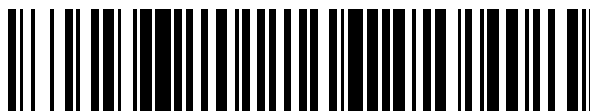


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 500 315**

51 Int. Cl.:

H04N 5/91 (2006.01)
H04N 5/917 (2006.01)
H04N 5/781 (2006.01)
H04N 5/783 (2006.01)
H04N 5/76 (2006.01)
H04N 19/10 (2014.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.10.2002 E 02784248 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **23.07.2014 EP 1438848**

54 Título: **Modo truco en fotogramas predictivos bidireccionales**

30 Prioridad:

23.10.2001 US 334914 P
14.03.2002 US 99710

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

30.09.2014

73 Titular/es:

THOMSON LICENSING (100.0%)
1-5, rue Jeanne d'Arc
92130 Issy-les-Moulineaux, FR

72 Inventor/es:

LIN, SHU y
WILLIS, DONALD HENRY

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 500 315 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

Modo truco en fotogramas predictivos bidireccionales

Antecedentes de la invención

1. Campo técnico

5 Las disposiciones inventivas se refieren de manera general a sistemas de vídeo y de manera más particular a sistemas de vídeo que graban o reproducen secuencias de vídeo codificado digitalmente.

2. Descripción de la técnica relacionada

10 La televisión digital (DTV) y la televisión de alta definición (HDTV) están ganando popularidad en el mercado de la electrónica de consumo actual. Muchos compradores de estos tipos de aparatos de televisión también compran grabadores o reproductores de vídeo digital, tales como un disco de vídeo digital (DVD), con el propósito de visionar programas grabados con anterioridad o de grabar sus programas favoritos. De manera notable, la combinación de un aparato de DTV (o un aparato de HDTV) con un grabador o reproductor de vídeo digital puede constituir una parte integral de un sistema de cine en casa.

15 Un grabador o reproductor de vídeo digital contiene de manera típica un decodificador MPEG para decodificar los datos multimedia codificados digitalmente que están almacenados en los discos que reproduce o graba el grabador o el reproductor. Si el grabador o reproductor de vídeo digital está conectado a un aparato de televisión convencional (no-DTV o no-HDTV), la señal codificada digitalmente será decodificada por el decodificador MPEG del grabador o reproductor de vídeo digital antes de ser mostrada para su visualización en el aparato de televisión convencional. De manera significativa, sin embargo, muchos aparatos de DTV contienen sus propios decodificadores MPEG, ya que el decodificador MPEG presente en la mayoría de los grabadores o reproductores de vídeo digital no puede llevar a cabo la decodificación de señales de vídeo para tales aparatos de televisión. De por sí, si un grabador o reproductor de vídeo digital está conectado a un aparato de DTV, el decodificador del aparato de DTV decodifica de manera remota la señal de vídeo leída del disco. Se puede hacer referencia a esta configuración como disposición de decodificador remoto.

25 Existe, sin embargo, una desventaja importante al decodificar digitalmente señales codificadas con un decodificador DTV remoto. En concreto, ciertas instrucciones de modo truco, tales como una instrucción de congelación de imagen o pausa, pueden resultar problemáticas. Cuando se inicia una congelación de imagen en modo truco, no existe ninguna manera de determinar de manera exacta cuánto tiempo durará el efecto del modo truco. Consecuentemente, resulta imposible calcular cuántas veces se mostrará una imagen particular durante este tipo de modo truco. Esta incertidumbre puede interferir con el orden de presentación en pantalla de las imágenes que están siendo transferidas al decodificador ubicado en el aparato de DTV, ya que el decodificador del aparato de DTV no está bajo el control del grabador de vídeo digital y no tiene manera de saber que se ha iniciado una congelación de imagen en modo truco. Por lo tanto, existe la necesidad de establecer un método y un sistema para llevar a cabo un modo truco sin afectar de manera negativa el orden de presentación en pantalla de las imágenes en la señal de vídeo y sin aumentar los costes o la complejidad del sistema.

El documento US 6192186 B1 describe la cámara lenta en modo truco para una señal de vídeo, donde en la cámara lenta en modo truco se repite una imagen un cierto número de veces y se cambia una marca de tiempo para decodificar y presentar en pantalla un cierto número de veces y se insertan datos ficticios.

