

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 385 325**

51 Int. Cl.:
H04N 5/775 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **02794214 .3**
- 96 Fecha de presentación: **09.12.2002**
- 97 Número de publicación de la solicitud: **1454485**
- 97 Fecha de publicación de la solicitud: **08.09.2004**

54 Título: **Método y aparato para transmitir información OSD a un dispositivo de visualización distante**

30 Prioridad:
14.12.2001 US 20790

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
23.07.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
23.07.2012

73 Titular/es:
**Thomson Licensing
1-5, rue Jeanne d'Arc
92130 Issy-les-Moulineaux, FR**

72 Inventor/es:
**Lin, Shu y
Schultz, Mark Alan**

74 Agente/Representante:
de Elzaburu Márquez, Alberto

ES 2 385 325 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Método y aparato para transmitir información OSD a un dispositivo de visualización distante.

ANTECEDENTES DEL INVENTO

1. Campo técnico

- 5 Las disposiciones del invento se refieren generalmente a sistemas de reproducción y de grabación de vídeo, y más particularmente a sistemas de reproducción y de grabación de vídeo que producen señales de vídeo para ser visualizadas en dispositivos de visualización.

2. Descripción de la técnica relacionada

- 10 Las televisiones digitales (DTV) y las televisiones de alta definición (HDTV) están ganando popularidad en los mercados actuales de la electrónica de consumo. Muchos compradores de estos tipos de televisiones compran también sistemas de reproducción o de grabación de vídeo digitales tales como grabadores de discos de vídeo digitales (DVD) o reproductores de DVD con el fin de ver los programas previamente grabados o de grabar sus programas favoritos. Notablemente, la combinación de una DTV (o una HDTV) y un sistema de reproducción o de grabación puede ser una parte integrante de un sistema de entretenimiento de teatro casero.

- 15 Un sistema digital de reproducción o de grabación contiene normalmente un decodificador MPEG para decodificar los datos multimedia codificados digitalmente que están almacenados en los discos que reproduce el grabador. Si el sistema digital de reproducción y de grabación está conectado a una televisión convencional (no DTV o no HDTV) la señal codificada digitalmente será decodificada por el decodificador MPEG del sistema reproductor o grabador antes de ser visualizada en la televisión convencional. No obstante, de forma significativa la mayoría de las DTVs contienen sus propios decodificadores MPEG. Por lo tanto, si un sistema reproductor o grabador es conectado a una DTV el sistema puede estar dispuesto de modo que la señal de vídeo digital codificada leída del disco de almacenamiento del sistema sea transmitida y decodificada a distancia por el decodificador de la DTV.

- 25 Sin embargo, existe una importante desventaja para la decodificación de las señales codificadas digitalmente con un decodificador de DTV a distancia. Es decir, es muy difícil proporcionar una visualización en pantalla (OSD) en este tipo de disposición. Generalmente, los grabadores DVD y las televisiones convencionales contienen unos circuitos complementarios para generar señales OSD. Una OSD es una interfaz de usuario que puede ser superpuesta sobre imágenes de programa para notificar a un usuario ciertas funciones del sistema de reproducción o de grabación. Por ejemplo, si el grabador del DVD está realizando un modo especial de avance y de retroceso rápido al triple (3X) de la velocidad normal de reproducción, la OSD puede visualizar esta información en la pantalla de la televisión convencional cuando se está realizando el modo especial.

- 30 Existen varios motivos por los que la generación de la señal OSD es obstruida por la disposición del sistema/DTV de reproducción o de grabación antes mencionado. Primero, es difícil generar las señales OSD en la DTV debido a que el decodificador de la DTV está situado lejos del sistema de reproducción o de grabación, y por lo tanto la DTV es generalmente ajena a las funciones que realizan esos sistemas. También, la generación de la señal OSD en el dispositivo de reproducción o de grabación e incorporando una señal OSD en el flujo de bits que es transferido a la DTV puede hacer que dicho flujo de bits supere el límite del ancho de banda entre el sistema de reproducción o de grabación y la DTV. Por lo tanto, existe la necesidad de un método y de un sistema para generar y visualizar OSDs que indiquen las funciones que son realizadas por un dispositivo que puede estar alejado del dispositivo de visualización sin aumentar los costes o la complejidad del sistema.

- 40 El documento EP-A-0.980.185 expone un sistema para insertar datos auxiliares en un flujo de datos de transporte. El sistema pretende proporcionar la inserción de datos de una manera que no afecte a las marcas temporales en el flujo de datos compatible MPEG. En este sistema los datos auxiliares se insertan en el flujo de datos sin afectar al flujo de datos de transporte existentes.

