cuadros respectivo dentro del flujo, cualquiera del primer decodificador 58 y el segundo decodificador 56 se inicia para decodificar el flujo de datos recibido. El flujo decodificado se proporciona al generador 60 de visualización para generar una visualización que emite el flujo de datos a través de la aplicación de reproductor multimedia. El generador 60 de visualización también puede estar en comunicación con el analizador 54 sintáctico y operar en respuesta a los datos asociados con una etiqueta de marcado respectiva dentro del encabezado de flujo o el encabezado de segmento.

La Figura 6 es un diagrama de flujo que detalla el funcionamiento de la aplicación de reproductor multimedia que se muestra en la Figura 5. La aplicación de reproductor multimedia recibe, a través de un receptor, una pluralidad de paquetes que forman un flujo de datos codificados en la etapa S600. En la etapa S602, se analiza el flujo de datos y se analizan cada uno del encabezado de flujo y los encabezados de segmento respectivos. En la etapa S604, el analizador sintáctico determina la existencia de cualquier etiqueta de marcado que identifique atributos de la totalidad del flujo de datos y proporciona instrucciones a cualquiera de los componentes respectivos respecto a cómo se decodificará el flujo de datos en respuesta a las etiquetas de marcado encontradas en la etapa S606. En la etapa S608 se determina si el flujo de datos incluye o no grupos de cuadro. De lo contrario, el proceso continúa en la etapa S614 que se discutirá a continuación. Si el flujo de datos incluye grupos de cuadros, el analizador sintáctico analiza los encabezados de segmento para cualquiera de las etiquetas de marcado que representa los atributos del grupo de cuadros asociados con el grupo de cuadros respectivo. Las instrucciones de los encabezados de segmento se proporcionan a los componentes para decodificar los grupos de cuadros del flujo de datos utilizando las etiquetas de marcado ubicadas en la etapa S610. En respuesta a la decodificación del flujo y los grupos de cuadro respectivos, el flujo decodificado se proporciona a un generador de visualización para generar una visualización del flujo decodificado utilizando la aplicación de reproductor multimedia.

Las actualizaciones a los formatos de versión de flujo son transparentes y fáciles de realizar porque no es necesario que se implementen nuevos parámetros de decodificación de flujo en una pluralidad de aplicaciones de reproductor multimedia. El lenguaje de marcado permite a los reproductores de multimedia existentes decodificar nuevas versiones de flujo debido a que las aplicaciones de reproductor multimedia simplemente analizarán y utilizarán las etiquetas de lenguaje de marcado con las cuales está familiarizadas. Por lo tanto, los tipos adicionales de datos, tales como anotaciones, datos de eventos de medios sincronizados o cualquier otro atributo pueden agregarse selectivamente a la sintaxis de flujo sin desactivar los componentes implementados previamente.