Resumen de la invención

40 La presente invención concierne a un método para llevar a cabo un modo truco en una señal de vídeo. La invención incluye los pasos de: recibir una instrucción de modo truco; en respuesta a la instrucción de modo truco, repetir una imagen en la señal de vídeo para formar una señal de vídeo en modo truco en la que la imagen contiene un indicador de presentación en pantalla; fijar el indicador de presentación en pantalla de la imagen que está siendo repetida en un valor predeterminado; y fijar los indicadores de presentación en pantalla de imágenes repetidas posteriores de la imagen que está siendo repetida en el valor predeterminado. En una disposición, el modo truco puede ser una congelación de imagen en modo truco, y la imagen que se va a repetir puede ser una imagen predictiva bidireccional. Adicionalmente, el indicador de presentación en pantalla puede ser un campo de referencia temporal que tiene un valor entero.

50 En un aspecto de la invención, el método puede incluir adicionalmente el paso de transmitir al menos una primera imagen de referencia y una segunda imagen de referencia para predecir la imagen que debe ser repetida de modo que cada imagen de referencia puede contener un indicador de presentación en pantalla. En otro aspecto, el método puede incluir adicionalmente los pasos de: fijar el indicador de presentación en pantalla de la primera imagen de referencia en un valor predeterminado de tal manera que el valor predeterminado del indicador de presentación en pantalla de la primera imagen de referencia puede ser inferior al valor predeterminado de los indicadores de presentación en pantalla de las imágenes que son mostradas durante el modo truco; y fijar el indicador de presentación en pantalla de la segunda imagen de referencia en un valor predeterminado de tal manera que el valor

predeterminado del indicador de presentación en pantalla de la segunda imagen de referencia puede ser superior al valor predeterminado de los indicadores de presentación en pantalla de las imágenes que son mostradas durante el modo truco.

5 En otra disposición, cada uno de los indicadores de presentación en pantalla pueden ser campos de referencia temporal que tienen valores enteros. Asimismo, el paso de fijar el indicador de presentación en pantalla de la segunda imagen de referencia puede incluir el paso de fijar el valor entero del campo de referencia temporal de la segunda imagen de referencia en un valor entero superior al valor entero del campo de referencia temporal de la imagen que está siendo mostrada repetidamente durante el modo truco para mantener un orden de presentación en pantalla correcto. Más aún, al menos una porción de la señal de vídeo en modo truco puede ser decodificada por un
10 decodificador remoto.

La invención también concierne a un sistema para llevar a cabo un modo truco en una señal de vídeo. El sistema incluye: un controlador para leer datos guardados en un medio de almacenamiento y para entregar la señal de vídeo; y un procesador programado para: recibir una instrucción de modo truco; en respuesta a la instrucción de modo truco, repetir una imagen en la señal de vídeo para formar una señal de vídeo en modo truco en la que la
15 imagen contiene un indicador de presentación en pantalla; fijar el indicador de presentación en pantalla de la imagen que está siendo repetida en un valor predeterminado; y fijar los indicadores de presentación en pantalla de imágenes repetidas posteriores de la imagen que está siendo repetida en el valor predeterminado. El sistema también incluye un software y un conjunto de circuitos apropiados para implementar los métodos tal como se describieron anteriormente.

20 **Breve descripción de los dibujos**

La Figura 1 es un diagrama de bloques de un sistema que puede llevar a cabo un modo truco en imágenes predictivas bidireccionales de acuerdo con las disposiciones inventivas.

La Figura 2 es un diagrama de flujo que ilustra la operación de llevar a cabo un modo truco en imágenes predictivas bidireccionales de acuerdo con las disposiciones inventivas.

25 La Figura 3 muestra una estructura de grupo de imágenes típica en orden de presentación en pantalla.

Descripción detallada de las realizaciones preferidas

En la Figura 1 se muestra en forma de diagrama de bloques un sistema 100 para implementar las diversas características propias de funcionamiento avanzadas de acuerdo con las disposiciones inventivas. La invención, sin embargo, no está limitada al sistema particular ilustrado en la Figura 1, ya que la invención puede llevarse a la
30 práctica mediante cualquier otro sistema capaz de recibir una señal codificada digitalmente y transferir esta señal al dispositivo de visualización. Adicionalmente, el sistema 100 no está limitado a la lectura de datos de o la escritura de datos sobre ningún tipo particular de medio de almacenamiento, ya que puede utilizarse cualquier medio de almacenamiento capaz de almacenar datos codificados digitalmente con el sistema 100.