Resumen del invento

- 45 El presente invento proporciona un método para generar y enviar a un dispositivo de visualización distante que tiene en él una instrucción de usuario de un decodificador, o información de estado, en una señal de vídeo codificada digitalmente que contiene una pluralidad de imágenes, el cual incluye una o más imágenes codificadas. El método incluye los pasos de: generar al menos unas indicaciones codificadas digitalmente que representan la instrucción de usuario, o la información de estado; y modificar al menos una imagen a partir de la pluralidad de imágenes que son enviadas al dispositivo de visualización sustituyendo al menos una parte de la imagen por las indicaciones codificadas digitalmente, de modo que las indicaciones son decodificadas y visualizadas cuando la imagen es decodificada y visualizada por el dispositivo de visualización distante.

En otra disposición el método puede incluir además el paso de leer la señal codificada digitalmente de un medio de almacenamiento contenido en el aparato, y el paso de generación y el paso de modificación pueden ser realizados

5 durante el paso de lectura. Alternativamente, el paso de generación puede ser realizado antes del paso de lectura, y el paso de modificación puede ser realizado durante el paso de lectura. El paso de generación puede ser seguido en este caso por el paso de almacenar las indicaciones codificadas digitalmente en un dispositivo de almacenamiento y acceder a las indicaciones y modificar la imagen en respuesta a la instrucción de usuario, o a un suceso que requiera la visualización de la información de estado. En cualquier realización al menos una parte de las indicaciones puede estar comprendida de macrobloques intra. En la disposición en la que el paso de generación puede ser realizado antes del paso de lectura, las indicaciones pueden ser almacenadas en una colección de datos a la que se accede durante el paso de modificación.

10 Adicionalmente, en otra realización, la imagen puede ser una imagen predictiva bidireccional. Dicha imagen predictiva bidireccional puede contener una pluralidad de sectores en la que cada una de ellos puede contener una pluralidad de macrobloques de imágenes. También, la parte de la imagen predictiva bidireccional que es sustituida por los macrobloques intra que comprenden las indicaciones puede ser un número predeterminado de la pluralidad de macrobloques de imágenes en al menos una de una pluralidad de sectores. También, al menos uno de la pluralidad de macrobloques de imágenes en al menos una de la pluralidad de sectores, el cual es sustituido por uno de los macrobloques intra que comprenden las indicaciones, está situado en el extremo de ese sector correspondiente del macrobloque de imágenes.

15 El presente invento también proporciona un aparato para generar y transmitir a un dispositivo de visualización distante una señal de vídeo codificada digitalmente una señal de vídeo que contiene una pluralidad de imágenes, que incluye las imágenes modificadas para incluir las indicaciones codificadas digitalmente de un mando de usuario, o información de estado, siendo la señal de vídeo codificada digitalmente decodificada y visualizada por el dispositivo de visualización distante. El aparato comprende: una entrada de señal para recibir una señal de vídeo codificada digitalmente representativa de una pluralidad de imágenes; un generador para generar unas indicaciones codificadas digitalmente que representan una instrucción de usuario, o una información de estado asociada con el aparato; un procesador, acoplado al generador para modificar, en respuesta a la instrucción de usuario, o un suceso que requiera visualizar la información de estado, al menos una imagen de la pluralidad de imágenes en las señales de vídeo codificadas para sustituir al menos una parte de la imagen por las indicaciones codificadas digitalmente de manera que las indicaciones sean decodificadas y visualizadas cuando la imagen sea decodificada y visualizada en el dispositivo de visualización; y una salida de señal para transmitir al dispositivo de visualización distante una señal de salida que incluya la señal de vídeo codificada digitalmente que tiene la imagen modificada.

30 **Breve descripción de los dibujos**

Las anteriormente mencionadas y otras características y ventajas de este invento, así como la forma de conseguir las, serán más evidentes y el invento se entenderá mejor haciendo referencia a la siguiente descripción de realizaciones del invento del invento realizada en conexión con los dibujos que se acompañan, en los que:

35 La Figura 1 es un diagrama de bloques de un sistema que puede generar una interfaz de usuario para televisiones digitales de acuerdo con las presentes disposiciones del invento.

La Figura 2 es un diagrama de flujos que ilustra una operación de generación de una interfaz de usuario para televisiones digitales de acuerdo con las disposiciones del invento.

La Figura 3A es un sector en una imagen predictiva bidireccional en la que dicho sector contiene una pluralidad de macrobloques de acuerdo con las disposiciones del invento.

40 La Figura 3B es otro sector en una imagen predictiva bidireccional en la que dicho sector contiene una pluralidad de macrobloques de acuerdo con las disposiciones del invento.

Los ejemplos aquí expuestos ilustran unas realizaciones preferidas del invento, y tales ejemplos no se suponen que limitan en modo alguno el alcance del invento.

