

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 593 528**

51 Int. Cl.:

H04N 7/087 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **30.10.2008 PCT/US2008/012386**

87 Fecha y número de publicación internacional: **07.05.2009 WO09058372**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.10.2008 E 08845561 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.08.2016 EP 2215838**

54 Título: **Aparato y procedimiento para almacenar datos de vídeo**

30 Prioridad:

31.10.2007 US 982066

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

09.12.2016

73 Titular/es:

**PELCO, INC. (100.0%)
3500 Pelco Way
Clovis, CA 93612, US**

72 Inventor/es:

GRIGORIAN, SAMUEL, NIKOLAY

74 Agente/Representante:

ZEA CHECA, Bernabé

ES 2 593 528 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

Aparato y procedimiento para almacenar datos de vídeo

5 ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Esta invención se refiere a sistemas de vigilancia y, en particular, a un aparato y un procedimiento para almacenar datos de vídeo en un sistema de vídeo vigilancia.

10 Archivar los datos de vídeo recogidos por sistemas de vídeo vigilancia ha sido un reto debido a la gran cantidad de datos involucrados. En muchos casos, estos datos pueden guardarse durante meses o incluso años. Con los algoritmos de compresión MPEG y el aumento de la capacidad de las unidades de disco actuales, el problema se ha reducido, pero está lejos de estar resuelto. En aplicaciones de múltiples canales, el problema del almacenamiento se ve agravado por el número de canales.

15 Las grabadoras de vídeo digitales actuales tienen dos tipos de almacenamiento, a saber, a corto plazo y a largo plazo. En la mayoría de las aplicaciones, las grabaciones a corto plazo se realizan con la velocidad de campo máxima para obtener vídeo de movimiento completo. Toda la información disponible a corto plazo se almacena en un búfer circular relativamente pequeño. Todo el vídeo se almacena a una velocidad de fotogramas completa para el período de tiempo requerido y luego se retira del búfer a corto plazo y se pone en otro archivo para almacenamiento a largo plazo. El archivo se archiva tal como fue originalmente grabado, lo que requiere una gran cantidad de recursos de almacenamiento a largo plazo, o bien el archivo se procesa para reducir la cantidad de datos que se almacenan en el archivo. El procesamiento del archivo antes del almacenamiento a largo plazo requiere volver a cargar y reducir el archivo de alguna manera para obtener un archivo más pequeño para archivarlo. Este proceso de recarga y reducción requiere recursos del sistema significativos y puede obstaculizar seriamente el funcionamiento de la grabadora de vídeo digital en la grabación de datos actuales en tiempo real y la realización de otras operaciones en tiempo real.

20 US2006/104607 describe una grabadora que almacena fotogramas I en un almacenamiento a largo plazo y los demás fotogramas en un almacenamiento a corto plazo. Los fotogramas I pueden reducirse adicionalmente antes de archivarse.

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

35 De acuerdo con la presente invención, se dispone un procedimiento de almacenamiento para almacenar datos de vídeo de acuerdo con las reivindicaciones 1 y 8.

De acuerdo con la presente invención, se dispone también un aparato para almacenar datos de vídeo de acuerdo con las reivindicaciones 7 o 10.

40 La invención del solicitante proporciona un pre-procesamiento eficiente de los datos de vídeo de manera que el archivo de los datos de vídeo se lleva a cabo de una manera eficiente. El sistema del solicitante proporciona vídeo de movimiento completo para el período de tiempo requerido y luego permite archivar fácilmente el archivo del fotograma I simplemente cambiando el nombre del archivo, si se desea, y colocándolo en el almacenamiento de archivos. No se requiere reprocesamiento ni interrupción del procesamiento normal de la grabadora de vídeo digital. Guardando solamente los fotogramas I, la presente invención elimina hasta un ochenta por ciento de los datos para proporcionar una ventaja de ahorro significativo en el almacenamiento a largo plazo. El sistema del solicitante utiliza dos buffers circulares que tienen diferentes períodos de tiempo antes de que los datos se sobrescriban con nuevos datos proporcionando, de este modo, la posibilidad de vídeo de movimiento completo durante el período de tiempo más corto en que se mantienen los datos de fotogramas P y disponiendo el almacenamiento a largo plazo del segundo buffer circular que contiene los fotogramas I.