REIVINDICACIONES

1. Un sistema para codificar un flujo de datos de video, dicho sistema caracterizado por:
un primer determinante (34) adaptado para examinar el flujo de datos de video y determinar los atributos asociados con el flujo de datos de video;
- 5 un primer codificador (30) de encabezado adaptado para recibir los atributos a partir del primer determinante y codificar un encabezado (22) de flujo que identifica la sintaxis de flujo, estando dicho encabezado (22) de flujo codificado en un lenguaje de marcado e incluye una etiqueta de lenguaje de marcado que identifica cada atributo y proporciona instrucciones sobre el procesamiento de datos que representan el atributo; y
- 10 un multiplexor (42) adaptado para combinar el encabezado (22) de flujo codificado con el flujo de datos de video para formar un flujo de datos, en donde el multiplexor (42) está adaptado para insertar el encabezado (22) de flujo codificado antes de los cuadros del flujo de datos de video.
2. El sistema de la reivindicación 1, que comprende además un segundo determinante (36) adaptado para determinar si existen grupos de cuadros dentro del flujo de datos de video y determinar los atributos asociados con los grupos de cuadros determinados dentro del flujo de datos de video.
- 15 3. El sistema de la reivindicación 2, que comprende además un segundo codificador (40) de encabezado adaptado para codificar un encabezado (24) de segmento que incluye los atributos determinados que identifican una sintaxis del grupo de cuadros para cada grupo de cuadros determinado del flujo de datos de video en un lenguaje de marcado.
4. El sistema de la reivindicación 3, en donde el lenguaje de marcado es XML.
- 20 5. El sistema de la reivindicación 3, en donde el multiplexor (42) está adaptado para posicionar cada encabezado (24) de segmento codificado dentro del flujo de datos antes de su respectivo grupo de cuadro.
6. El sistema de la reivindicación 1, que comprende además un divisor (44) adaptado para dividir el flujo de datos en paquetes transportables.
7. El sistema de la reivindicación 1, en donde el encabezado (22) de flujo incluye una pluralidad de campos, definiendo cada campo uno respectivo de dichos atributos de flujo determinados.
- 25 8. El sistema de la reivindicación 3, en donde los encabezados (24) de segmento incluyen cada uno una pluralidad de campos, definiendo cada campo uno respectivo de dichos atributos del grupo de cuadros determinados.
9. Un sistema para decodificar un flujo de datos codificados, comprendiendo dicho flujo de datos codificados un flujo (20) de datos de video y al menos un encabezado (22) de flujo codificado integrado, estando el encabezado (22) de flujo codificado posicionado dentro del flujo (20) de datos antes de los cuadros del flujo de datos de video, en donde la carga útil comprende el flujo de datos de video, codificándose el encabezado (22) de flujo en un lenguaje de marcado e incluye una etiqueta de lenguaje de marcado que identifica cada atributo y proporciona instrucciones sobre el procesamiento de datos que representan el atributo, comprendiendo dicho sistema:
un receptor (52) adaptado para recibir una pluralidad de paquetes;
- 30 un compilador (53) adaptado para compilar la pluralidad de paquetes recibidos para formar un flujo de datos de video que incluye una pluralidad de cuadros y al menos un encabezado de flujo codificado en un lenguaje de marcado;
- un analizador (54) sintáctico adaptado para analizar el flujo de datos de video y los encabezados de flujo para determinar la existencia de etiquetas de lenguaje de marcado que identifiquen los atributos del flujo de datos de video recibido y los cuadros del flujo de datos de video;
- un primer decodificador (56) adaptado para decodificar los flujos de datos de video recibidos y etiquetas de marcado;
- 40 un generador (60) de visualización adaptado para generar una visualización del flujo de datos de video decodificado en respuesta a los atributos identificados del flujo de datos de video recibido.
10. El sistema de la reivindicación 9, en donde el lenguaje de marcado es XML.
11. Un método para codificar un flujo de datos de video, comprendiendo dicho método:
examinar el flujo de datos de video y determinar los atributos asociados con el flujo de datos de video;
- 45 codificar un encabezado (22) de flujo que identifica la sintaxis de flujo con base en los atributos de flujo determinados, codificándose el encabezado (22) de flujo en un lenguaje de marcado e incluye una etiqueta de lenguaje de marcado que identifica cada atributo y proporciona instrucciones sobre el procesamiento de datos que representan el atributo; y

combinar el encabezado (22) de flujo codificado con el flujo de datos de video para formar un flujo de datos, en donde el encabezado (22) de flujo codificado se inserta antes de los cuadros del flujo de datos de video.

12. El método de la reivindicación 11, comprendiendo además:

determinar atributos asociados con cada grupo de cuadros dentro del flujo de datos de video; y

5 codificar un encabezado (24) de segmento para cada grupo de cuadros respectivo, definiendo cada encabezado (24) de segmento la sintaxis del grupo de cuadros del grupo de cuadros respectivo.