Descripción detallada

45 En la Figura 1 se muestra un sistema 100 en forma de diagrama de bloques para poner en práctica las disposiciones del invento. Sin embargo, el invento no está limitado al sistema particular ilustrado en la Figura 1, ya que dicho invento puede ser puesto en práctica con cualquier otro sistema capaz de recibir una señal codificada digitalmente y transferirla a un dispositivo de visualización. Esto incluye cualquier sistema digital de reproducción y grabación de vídeo. Además, el sistema 100 no está limitado a la lectura de datos de o a la escritura de datos en cualquier tipo determinado de medio de almacenamiento, ya que cualquier medio de almacenamiento capaz de almacenar digitalmente datos codificados puede usarse con el sistema 100, tal como unos medios ópticos y unidades de disco duro.

55 El sistema 100 incluye un controlador 110 para leer datos de y para escribir datos a un medio de almacenamiento 112. El sistema 100 también incluye un microprocesador 114, una máquina de búsqueda 116, un codificador/decodificador (codec) 118, el dispositivo de visualización 120 y una colección de datos o memoria 124. El

- 5 codec 118 contiene el soporte lógico apropiado y los circuitos para codificar y decodificar señales de vídeo, incluyendo las señales que son leídas del medio de almacenamiento 112, o que son generadas en el generador 122. Unas interfaces de control y datos pueden también estar provistas para permitir que el microprocesador 114 controle el funcionamiento del controlador 112, la máquina de búsqueda 116 y el codec 118 y para permitir que el microprocesador 114 acceda a la colección de datos 124. Se puede disponer el soporte lógico o los microprogramas en la memoria para las operaciones convencionales realizadas por el microprocesador 114. Además, se pueden proporcionar rutinas de programa al microprocesador 114 de acuerdo con las disposiciones del invento. Se sobreentiende que todo o partes del microprocesador 114, el codec 118 y la colección de datos 124 pueden ser considerados que forman el generador 122 en el marco del presente invento.
- 10 En funcionamiento el controlador 110 puede leer una señal de vídeo codificada digitalmente que contiene una pluralidad de imágenes procedentes del medio de almacenamiento 112. El microprocesador 114 puede recibir una instrucción de usuario, y la señal de vídeo puede ser enviada a la máquina de búsqueda 116. Dicha máquina de búsqueda 116 puede entonces buscar la señal de vídeo de una imagen apropiada que puede ser modificada para insertar una señal OSD. Una vez que se ha localizado una imagen apropiada la máquina de búsqueda 116 señala al microprocesador 114, y dicho microprocesador 114 y el codec 118 generan unas indicaciones codificadas digitalmente de la instrucción de usuario, o información de estado, las cuales pueden ser usadas para sustituir al menos una parte de la imagen. Por lo tanto, las indicaciones codificadas digitalmente representativas de la instrucción de usuario pueden ser generadas a medida que la señal de vídeo es leída del medio de almacenamiento 112.
- 15 20 En una disposición alternativa el microprocesador 114 puede instruir al codec 118 para generar una o más indicaciones codificadas digitalmente representativas de una o más instrucciones de usuario o de información de estado. Las indicaciones generadas pueden a continuación ser almacenadas en la colección de datos 124, a la que el microprocesador 114 puede acceder cuando sea necesario. Una vez que el microprocesador 114 recibe una instrucción de usuario, o un suceso que requiere la visualización de información de estado, el microprocesador 114 accede desde la colección de datos 124 a las indicaciones codificadas digitalmente representativas de esa instrucción, o información de estado, e instruye al codec 118 para sustituir al menos una parte de la imagen seleccionada de las indicaciones anteriormente generadas.
- 25 30 En cualquier caso la señal de vídeo que contiene las imágenes modificadas puede ser transferida al dispositivo de visualización 120 y decodificada por un decodificador incluido en el dispositivo de visualización 120 para generar una señal representativa de una imagen que incluye la visualización en la pantalla. A medida que es visualizada la imagen modificada en el dispositivo de visualización 120 las indicaciones en la imagen modificada pueden ser asimismo visualizadas. A continuación se discutirá más detalladamente el funcionamiento general del invento.
- 35 40 La Figura 2 ilustra un diagrama de flujos 200 que demuestra una forma en la que se puede generar una interfaz de usuario de una televisión digital. En el paso 210 una señal de vídeo que contiene una pluralidad de imágenes puede ser transmitida desde una fuente de señales de vídeo a un dispositivo de visualización. En una disposición la señal de vídeo puede ser una señal de vídeo codificada digitalmente leída desde un medio de almacenamiento contenido en la fuente de señales de vídeo. Además, el dispositivo de visualización puede estar situado a distancia de la fuente de señales de vídeo de modo que el dispositivo de visualización es una entidad independiente en relación con la fuente de señales de vídeo. También, el dispositivo de visualización puede incluir su propio decodificador de modo que al menos una parte de la señal codificada digitalmente sea decodificada en el dispositivo de visualización.
- 45 50 En el paso 212 se recibe una instrucción de usuario. En el bloque de decisión 214, si unas indicaciones previamente generadas representativas de la instrucción de usuario no han de ser usadas con fines de visualizar tales indicaciones, entonces el diagrama de flujos 200 continúa al paso 220. Como se muestra en el paso 220, se puede generar una indicación codificada digitalmente representativa de la instrucción de usuario, o información de estado. Este tipo de generación puede ser referido como generación de indicaciones "sobre la marcha". Alternativamente, si se han de usar las indicaciones previamente generadas, entonces unas indicaciones previamente generadas representativas de la instrucción de usuario se pueden traer de una colección de datos, por ejemplo, como se muestra en el paso 216. En el paso 218 al menos una imagen de la pluralidad de imágenes en la señal de vídeo es modificada reemplazando al menos una parte de la imagen con las indicaciones, si han sido generadas previamente o generadas sobre la marcha. De este modo, si las indicaciones se generan sobre la marcha entonces el paso de generación (paso 220) y el paso de modificación (paso 218) pueden ser realizados cuando la señal de vídeo codificada digitalmente es leída del medio de almacenamiento. Si las indicaciones fueron generadas previamente, el paso de modificación (paso 218) puede también ser realizado cuando la señal es leída, no obstante, el paso de generación (paso 216) puede ser realizado antes de que la señal codificada digitalmente sea leída del medio de almacenamiento.
- 55 60 En el paso 222 la imagen modificada (que ahora contiene las indicaciones que representan la instrucción de usuario) es decodificada por un decodificador en el dispositivo de visualización, de manera que la imagen modificada pueda ser visualizada de modo que el indicativo de visualización en pantalla de la instrucción de usuario, o información de estado, sea visualizada cuando la imagen es visualizada. En el bloque de decisiones 224, si la visualización tiene que continuar, entonces el proceso de generar una interfaz de usuario puede continuar en el paso 212. Si no, el