Otras ventajas y aplicaciones de la presente invención serán claras a partir de la siguiente descripción detallada de la realización preferida de la invención.

55 BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS DIVERSAS VISTAS DE LOS DIBUJOS

La figura 1 es un diagrama de bloques de una grabadora de vídeo digital que utiliza la presente invención.
La figura 2 es un diagrama de bloques esquemático que ilustra el procesamiento de una transmisión MPEG de acuerdo con la presente invención.
60 La figura 3 es un diagrama de bloques esquemático que ilustra el procesamiento de una transmisión MPEG de acuerdo con la presente invención.

La figura 4 es un diagrama de bloques esquemático que ilustra el procesamiento de una transmisión MPEG de acuerdo con la presente invención.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCÓN

5 Haciendo referencia a la figura 1, una grabadora de vídeo digital 10 recibe una transmisión de vídeo MPEG 28 en una entrada 12, que proporciona transmisión de vídeo MPEG 28 al procesador 14. La transmisión de vídeo MPEG 28 puede proporcionarse a través de una red cerrada, una red de área local o una red de área extendida, tal como la Internet. El procesador 14 está conectado a una ROM 16, una RAM 18, y a un almacenamiento 20, que puede ser, por ejemplo, una unidad de disco o un disco óptico. El procesador 14 proporciona señales de salida a la salida 24 para su visualización en un monitor (no mostrado). El procesador 14 implementa algoritmos y programas que están almacenados en la ROM 16 o el almacenamiento 20. Un dispositivo de entrada de usuario 26 puede ser un controlador, un teclado, u otro dispositivo de entrada adecuado conectado directamente a la grabadora de vídeo digital 10, o puede conectarse un dispositivo de entrada de usuario 26 a través de una red, que puede ser una red cerrada, una red de área local o una red de área extendida, tal como Internet. El dispositivo de entrada de usuario 26 proporciona una entrada de usuario al procesador 14, tal como instrucciones para iniciar o detener la grabación de datos de vídeo, reproducir datos de vídeo, buscar datos de vídeo, reproducir datos de vídeo en un modo de reproducción rápida, etcétera.

20 La figura 2 ilustra una transmisión de MPEG de ejemplo 28 que consiste en una serie de fotogramas de datos que codifican imágenes. Los tres tipos de fotogramas de datos son fotogramas I, fotogramas P y fotogramas B. Los fotogramas I se codifican como imagen única sin referencia a ningún fotograma pasado o futuro. Los fotogramas P (predictivos) se codifican con relación al fotograma de referencia pasado, que puede ser un fotograma P o un fotograma I. El fotograma de referencia anterior es el fotograma de referencia pasado más cercano. Los fotogramas B (de predicción bidireccional) se codifican con relación al fotograma de referencia pasado, el fotograma de referencia futuro, o ambos fotogramas. El fotograma de referencia futuro es el siguiente fotograma de referencia más cercano, ya sea fotograma I o fotograma P. La serie de fotogramas, que en la técnica se conoce como grupo de imágenes (GOP), puede adoptar muchas configuraciones diferentes y, tal como se ha indicado, la transmisión de vídeo MPEG 28 es simplemente de ejemplo. La relación de fotogramas I, fotogramas P, y fotogramas B se determina por la naturaleza de la transmisión de datos de vídeo y las limitaciones de ancho de banda de la red y el sistema. Además, el tiempo requerido para la codificación de la transmisión de datos de vídeo también puede afectar a la relación. La transmisión de vídeo MPEG 28 que se muestra presenta fotogramas B, a pesar de que se ha encontrado que una transmisión de MPEG que consista solamente en fotogramas I y fotogramas P es satisfactoria para fines de sistemas de vídeo vigilancia.