13. El método de la reivindicación 11, en donde el lenguaje de marcado es XML.

20

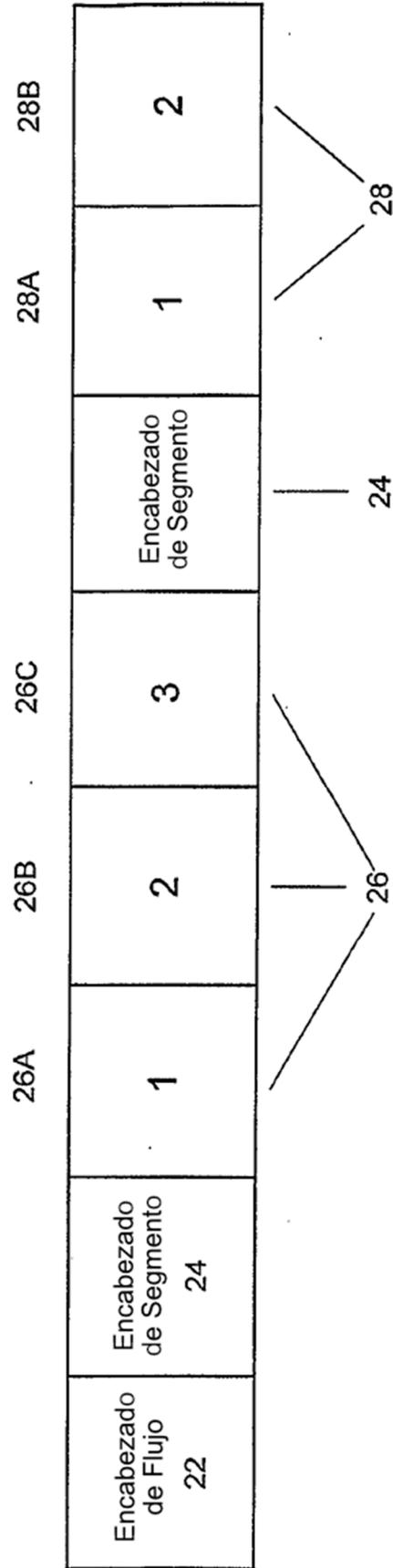
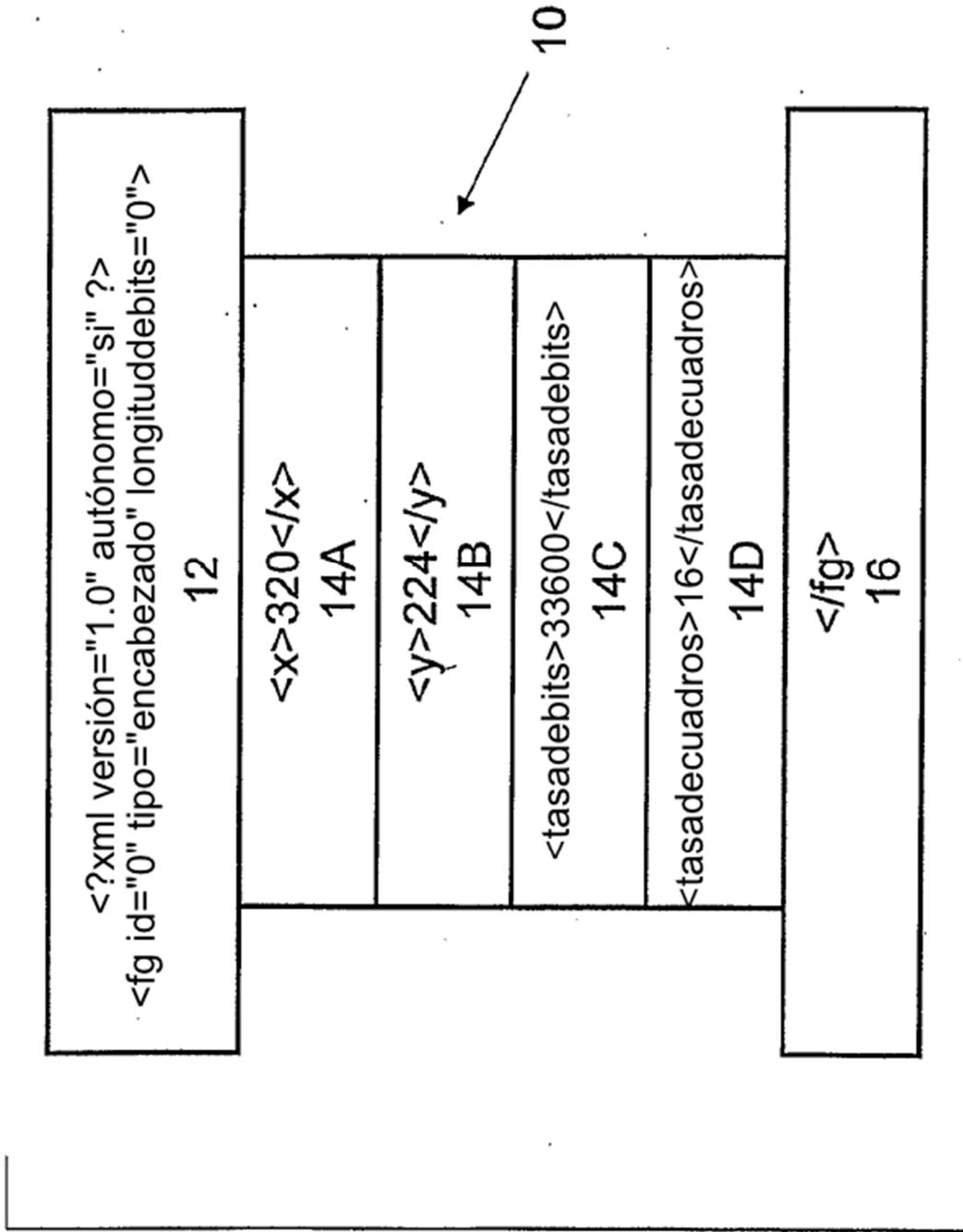