diagrama de flujos 200 se detiene en el paso 226. Así, de acuerdo con las disposiciones del invento discutidas en el diagrama de flujos 200, un usuario puede ver cualesquiera visualizaciones de instrucciones de usuario o de estado generadas por el lector/reproductor, si son iniciadas automáticamente o iniciadas por el usuario.

5 Volviendo atrás a los pasos de generación (pasos 220 y 216) y al paso de modificación (paso 218), en una disposición al menos una parte de las indicaciones, si han sido generadas previamente o generadas sobre la marcha, pueden estar formadas por macrobloques. Como ejemplo, estos macrobloques pueden ser macrobloques (I) intra. Estos macrobloques I pueden ser usados para sustituir la parte de la imagen que es sustituida. Sin embargo, se entiende que el invento no está limitado en este aspecto, ya que las indicaciones pueden ser cualesquiera otros apropiados de los datos que pueden ser insertados en una imagen con fines de representar una instrucción de usuario. En otra disposición la imagen que va a ser modificada en el paso 218 es una imagen (B) predictiva bidireccional. Modificando las imágenes B de acuerdo con el paso 218 se pueden reducir los efectos de cualesquiera artefactos que puedan aparecer en la visualización de la imagen modificada, ya que ninguna de las imágenes en la señal de vídeo está predicha típicamente a partir de las imágenes B. Sin embargo, evidentemente el invento no está limitado en este aspecto, ya que otras imágenes tales como las imágenes I y predictivas (P) pueden también ser modificadas de acuerdo con las disposiciones del invento.

15 La siguiente discusión ilustra un ejemplo de cómo una imagen puede ser modificada de modo que una indicación pueda ser insertada en la imagen y visualizada. Como se explicará más adelante, esta discusión puede aplicarse a las imágenes I, P y B. Este ejemplo, sin embargo, se centrará principalmente en cómo se puede modificar una imagen B. Las imágenes B en la señal de vídeo pueden ser imágenes basadas en MPEG y, como tales, pueden tener una pluralidad de sectores. Además, cada sector puede contener una pluralidad de macrobloques. Para los fines del invento y para minimizar la confusión estos macrobloques serán denominados macrobloques de imágenes. Evidentemente, la parte de la imagen B que es sustituida por los macrobloques que comprenden las indicaciones puede ser un número predeterminado de la pluralidad de macrobloques de imágenes en al menos uno de la pluralidad de sectores. Se entiende que los macrobloques de imágenes en la imagen B que son sustituidos por los macrobloques que comprenden las indicaciones pueden ser cualquier tipo de macrobloque.