El sistema 100 puede incluir un controlador 110 para leer datos de y escribir datos sobre un medio 112 de almacenamiento. El sistema 100 también puede contener un microprocesador 114 y un dispositivo 118 de visualización. Debe entenderse que todo el controlador 110 y el microprocesador 114 o porciones de los mismos pueden ser una fuente 120 de flujo de bits en el seno de lo contemplado por la presente invención. También puede proporcionarse una interfaz de control y una interfaz de datos para permitir al microprocesador 114 controlar el
35 funcionamiento del controlador 110 y de otros componentes en la fuente 120 de flujo de bits. Puede proporcionarse un software o un firmware apropiados en memoria para las operaciones convencionales llevadas a cabo por el microprocesador 114. Más aún, pueden proporcionarse rutinas de programa al microprocesador 114 de acuerdo con las disposiciones inventivas.

En una disposición, el dispositivo 118 de visualización puede contener su propio decodificador 116 para decodificar toda la señal de vídeo o una porción de cualquier señal de vídeo leída en el medio 112 de almacenamiento y procesada por la fuente 120 de flujo de bits. En esta disposición particular, el decodificador (no mostrado) en la
45 fuente 120 de flujo de bits no decodifica típicamente la señal de vídeo leída en el medio 112 de almacenamiento. Se puede hacer referencia a esta realización particular como una disposición de decodificador remoto, y se puede hacer referencia al decodificador 116 en el dispositivo 118 de visualización como decodificador remoto. Debe indicarse, sin embargo, que la invención no está limitada a esta disposición, puesto que la invención puede llevarse a la práctica mediante otros sistemas apropiados.
50

Durante su funcionamiento, el controlador 110 puede leer una señal de vídeo guardada en el medio 112 de almacenamiento que contiene una pluralidad de imágenes codificadas digitalmente. En una disposición, si el microprocesador 114 recibe una instrucción de modo truco, entonces el microprocesador 114 puede transmitir repetidamente una imagen en la señal de vídeo al decodificador 116 formando de esta manera una señal de vídeo
55 en modo truco. El microprocesador 114 puede ejecutar el paso de repetir mediante la transmisión de repeticiones o duplicados de la imagen que debe ser repetida. Se puede hacer referencia a estos duplicados de la imagen que debe ser repetida durante el modo truco como imágenes repetidas posteriores. En un aspecto de la invención, la

imagen que debe ser repetida puede ser una imagen predictiva bidireccional (B), y el modo truco puede ser una congelación de imagen en modo truco.

5 Durante el modo truco, la imagen que está siendo repetida puede ser mostrada de manera repetida (gracias al uso de las imágenes repetidas posteriores) en el dispositivo 118 de visualización. Adicionalmente, esta imagen y las imágenes repetidas posteriores pueden incluir un indicador de presentación en pantalla, que se utiliza típicamente para permitir al decodificador 116 determinar cuándo debe mostrarse una imagen, al menos de manera relativa a otras imágenes en una señal de vídeo. En una disposición, el microprocesador 114 puede fijar el indicador de presentación en pantalla de la imagen que debe ser repetida y de las imágenes repetidas posteriores en un valor predeterminado para reflejar un orden de presentación en pantalla pretendido. Este valor predeterminado del indicador de presentación en pantalla de la imagen que está siendo repetida puede ser el mismo que el valor predeterminado de los indicadores de presentación en pantalla de las imágenes repetidas posteriores. Adicionalmente, el microprocesador puede fijar en un valor predeterminado los indicadores de presentación en pantalla de cualesquiera fotogramas de referencia que pueden utilizarse para predecir la imagen que debe ser repetida durante el modo truco. El funcionamiento global de la invención será discutido con mayor detalle a continuación.

Ejecución del modo truco en fotogramas predictivos bidireccionales

La Figura 2 ilustra un diagrama 200 de flujo que muestra una manera en la que puede ejecutarse un modo truco en imágenes B. En una disposición, la invención puede llevarse a la práctica en una disposición de decodificador remoto. Para propósitos de la invención, una disposición de decodificador remoto puede ser cualquier sistema en el que al menos una porción de las imágenes en una señal de vídeo puede ser decodificada mediante un decodificador que es externo a y no está bajo el control de una fuente de flujo de bits que está proporcionando las imágenes al decodificador. Como ejemplo, la fuente de flujo de bits puede ser un reproductor o grabador de medio de almacenamiento óptico tal como un reproductor o grabador de vídeo digital que lee datos multimedia guardados en un medio de almacenamiento óptico y transfiere estos datos sobre un canal de transmisión a un aparato de televisión digital, que contiene su propio decodificador. Se sobreentiende, sin embargo, que la invención no está limitada a este ejemplo ni incluso tampoco a una disposición de decodificador remoto, ya que la invención puede llevarse a la práctica en cualquier otro sistema o disposición apropiada.