35 Con referencia a la figura 1 y la figura 2, la transmisión de MPEG 28 se separa mediante el procesador 14 en dos archivos separados, archivo 30 y archivo 32. Alternativamente, podrían utilizarse otros circuitos como separador de transmisión de vídeo. El procesador 14 determina el tipo de fotograma examinando las cabeceras del fotograma. El archivo 30 contiene únicamente fotogramas I, y el archivo 32 contiene fotogramas P y fotogramas B. Tal como se ha descrito anteriormente, la transmisión de MPEG 28 no puede contener fotogramas B y, por lo tanto, el archivo 32 contendría sólo fotogramas P. Los archivos 30 y 32 tienen cada uno un identificador único, que puede estar en la cabecera de los archivos respectivos y puede ser un sello de tiempo único proporcionado por el procesador 14. El procesador 14 también proporciona a cada fotograma un número de fotograma secuencial, (indicado de 1 a 10 en la figura 2) de manera que los archivos 30 y 32 puedan combinarse mediante el procesador 14 para proporcionar vídeo de movimiento completo en respuesta a una solicitud del dispositivo de entrada de usuario 26.

50 Los archivos 30 y 32 pueden almacenarse en el almacenamiento 20, que puede estar dividido en zonas de almacenamiento de corto plazo y de largo plazo. Las zonas de almacenamiento de corto plazo y largo plazo pueden ser búferes circulares. El tamaño de los dos búferes circulares depende de la cantidad de datos a almacenar y de la extensión de tiempo para mantener los datos antes de que se sobrescriban con datos nuevos. Alternativamente, el archivo 30 puede colocarse en el almacenamiento a largo plazo para fines de archivo o mantenerse en un tipo de almacén intermedio antes de colocarse en el almacenamiento a largo plazo. El archivo 32 se guarda temporalmente para que el vídeo de movimiento completo pueda enviar la salida 24 a una pantalla para su visualización durante el período de tiempo requerido para cumplir los fines y políticas del sistema de vigilancia en el cual se utiliza una grabadora de vídeo digital 10. El procesador 14 determina cuándo ha transcurrido el tiempo especificado, ya se trate de horas, días, o más, y luego permite sobrescribir el archivo 32 con nuevos datos. Si el archivo 32 se almacena en un buffer circular, el archivo 32 se almacena allí y después se sobrescribe automáticamente sin que el procesador 14 controle el tiempo transcurrido. Del mismo modo, el archivo 30 puede colocarse en un búfer circular y sobrescribirse automáticamente. El período de tiempo entre el almacenamiento de los datos en los búferes circulares hasta que se sobrescriben es mayor para el archivo 30 que para el archivo 32. El almacenamiento a corto plazo puede ser, por ejemplo, una o dos semanas, y el almacenamiento a largo plazo pueden ser, por ejemplo, seis meses. Si se desea, el archivo 32 puede colocarse en el almacenamiento a largo plazo para proporcionar capacidad

de vídeo de movimiento completo. El archivo 32 puede eliminarse entonces fácilmente sobrescribiendo con otros datos o simplemente borrando sin que afecte a los fotogramas I que pueden mantenerse con fines de archivo.

La grabadora de vídeo digital 10 proporciona un ahorro de hasta el ochenta por ciento del espacio necesario para el almacenamiento de archivos almacenando solamente archivos 30 con los fotogramas I. Sin embargo, la grabadora de vídeo digital 10 todavía proporciona capacidad de vídeo de movimiento completo durante el período de tiempo en el que dicho vídeo puede ser de interés para el usuario. Además, la grabadora de vídeo digital 10 no requiere procesador 14 para recargar y procesar la transmisión de MPEG 28 antes de que los datos se archiven según se requiera por un sistema que almacena la transmisión de MPEG 28 a medida que se recibe por la entrada 12.

Si se desea, antes del almacenamiento de archivo, el archivo 30 puede ser procesado por el procesador 14 de modo que sólo una parte del archivo 30 se coloca en un almacenamiento de archivos en el almacenamiento 20. Por ejemplo, puede almacenarse un primer fotograma I, después pueden saltarse uno o más fotogramas I y luego grabarse el siguiente fotograma I. Este proceso se repite hasta que se han procesado todos los archivos 30. El procesamiento de archivos 30 para eliminar una parte de los fotogramas I es una operación relativamente simple y eficiente en comparación con la recarga y el reprocesamiento de toda la transmisión de MPEG, de modo que colocarlos es sólo es una exigencia mínima de recursos del sistema.