20 Las Figuras 3A-3B pueden ayudar a explicar cómo se pueden modificar las imágenes B. La Figura 3A muestra un ejemplo de un sector en una imagen B que contiene 120 macrobloques de imágenes, una norma que es prevalente en muchas imágenes que se visualizan en una televisión digital. Sin embargo, se entiende que el método no está limitado a este formato, ya que se pueden usar otras normas de imágenes apropiadas para poner en práctica el invento. Estos macrobloques de imágenes pueden ser denominados macrobloques de imágenes originales. En una disposición el número predeterminado de macrobloques de imágenes originales que serán sustituidos por los macrobloques que comprenden las indicaciones puede ser un segmento de macrobloques de imágenes en los que el macrobloque de imágenes original que ha de ser sustituido es el último macrobloque de imágenes contenido en el sector. Como ejemplo, al menos una parte de los macrobloques que comprenden las indicaciones pueden sustituir a los últimos veinte macrobloques de imágenes originales del sector mostrado en la Figura 3A. Así, los macrobloques 101 a 120 de imágenes originales del sector pueden ser sustituidos por al menos una parte de los macrobloques que comprenden las indicaciones. El anterior ejemplo se aplica si las indicaciones fueron generadas sobre la marcha o generadas previamente.

30 Además, para facilitar la sustitución de los macrobloques de imágenes originales en la imagen B, al menos una parte de cada uno de los macrobloques de imágenes originales en el sector, al menos hasta que el último macrobloque de imágenes original que no haya de ser sustituido pueda ser decodificado con fin de determinar la situación del sector en el que los macrobloques de las indicaciones han de ser colocados. Por ejemplo, continuando con el ejemplo, al menos una parte de los macrobloques de imágenes originales 1 a 100 puede ser decodificada. Este paso de decodificación puede ayudar a situar la posición en el sector en el que los macrobloques de las indicaciones han de ser colocados. En una disposición, esta posición puede ser una situación predeterminada por defecto. En otra disposición esta posición puede ser una posición que ha de ser seleccionada por el usuario. Se ha preferido sustituir los macrobloques de imágenes originales de acuerdo con lo discutido anteriormente, es decir, de modo que los macrobloques de indicaciones se encuentren en el final del sector, ya que ningún otro macrobloque de imágenes será predicho a partir del macrobloque de indicaciones situado en el extremo del sector.

40 No obstante, se entiende que el invento no está limitado a esta manera particular, ya que los macrobloques de indicaciones pueden ser insertados en cualquier sitio en el sector. La Figura 3B muestra un ejemplo de cómo un número de macrobloques de indicaciones puede ser situado en el sector, de modo que el último macrobloque en el sector sea un macrobloque de imágenes original. Aunque el paso básico de sustitución es el mismo, existen varias pequeñas diferencias entre el paso de modificación de la Figura 3A y el paso de modificación de la Figura 3B. En este ejemplo los macrobloques de imágenes originales 50 a 70 pueden ser sustituidos por al menos una parte de los macrobloques que comprenden las indicaciones. Cuando el último macrobloque en el sector no es un macrobloque de indicaciones, el macrobloque de imágenes original (macrobloque 71) contiguo al último macrobloque de indicaciones (macrobloque 70) puede ser modificado, si es necesario, para reducir la posibilidad de un problema con las subsiguientes predicciones del macrobloque de imágenes. Este proceso de modificación puede depender de si ciertos macrobloques de imágenes son macrobloques I.

Continuando con el ejemplo, al menos una parte de los macrobloques de imágenes originales 1 a 71 del sector mostrado en la Figura 3B puede ser decodificado. En una disposición la parte de los macrobloques de imágenes originales para ser decodificados pueden ser vectores de movimiento presentes en cada macrobloque de imágenes. Similar al proceso descrito en la Figura 3A este paso de decodificación puede ayudar a situar la posición deseada en el sector en el que pueden estar situados los macrobloques de indicaciones. Además, este paso de decodificación puede también determinar cuáles de los macrobloques de imágenes originales son macrobloques I. En este ejemplo, si se ha determinado que el macrobloque de imágenes original 70 o el macrobloque de imágenes original 71 son macrobloques I, entonces los macrobloques de imágenes originales 50 a 70 pueden ser sustituidos por al menos una parte de los macrobloques de indicaciones, y no es necesario modificar cualquiera de los macrobloques de imágenes originales restantes para asegurar unas predicciones subsiguientes apropiadas.

Si para los fines de este ejemplo los macrobloques de imágenes originales 70 y 71 no son macrobloques I, entonces el macrobloque de imágenes original contiguo al macrobloque de indicaciones último (macrobloque 71) puede ser modificado. En una disposición el macrobloque de imágenes original 71 puede ser codificado de nuevo de modo que el vector de movimiento del macrobloque de imágenes original 71 es restaurado a su valor original, no el valor del cual fue inicialmente predicho. Como consecuencia, las siguientes predicciones del macrobloque de imágenes original 71 no serán alteradas por la sustitución de los macrobloques de imágenes originales por los macrobloques de indicaciones. Se entiende que el invento no está limitado a los ejemplos discutidos en relación con las Figuras 3A y 3B. De hecho, las imágenes B pueden ser modificadas de cualquier otro modo apropiado, de forma que al menos una parte de la imagen pueda ser sustituida por una indicación representativa de una instrucción de usuario, dando así como resultado la visualización de las indicaciones cuando la imagen es visualizada. Además, cualquier número apropiado de macrobloques de imágenes originales en cualquier número apropiado de sectores en cualquier número de imágenes puede ser sustituido por los macrobloques de indicaciones deseados.