En el paso 210, puede recibirse una instrucción de modo truco. En una disposición, la instrucción de modo truco puede ser una instrucción de congelación de imagen o pausa en modo truco. Para propósitos de la invención, una congelación de imagen en modo truco puede ser un modo truco en el que una imagen particular en la señal de vídeo puede ser mostrada de manera repetida en un dispositivo de visualización durante un período de tiempo determinado por un espectador. Aunque la invención se discute de manera primaria en términos de una congelación de imagen en modo truco, debe indicarse que la invención puede llevarse a la práctica con cualquier otro modo truco apropiado. Una vez que se recibe la instrucción de modo truco, en el paso 212, puede repetirse una imagen en la señal de vídeo para formar una señal de vídeo en modo truco.

En una disposición y tal como se indicó anteriormente, la imagen que debe ser repetida puede ser una imagen B, y se puede hacer referencia a las repeticiones o duplicados de esta imagen como imágenes repetidas posteriores. Adicionalmente, la imagen que debe ser repetida y las imágenes repetidas posteriores pueden incluir un indicador de presentación en pantalla. Se sobreentiende, sin embargo, que la imagen que debe ser repetida no está limitada a una imagen B, ya que otros tipos de imagen apropiados pueden utilizarse con la invención.

En el paso 214, el indicador de presentación en pantalla de la imagen que debe ser repetida puede fijarse en un valor predeterminado. En el paso 216, los indicadores de presentación en pantalla de imágenes repetidas posteriores de la imagen que está siendo repetida también pueden fijarse a este valor predeterminado. De por sí, el valor del indicador de presentación en pantalla para cada una de las imágenes que deben ser mostradas durante el modo truco puede ser el mismo. El indicador de presentación en pantalla puede ser un campo de referencia temporal. Un campo de referencia temporal es típicamente un campo de 10 bits ubicado en la cabecera de imagen de imágenes codificadas digitalmente. Este campo tiene normalmente un valor entero, y algunos decodificadores se basan en este valor para determinar el instante en el que debe mostrarse una imagen. La invención, sin embargo, no está limitada a este respecto, ya que pueden utilizarse otros indicadores de presentación en pantalla apropiados para reflejar un orden de presentación en pantalla pretendido.

Un ejemplo del proceso descrito en los pasos 212 – 216 se discute a continuación. Haciendo referencia a la Figura 3, se muestra una estructura 300 de grupo de imágenes (GOP, *Group Of Pictures*) típica en el orden de presentación en pantalla. El GOP puede incluir imágenes B, imágenes predictivas (P) e imágenes intra-trama (I). Los números de subíndice representan valores enteros del campo de referencia temporal de cada imagen y puede indicar el instante en el que va a ser mostrada una imagen particular de manera relativa a las otras imágenes en el GOP, al menos durante la reproducción normal de imágenes. Por ejemplo, la primera imagen en el GOP, B₀, será mostrada en primer lugar seguida por B₁, I₂ y así sucesivamente. Aquellas personas expertas en la técnica apreciarán que la invención no está limitada a la utilización de este tipo particular de GOP y que los valores enteros de los campos de referencia temporales no están limitados a estos valores particulares.

5 Tal como se conoce en la técnica, cuando se transmite una imagen B para ser decodificada y mostrada en pantalla, las dos imágenes de referencia a partir de las cuales se predice la imagen B deben ser enviadas al decodificador y ser decodificadas antes que la imagen B. Una vez que las imágenes de referencia han sido decodificadas, la imagen B puede decodificarse, y las imágenes son entonces mostradas en pantalla de acuerdo con su orden de presentación en pantalla, que puede obtenerse a partir de los valores enteros de los campos de referencia temporales. Como ejemplo, si las imágenes de referencia son las imágenes P₅ y P₈ y la imagen B B₆ debe ser decodificada y mostrada en pantalla, entonces las imágenes P₅ y P₈ se decodifican primero y a continuación se decodifica la imagen B₆; sin embargo, el orden de presentación en pantalla es el siguiente: P₅, B₆ y P₈ (por conveniencia, este ejemplo ignora la imagen B₇).