Si el procesador 14 recibe una solicitud para buscar los datos de vídeo grabados, el procesador 14 ejecuta la búsqueda utilizando únicamente el archivo 30 para agilizar la búsqueda y limitar los requisitos de recursos del sistema en comparación con un sistema que almacena transmisión de MPEG 28 a media que se recibe por la entrada 12. Del mismo modo, si el procesador 14 recibe una solicitud para reproducir los datos de vídeo grabados en modo de reproducción rápida, el procesador 14 proporciona el modo de reproducción rápida reproduciendo solamente el archivo 30. Esto proporciona un importante ahorro de recursos del sistema necesarios para visualizar los datos de vídeo grabados en el modo de reproducción rápida en comparación con un sistema que almacena transmisión de MPEG 28 a media que se recibe por la entrada 12.

Haciendo referencia a la figura 1 y la figura 3, la transmisión de MPEG 28 se separa mediante el procesador 14 en tres archivos separados, archivo 40, archivo 42, y archivo 44. Por otra parte, tal como se ha mencionado anteriormente, podrían utilizarse otros circuitos como separador de transmisión de datos de vídeo. El procesador 14 determina el tipo de fotograma examinando las cabeceras de fotogramas y divide los fotogramas I en dos conjuntos separados con un conjunto almacenado en el archivo 40 y el otro conjunto almacenado en el archivo 42. Tal como se ilustra en la figura 3, los fotogramas I alternos se almacenan en archivos 40 y 42 con I_1 , I_3 , e I_5 almacenados en el archivo 40 e I_2 , I_4 , y I_6 almacenados en el archivo 42. Podrían utilizarse otras técnicas, tal como que cada tercer fotograma I o cada cuarto fotograma I pueda almacenarse en el archivo 40 con el resto de los fotogramas I almacenándose en el archivo 42. El archivo 44 contiene fotogramas P y fotogramas B, que se ilustran como B_n y P_m . Tal como se ha descrito anteriormente, la transmisión de MPEG 28 no puede contener fotogramas B y, por lo tanto, el archivo 44 contendría solamente fotogramas P. Los archivos 40, 42, y 44 tienen cada uno un identificador único, que puede estar en la cabecera de los archivos respectivos y puede ser un sello de tiempo único proporcionado por el procesador 14. El procesador 14 también proporciona a cada fotograma un número de fotograma secuencial (tal como se ha descrito anteriormente y tal como se ilustra en la figura 2) para que los archivos 40, 42, y 44 puedan combinarse mediante el procesador 14 para proporcionar vídeo de movimiento completo en respuesta a una solicitud del dispositivo de entrada de usuario 26.

Los archivos 40, 42, y 44 pueden almacenarse en el almacenamiento 20, que puede estar dividido en zonas de almacenamiento que tengan condiciones de almacenamiento de diferentes longitudes. Por ejemplo, cada uno de los archivos 40, 42, y 44 puede tener diferentes longitudes de almacenamiento. El archivo 40 podría tener el período de almacenamiento más largo, el archivo 42 podría tener un período más corto que el archivo 40, y el archivo 44 podría tener el período de almacenamiento más corto. Las diferentes áreas de almacenamiento a largo plazo pueden ser búferes circulares. El tamaño de los tres búferes circulares depende de la cantidad de datos a almacenar y la extensión de tiempo para mantener los datos antes de que se sobrescriban con datos nuevos. Alternativamente, el archivo 40 puede colocarse en el almacenamiento a largo plazo para fines de archivo o mantenerse en un área de almacenamiento intermedio antes de colocarse en el almacenamiento a largo plazo. Tener los dos conjuntos diferentes de fotogramas I reduce la cantidad de almacenamiento a largo plazo requerido sin necesidad de reprocesamiento del archivo. Además, tener un plazo de almacenamiento para el archivo 42 que sea más largo que el plazo para el archivo 44 permite un conjunto de datos por niveles establecidos para un usuario proporcionando vídeo de movimiento completo durante el tiempo que los tres archivos se almacenan y un conjunto completo de fotogramas I durante el tiempo en que el archivo 42 está almacenado después de que haya pasado el período de almacenamiento de retención del archivo 44. El procesador 14 determina cuándo ha transcurrido el tiempo especificado para cada uno de los archivos 40, 42, y 44, ya se trate de horas, días, o más, y entonces permite que se sobrescriba el archivo apropiado con nuevos datos. Si los archivos 40, 42, y 44 se almacenan en búferes circulares, entonces se sobrescriben automáticamente sin que el procesador 14 controle los tiempos transcurridos.