Figura 1



20

Figura 2

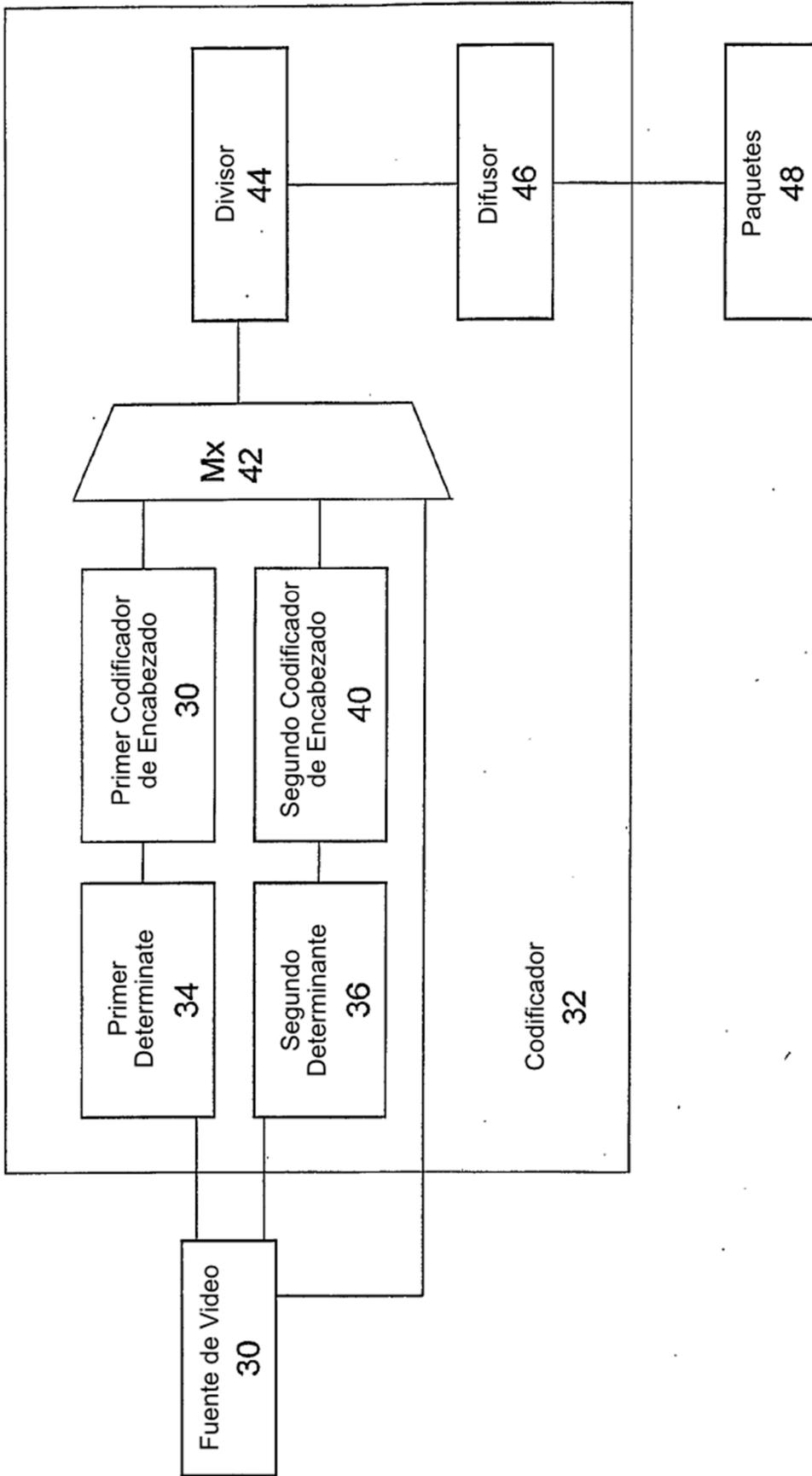