10 Continuando con este ejemplo, para reflejar el orden de presentación en pantalla pretendido, el valor entero del campo de referencia temporal de la imagen P₅ puede fijarse en un valor predeterminado de 5, el valor entero del campo de referencia temporal de imagen B₆ puede fijarse en 6 y el valor entero del campo de referencia temporal de la imagen P₈ puede fijarse en 8. Puesto que las imágenes de referencia son transmitidas al decodificador y son decodificadas antes que la imagen B₆, sin embargo, el valor de los campos de referencia temporales de las
15 imágenes de referencia se fijan antes del valor del campo de referencia temporal de la imagen B₆.

Un proceso tal puede resultar problemático si se debe llevar a cabo una congelación de imagen en modo truco de la imagen B₆ (o de cualquier otra imagen B, para el caso). Específicamente, cuando la imagen B₆ se repite, el valor de los campos de referencia temporales de cada una de las imágenes repetidas posteriores se fija para reflejar su orden de presentación en pantalla pretendido. Por lo tanto, el valor de los campos de referencia temporales de
20 imágenes repetidas posteriores de la imagen B₆ aumenta típicamente de manera incremental durante la congelación de imagen en modo truco. Tal como se indicó anteriormente, sin embargo, el valor entero del campo de referencia temporal de la imagen P₈ de referencia permanecerá constante, y una vez que termina la congelación de imagen el modo truco, la imagen P₈ puede mostrarse fuera de orden ya que el decodificador, particularmente si está ubicado de manera remota, no tiene conocimiento de que se ha iniciado un modo truco.

25 De acuerdo con las disposiciones inventivas, sin embargo, el valor entero de la imagen B₆ puede fijarse en 6, y los valores enteros de los campos de referencia temporales de las imágenes repetidas posteriores de la imagen B₆ también pueden fijarse en un valor de 6. Por lo tanto, haciendo referencia de nuevo al diagrama 200 de flujo, cuando termina la congelación de imagen en modo truco en el paso 218, la segunda imagen, P₈, de referencia puede mostrarse en pantalla en su orden correcto. Debe indicarse que la discusión anterior es solamente un ejemplo de la
30 manera en la que puede llevarse a la práctica la invención y que pueden utilizarse otras estructuras GOP y otras imágenes con la invención.

Aunque la presente invención se ha descrito conjuntamente con las realizaciones descritas en la presente memoria, debe entenderse que la descripción anterior pretende ilustrar y no limitar al alcance de la invención tal como se define en las reivindicaciones.