Además, el invento no es solamente aplicable a imágenes B. Específicamente, el proceso descrito en las Figuras 3A y 3B puede aplicarse también a las imágenes P. El invento puede también ser puesto en práctica en imágenes I; no obstante, el paso de modificar cualesquiera macrobloques de imágenes originales (como se ha discutido en relación a la Figura 3B) es típicamente innecesario, ya que generalmente todos los macrobloques de imágenes originales en una imagen I son macrobloques I. El invento es también aplicable a imágenes ficticias B y P. Estas imágenes pueden estar presentes en la señal de vídeo, especialmente durante una instrucción de usuario tal como un modo especial.

Aunque el presente invento ha sido descrito en conjunción con las realizaciones aquí descritas, se entiende que la descripción anterior tiene como objeto ilustrar y no limitar el alcance del invento definido por las reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Un método para generar y transmitir a un dispositivo de visualización (120) una señal que incluye indicaciones representativas de una instrucción de usuario, o información de estado asociada a un dispositivo de reproducción o de grabación, con una pluralidad de imágenes codificadas digitalmente que son decodificadas por el dispositivo de visualización, comprendiendo el método los pasos de:
- 5 recibir una señal de vídeo codificada digitalmente que tiene una pluralidad de imágenes procedentes de una fuente de señales;
- generar (220) unas indicaciones codificadas digitalmente que representan la instrucción de usuario o información de estado, caracterizado porque al menos una parte de las indicaciones codificadas digitalmente comprende macrobloques intra codificados, y además comprende el paso de:
- 10 modificar (218) al menos una imagen de la pluralidad de imágenes por la sustitución de al menos una parte de la imagen por los macrobloques intra codificados de modo que las indicaciones puedan ser decodificadas y visualizadas cuando la imagen es decodificada y visualizada por el dispositivo de visualización; y
- transmitir al dispositivo de visualización la señal de vídeo codificada digitalmente que incluye la imagen modificada.
- 15 2. El método de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado además porque el paso de recepción comprende el paso de leer la señal de vídeo codificada digitalmente procedente de un medio de almacenamiento, en el que dicho paso de generación y dicho paso de modificación son realizados durante dicho paso de lectura.
3. El método de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizado además porque las indicaciones digitales están codificadas MPEG.
- 20 4. El método de acuerdo con la reivindicación 3, caracterizado además porque la imagen es una imagen predictiva bidireccional que contiene una pluralidad de sectores, en el que cada sector contiene una pluralidad de macrobloques de imágenes.
5. El método de acuerdo con la reivindicación 4, caracterizado además porque la parte de la imagen predictiva bidireccional que es sustituida por los macrobloques intra que comprenden las indicaciones es un número predeterminado de la pluralidad de macrobloques de imágenes en al menos una de la pluralidad de sectores.
- 25 6. El método de acuerdo con la reivindicación 5, caracterizado además porque al menos uno de la pluralidad de macrobloques de imágenes en al menos uno de la pluralidad de sectores, que es sustituido por uno de los macrobloques intra que comprenden las indicaciones está situado en el extremo del sector que corresponde a ese macrobloque de imágenes.
- 30 7. El método de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado además porque el paso de recepción comprende el paso de lectura de la señal codificada digitalmente procedente de un medio de almacenamiento, en el que dicho paso de generación se realiza antes de dicho paso de lectura, y dicho paso de modificación se realiza durante el paso de lectura.
- 35 8. El método de acuerdo con la reivindicación 7, caracterizado además porque las indicaciones codificadas digitalmente son almacenadas en una colección de datos a la que se accede durante dicho paso de modificación.
9. El método de acuerdo con la reivindicación 8, caracterizado además porque la imagen es una imagen predictiva bidireccional que contiene una pluralidad de sectores, conteniendo cada uno de ellos una pluralidad de macrobloques de imágenes.
- 40 10. El método de acuerdo con la reivindicación 9, caracterizado además porque la parte de la imagen predictiva bidireccional que es sustituida por los macrobloques intra que comprenden las indicaciones es un número predeterminado de la pluralidad de macrobloques de imágenes en al menos uno de la pluralidad de sectores.
11. El método de acuerdo con la reivindicación 9, caracterizado además porque al menos uno de la pluralidad de macrobloques en al menos una de la pluralidad de sectores, que es sustituido por uno de los macrobloques intra que comprenden las indicaciones, está situado en el extremo del sector que corresponde a ese macrobloque de imágenes.
- 45 12. Un aparato para generar y enviar señales de vídeo codificadas digitalmente representativas de una pluralidad de imágenes a un dispositivo de visualización (120) que tiene en él un decodificador para decodificar y visualizar la señal de vídeo codificada, comprendiendo el aparato:
- 50 una entrada de señales para recibir una señal de vídeo codificada digitalmente representativa de una pluralidad de imágenes;