Figura 3

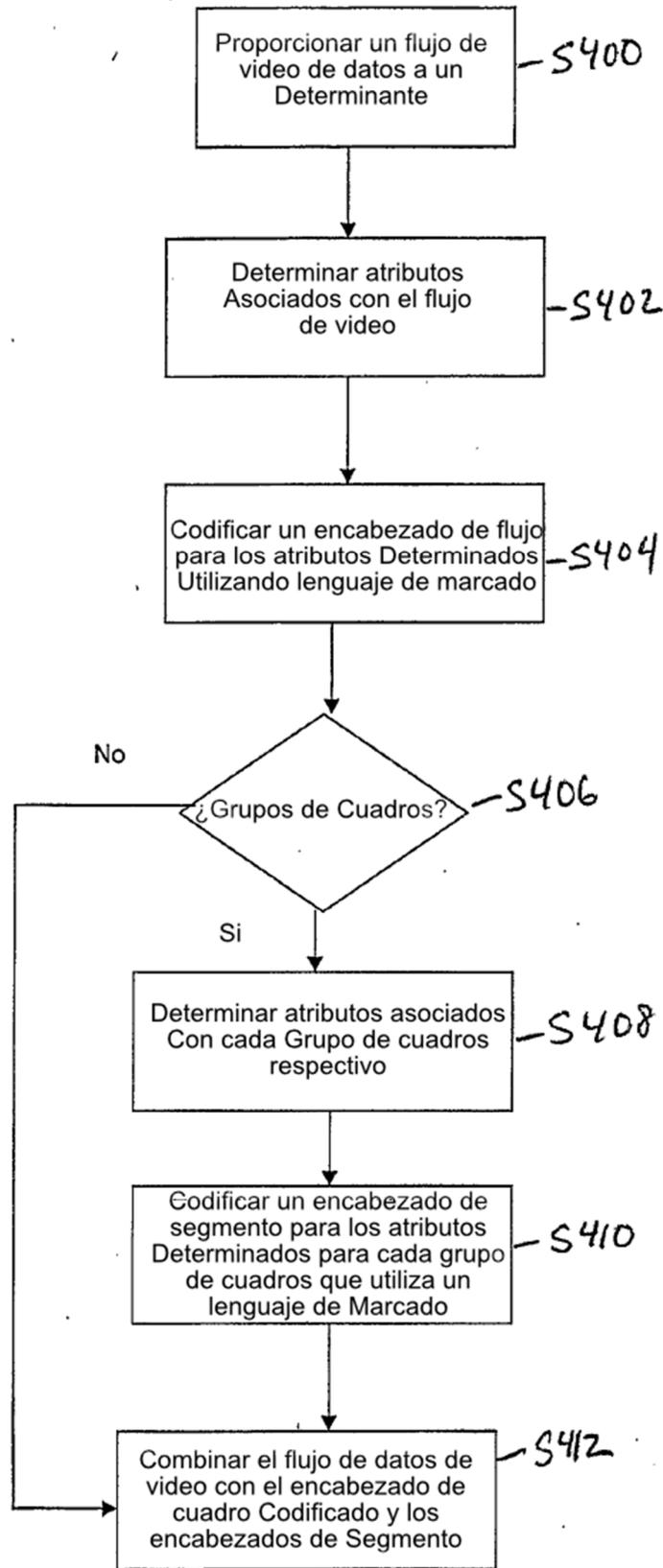