35

REIVINDICACIONES

- 1.- Un método para llevar a cabo una congelación de imagen en modo truco en una señal de vídeo, que incluye los pasos de:
- recibir una instrucción de congelación de imagen en modo truco;
 - 5 - en respuesta a la instrucción de modo truco, repetir una imagen en la señal de vídeo para formar una señal de vídeo con congelación de imagen en modo truco, en la que la imagen contiene un indicador de orden de presentación en pantalla
caracterizado adicionalmente en
 - 10 - fijar el indicador de orden de presentación en pantalla de la imagen que está siendo repetida en un valor predeterminado
 - fijar los indicadores de orden de presentación en pantalla de imágenes repetidas posteriores de la imagen que está siendo repetida en el valor predeterminado.
- 2.- Un sistema para llevar a cabo una congelación de imagen en modo truco en una señal de vídeo, donde dicho sistema incluye:
- 15 - un controlador para leer datos guardados en un medio de almacenamiento y para entregar la señal de vídeo;
 - un procesador programado para:
 - recibir una instrucción de congelación de imagen en modo truco;
 - en respuesta a la instrucción de congelación de imagen en modo truco, repetir una imagen en la señal de vídeo para formar una señal de vídeo con congelación de imagen en modo truco, en la que la imagen
20 contiene un indicador de orden de presentación en pantalla;
 - caracterizado adicionalmente para
 - fijar el indicador de orden de presentación en pantalla de la imagen que está siendo repetida en un valor predeterminado;
 - 25 fijar los indicadores de orden de presentación en pantalla de imágenes repetidas posteriores de la imagen que está siendo repetida en el valor predeterminado.
- 3.- Un método según la reivindicación 1, que comprende el paso de ejecutar una congelación de imagen en modo truco.
- 4.- Un método según la reivindicación 1 o la reivindicación 3, que comprende el paso de repetir una imagen predictiva bidireccional.
- 30 5.- Un método según una de las reivindicaciones 1, 3 y 4, que comprende el paso de fijar el indicador de orden de presentación en pantalla como un campo de referencia temporal que tiene un valor entero.
- 6.- Un método según una de las reivindicaciones 1 y 3 a 5, que comprende adicionalmente el paso de transmitir al menos una primera imagen de referencia y una segunda imagen de referencia para predecir la imagen que debe ser repetida, donde cada imagen de referencia contiene un indicador de orden de presentación en pantalla.
- 35 7.- Un método según la reivindicación 6, que comprende adicionalmente los pasos de:
- fijar el indicador de orden de presentación en pantalla de la primera imagen de referencia en un valor predeterminado de tal manera que el valor predeterminado del indicador de orden de presentación en pantalla de la primera imagen de referencia es inferior al valor predeterminado del indicador de orden de presentación en pantalla de la imagen que se muestra de manera repetida durante el modo truco;
 - 40 - fijar el indicador de orden de presentación en pantalla de la segunda imagen de referencia en un valor predeterminado de tal manera que el valor predeterminado del indicador de orden de presentación en pantalla de la segunda imagen de referencia es superior al valor predeterminado del indicador de orden de presentación en pantalla de la imagen que se muestra de manera repetida durante el modo truco.
- 8.- Un método según la reivindicación 7, que comprende el paso de fijar cada uno de los indicadores de orden de presentación en pantalla como campos de referencia temporales que tienen valores enteros, donde dicho paso de fijar el indicador de orden de presentación en pantalla de la segunda imagen de referencia comprende adicionalmente el paso de fijar el valor entero del campo de referencia temporal de la segunda imagen de referencia en un valor entero superior al valor entero del campo de referencia temporal de la imagen que se muestra de

manera repetida durante el modo truco para mantener un orden de presentación en pantalla correcto.

9.- Un método según una de las reivindicaciones 1 y 3 a 8, que comprende adicionalmente el paso de decodificar al menos una porción de la señal de vídeo en modo truco en una ubicación remota.

5 10.- Un método según la reivindicación 1, donde la mencionada instrucción de modo truco es una instrucción de congelación de imagen en modo truco y la mencionada imagen o imágenes son una imagen o imágenes predictivas bidireccionales, respectivamente.

11.- Un método según la reivindicación 10, que comprende los pasos de implementar la recepción, la repetición y ambos pasos de fijación en una primera ubicación y la decodificación de al menos una porción de la señal de vídeo en modo truco en una segunda ubicación.

10 12.- Un sistema según la reivindicación 2, en el que el modo truco es una congelación de imagen en modo truco.

13.- Un sistema según la reivindicación 2 o la reivindicación 12, en el que la imagen que debe ser repetida es una imagen predictiva bidireccional.

14.- Un sistema según una de las reivindicaciones 2, 12 y 13, en el que el indicador de orden de presentación en pantalla es un campo de referencia temporal que tiene un valor entero.

15 15.- Un sistema según una de las reivindicaciones 2 y 12 a 14, en el que el procesador está programado adicionalmente para transmitir al menos una primera imagen de referencia y una segunda imagen de referencia para predecir la imagen que debe ser repetida, donde cada imagen de referencia contiene un indicador de orden de presentación en pantalla.

16.- Un sistema según la reivindicación 15, en el que el procesador está programado adicionalmente para:

20 - fijar el indicador de orden de presentación en pantalla de la primera imagen de referencia en un valor predeterminado de tal manera que el valor predeterminado del indicador de orden de presentación en pantalla de la primera imagen de referencia es inferior al valor predeterminado del indicador de orden de presentación en pantalla de la imagen que se muestra de manera repetida durante el modo truco;

25 - fijar el indicador de orden de presentación en pantalla de la segunda imagen de referencia en un valor predeterminado de tal manera que el valor predeterminado del indicador de orden de presentación en pantalla de la segunda imagen de referencia es superior al valor predeterminado del indicador de orden de presentación en pantalla de la imagen que se muestra de manera repetida durante el modo truco.