- un generador (118) para generar unos indicaciones codificadas digitalmente que representan una instrucción de usuario, o información de estado asociada con el aparato, caracterizado porque al menos una parte de las indicaciones codificadas digitalmente comprende macrobloques intra; y comprendiendo además
- 5 un procesador (114) acoplado al generador para modificar, en respuesta a la instrucción de usuario, o a un suceso que requiera visualizar la información de estado, al menos una imagen de la pluralidad de imágenes en las señales de vídeo codificadas digitalmente por la sustitución al menos de una parte de la imagen por los macrobloques intra, de modo que las indicaciones sean decodificadas y visualizadas cuando la imagen es decodificada y visualizada en el dispositivo de visualización; y
- 10 una salida de señal para transmitir al dispositivo de visualización una señal de salida que incluya la señal de vídeo codificada digitalmente que tiene la imagen modificada.
13. El aparato de acuerdo con la reivindicación 12, caracterizado además porque al menos una parte de las indicaciones codificadas digitalmente está formada por macrobloques intra codificados MPEG y los macrobloques sustituyen la parte de la imagen que es modificada.
- 15 14. El aparato de acuerdo con la reivindicación 13, caracterizado además porque la imagen es una imagen predictiva bidireccional que contiene una pluralidad de sectores, en el que cada sector contiene una pluralidad de macrobloques de imágenes.
- 20 15. El aparato de acuerdo con la reivindicación 14, caracterizado además porque la parte de la imagen predictiva bidireccional que es sustituida por los macrobloques intra que comprenden las indicaciones codificadas digitalmente es un número predeterminado de la pluralidad de macrobloques de imágenes en al menos uno de la pluralidad de sectores.
16. El aparato de acuerdo con la reivindicación 15, caracterizado además porque al menos uno de la pluralidad de macrobloques de imágenes en al menos uno de la pluralidad de sectores, que es sustituido por uno de los macrobloques intra que comprenden las indicaciones codificadas digitalmente, está situado en el extremo del sector que corresponde a es macrobloque de imágenes.
- 25 17. El aparato de acuerdo con la reivindicación 15, caracterizado además por una colección de datos, en el que las indicaciones codificadas digitalmente son almacenadas en dicha colección de datos, y el procesador está además programado para acceder a la colección de datos durante la operación de modificación.