Figura 4

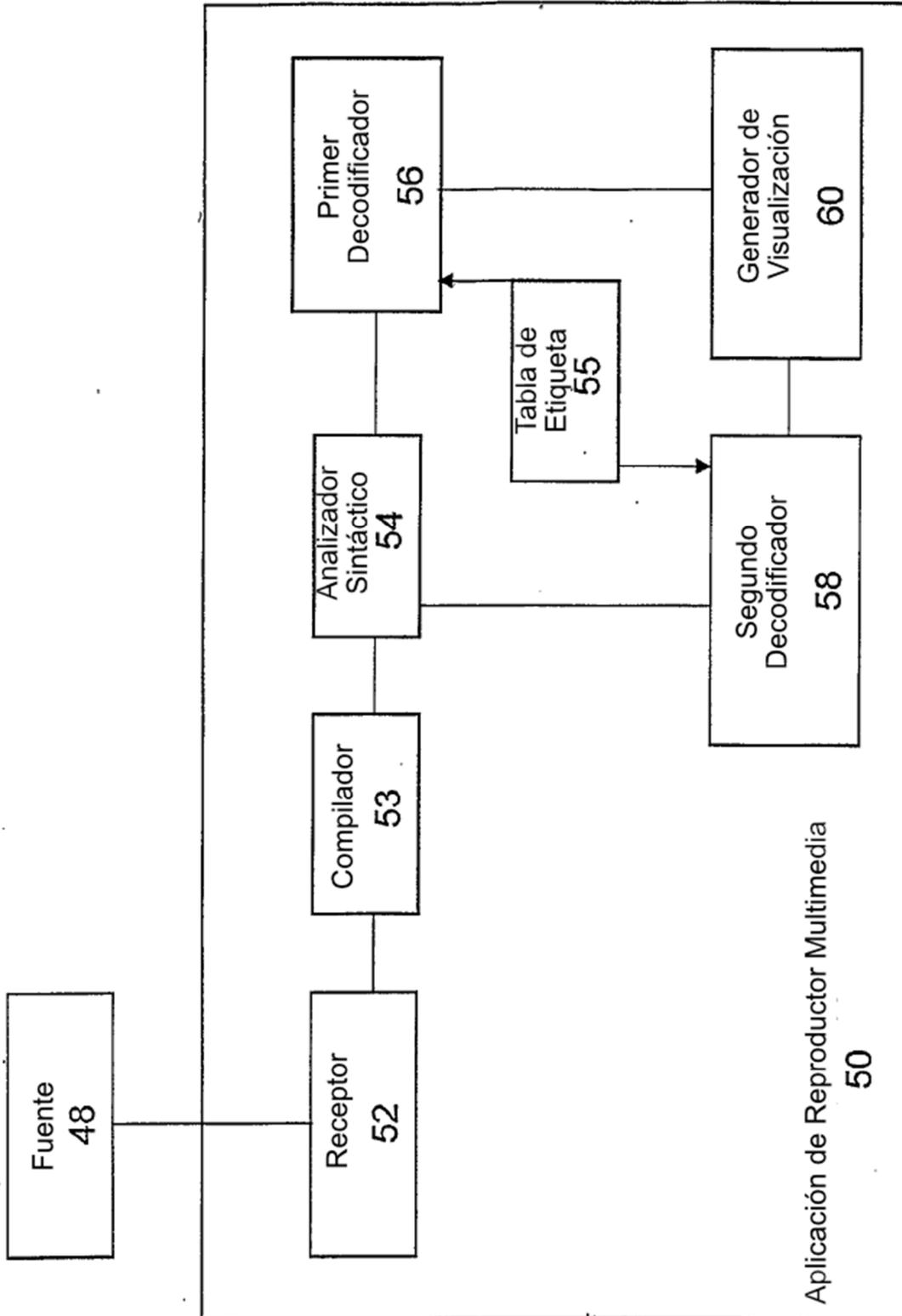