30 17.- Un sistema según la reivindicación 16, en el que cada uno de los indicadores de orden de presentación en pantalla es un campo de referencia temporal que tiene valores enteros y el procesador está programado adicionalmente para llevar a cabo el paso de fijar el indicador de orden de presentación en pantalla de la segunda imagen de referencia fijando el valor entero del campo referencia temporal de la segunda imagen de referencia en un valor entero superior al valor entero del campo referencia temporal de la imagen que se muestra de manera repetida durante el modo truco para mantener un orden de presentación en pantalla correcto.

35 18.- Un sistema según una de las reivindicaciones 2 y 12 a 17, en el que al menos una porción de la señal de vídeo en modo truco es decodificada por un decodificador remoto.

19.- Un sistema según la reivindicación 2, en el que la mencionada instrucción de modo truco es una instrucción de congelación de imagen en modo truco y la mencionada imagen o imágenes son una imagen o imágenes predictivas bidireccionales, respectivamente.

40 20.- Un sistema según la reivindicación 19, que comprende adicionalmente un decodificador remoto para decodificar al menos una porción de la señal de vídeo en modo truco.

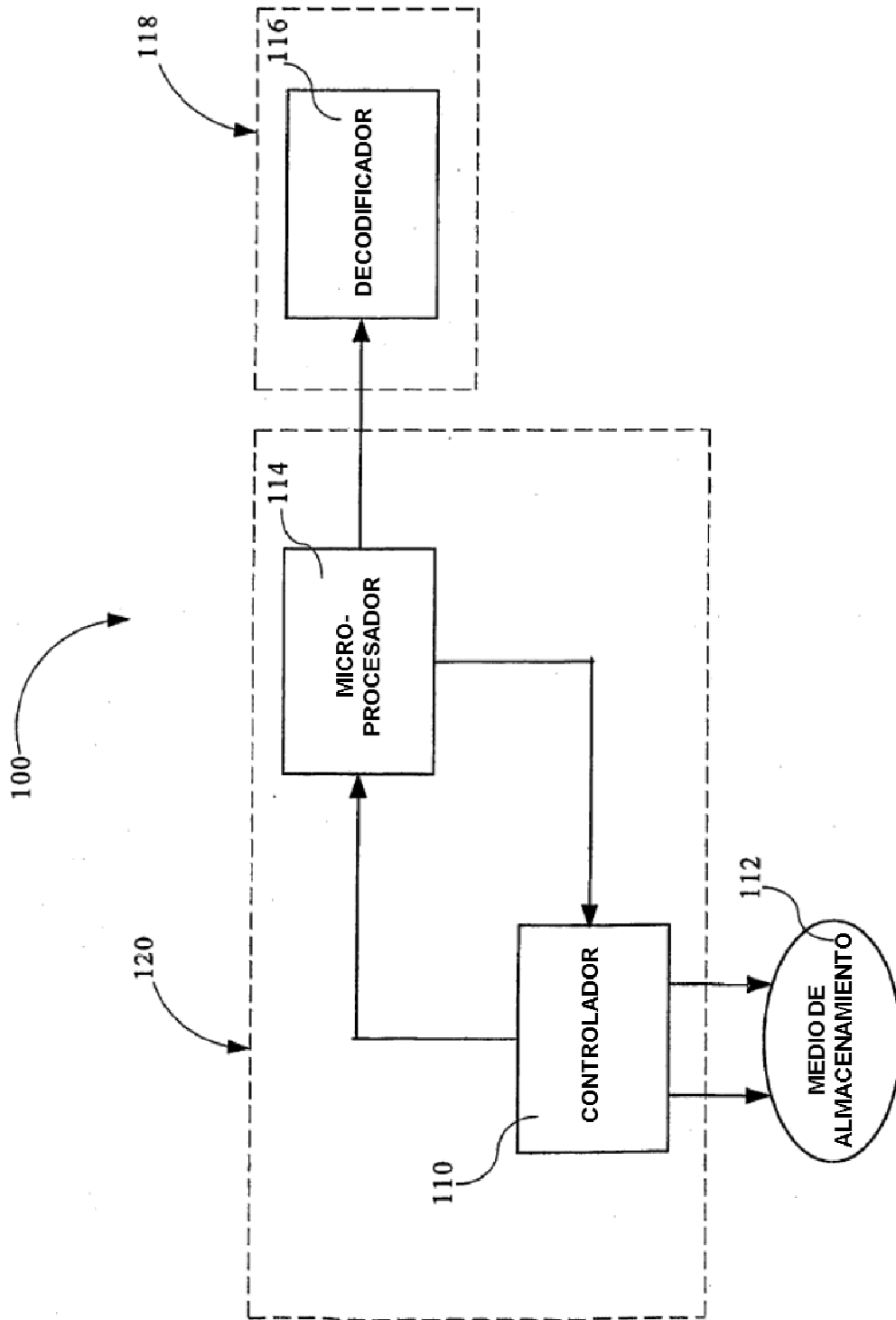


FIG. 1

200

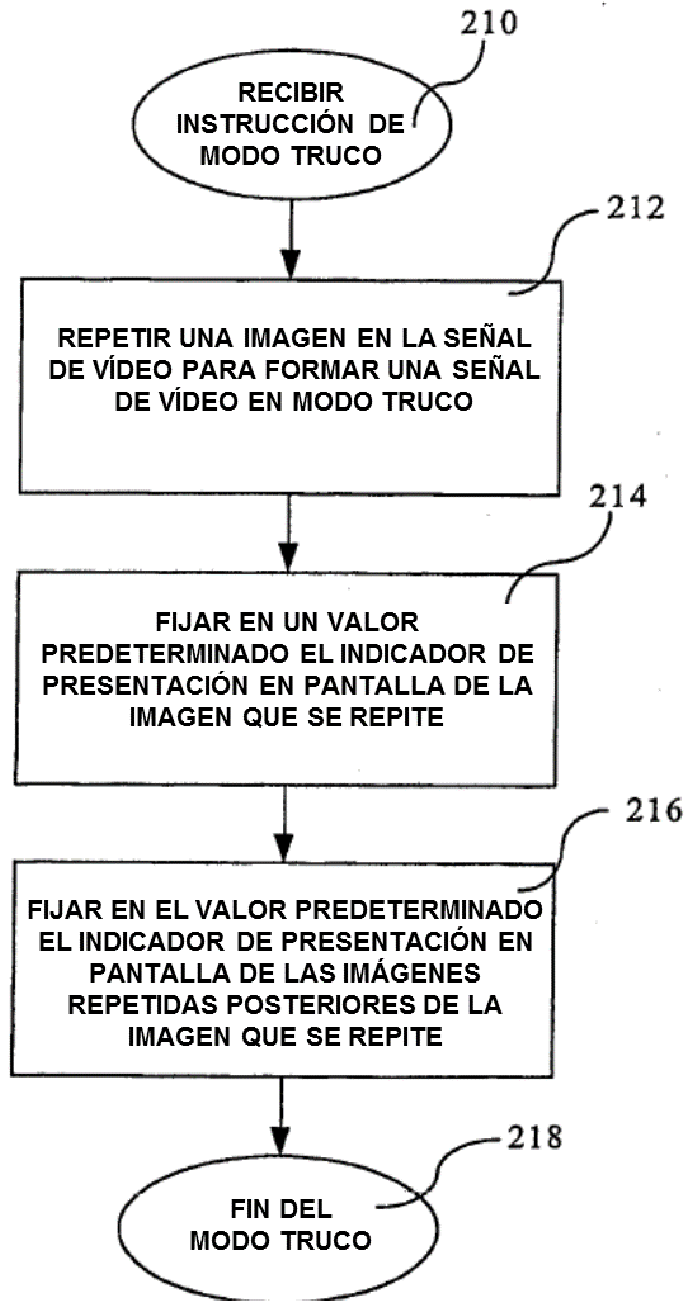


FIG. 2

300

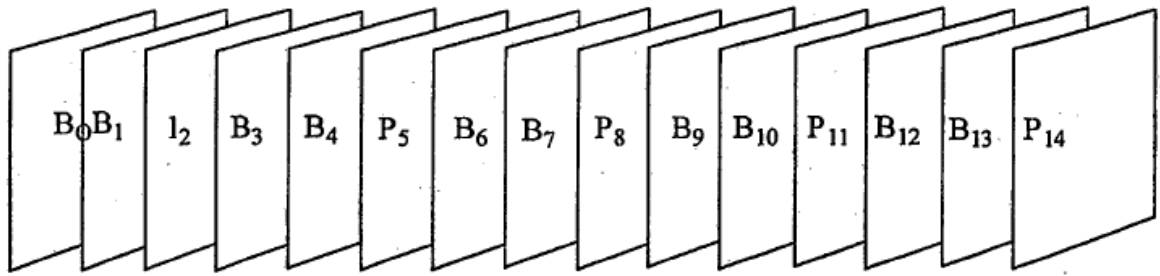


FIG. 3