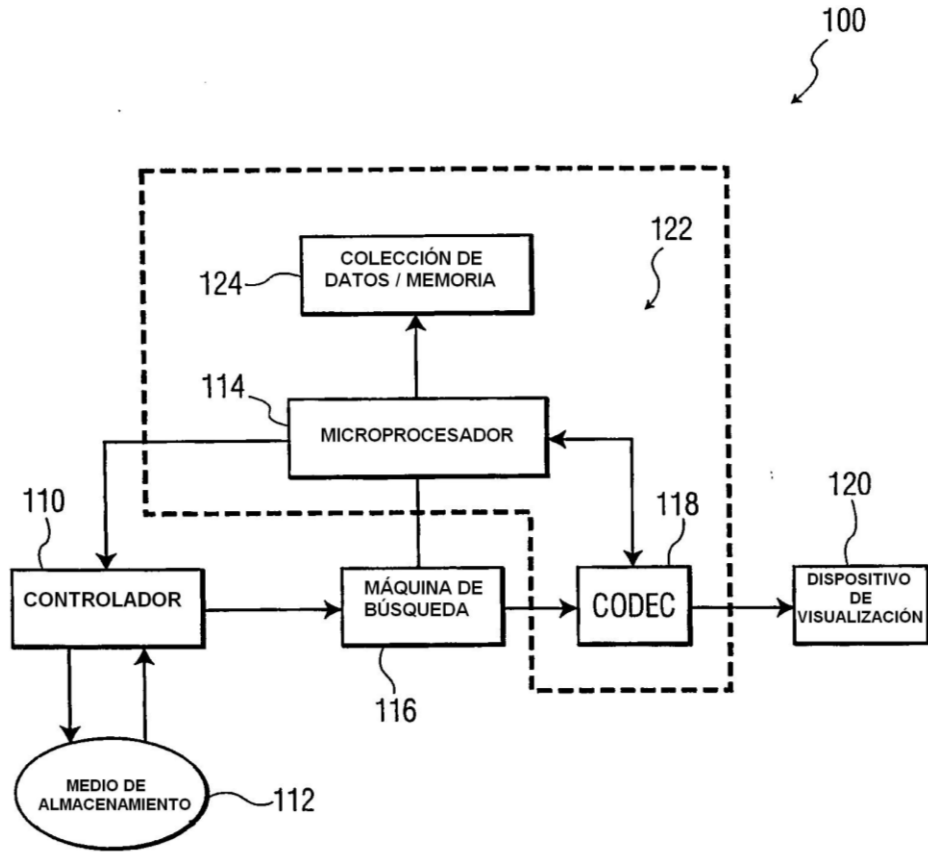


FIG. 1

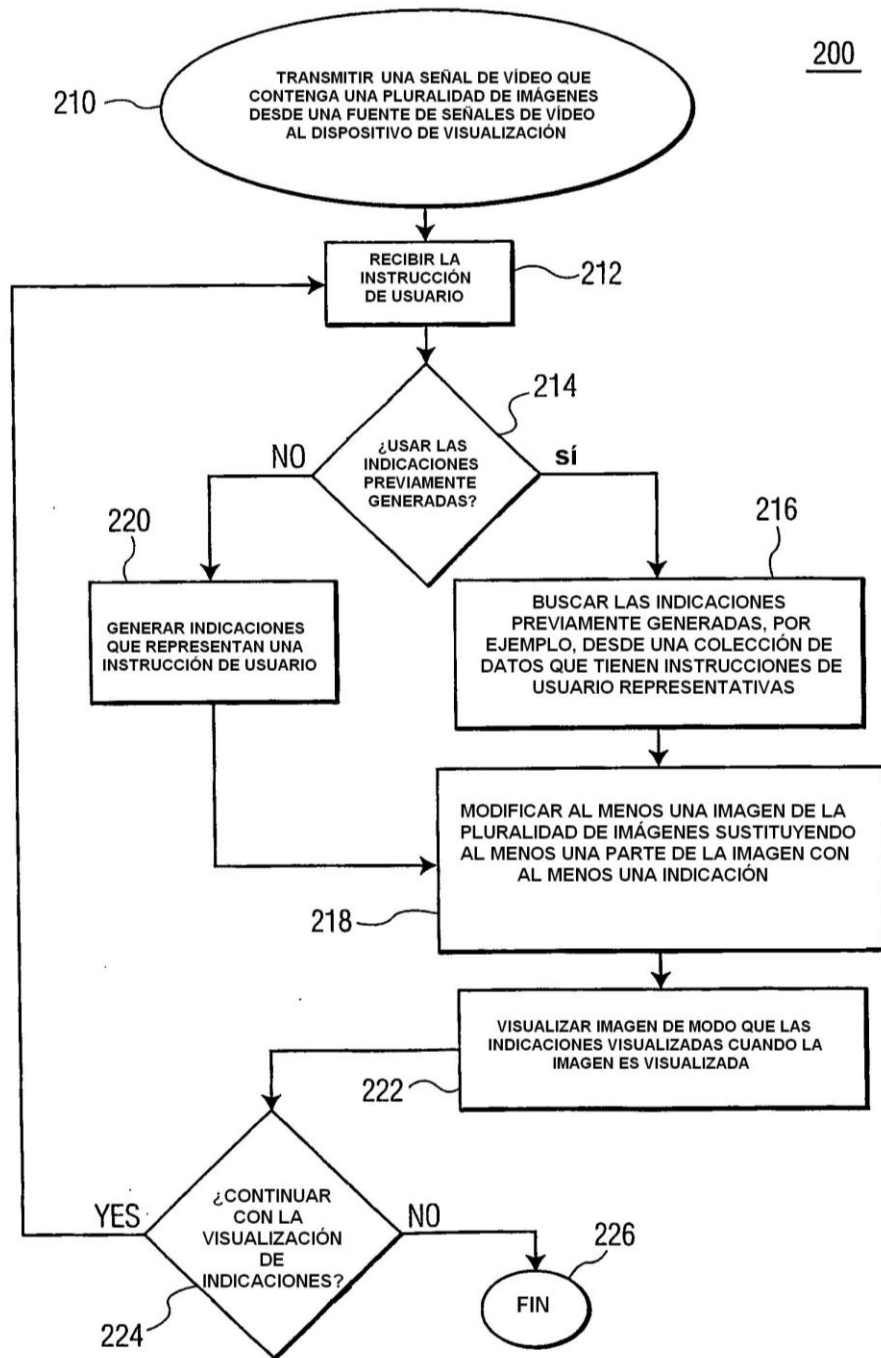


FIG. 2

1	2	3	...	30	31	32	...	50	51	52	...	70	71	72	...	90	91	92	...	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120
---	---	---	-----	----	----	----	-----	----	----	----	-----	----	----	----	-----	----	----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

FIG. 3A

1	2	3	...	30	31	32	...	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	...	103	104	105	...	118	119	120
---	---	---	-----	----	----	----	-----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

FIG. 3B