Figura 5

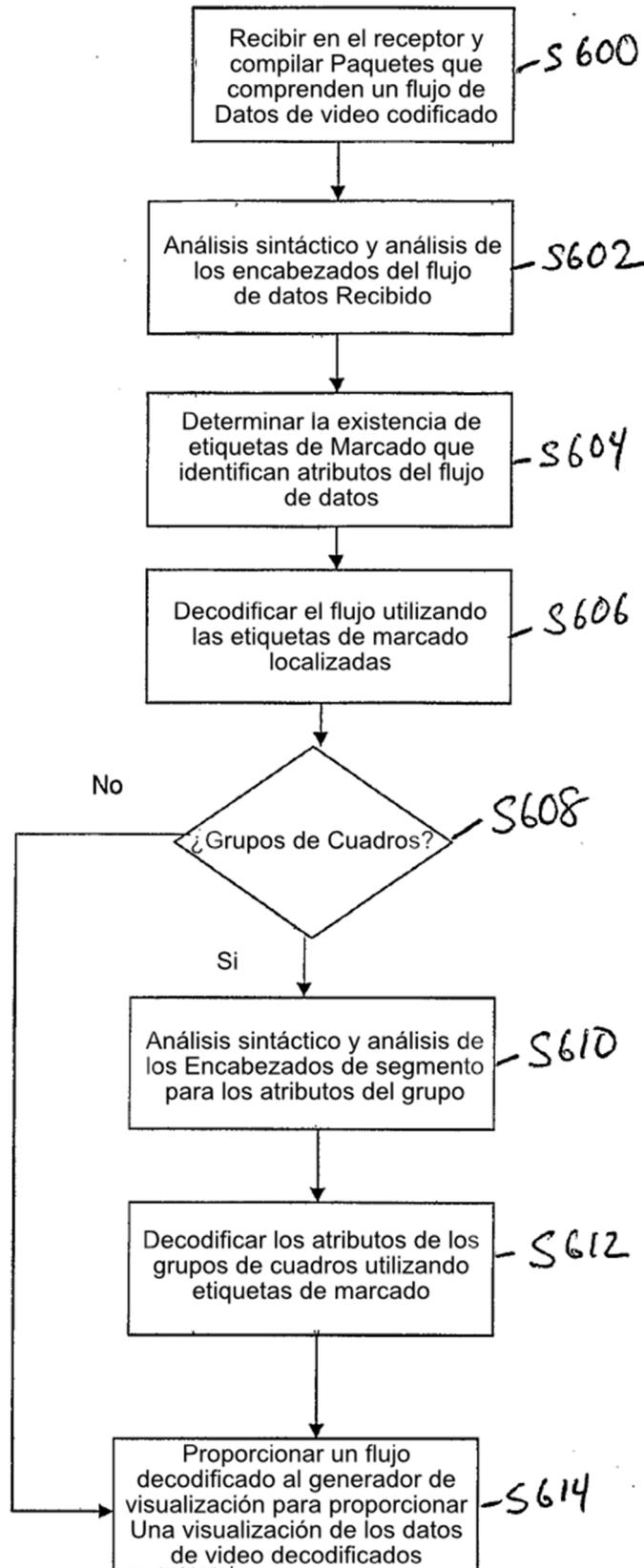


Figura 6