Haciendo referencia a la figura 1 y la figura 4, el procesador 14 separa la transmisión de MPEG 28, tal como se ha mencionado anteriormente, en fotogramas I que se almacenan en el archivo 50 y fotogramas B y fotogramas P que se almacenan en el archivo 54. En el archivo 52 también se almacena un subconjunto de fotogramas I almacenados en el archivo 50. Tal como se ilustra en la figura 4, en el archivo 52 se almacena una copia de cada quinto fotograma I, que se ilustra por I_1 e I_6 . Podrían utilizarse otras técnicas, por ejemplo, cada segundo, tercer o cuarto fotograma I, etc. podría almacenarse en el archivo 52. El archivo 54 contiene fotogramas P y fotogramas B, que se ilustran como B_n , y P_m . Tal como se ha indicado anteriormente, la transmisión de MPEG 28 no puede contener fotogramas B y, por lo tanto, el archivo 54 contendría sólo fotogramas P. Los archivos 50, 52, y 54 tienen cada uno un identificador único, que puede estar en la cabecera de los respectivos archivos y puede ser un sello de tiempo único proporcionado por el procesador 14. El procesador 14 también proporciona a cada fotograma un número de fotograma secuencial (tal como se ha descrito anteriormente y se ilustra en la figura 2) para que los archivos 50 y 54 puedan combinarse mediante el procesador 14 para proporcionar vídeo de movimiento completo en respuesta a una solicitud del dispositivo de entrada de usuario 26.

Los archivos 50, 52, y 54 pueden almacenarse en el almacenamiento 20, que puede estar dividido en zonas de almacenamiento que tengan condiciones de almacenaje de diferentes longitudes. Por ejemplo, cada uno de los archivos 50, 52, y 54 pueden tener diferentes períodos de almacenamiento. El archivo 52 podría tener el período de almacenamiento más largo, el archivo 50 podría tener un período más corto que el archivo 52, y el archivo 54 podría tener el período de almacenamiento más corto. Las diferentes áreas de almacenamiento a largo plazo pueden ser búferes circulares. El tamaño de los tres búferes circulares depende de la cantidad de datos a almacenar y la extensión de tiempo para mantener los datos antes de que se sobrescriban con datos nuevos. Alternativamente, el archivo 52 puede colocarse en el almacenamiento a largo plazo para fines de archivo o mantenerse en una zona de almacenamiento intermedia antes de colocarse en un almacenamiento a largo plazo. Tener el conjunto completo de fotogramas I en el archivo 50 proporciona una eficiente combinación de fotogramas I con fotogramas B y fotogramas P en el archivo 54 para proporcionar vídeo de movimiento completo durante el tiempo en que los archivos 50 y 54 quedan retenidos en almacenamiento. El subconjunto de fotogramas I almacenados en el archivo 52 reduce la cantidad de almacenamiento necesario para el almacenamiento a largo plazo sin necesidad de reprocesamiento del archivo. El procesador 14 determina cuándo ha transcurrido el tiempo especificado para cada uno de los archivos 50, 52, y 54, ya se trate de horas, días, o más, y entonces permite que el archivo correspondiente sea sobrescrito con nuevos datos. Si los archivos 50, 52 y 54 se almacenan en búferes circulares, entonces se sobrescriben automáticamente sin que el procesador 14 controle los tiempos transcurridos.

Debe entenderse que pueden introducirse variaciones y modificaciones de la presente invención sin apartarse del alcance de la invención. Debe entenderse también que el alcance de la invención no debe interpretarse limitado a las realizaciones específicas descritas aquí, sino sólo de acuerdo con las reivindicaciones adjuntas cuando se leen a la luz de la descripción anterior.

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para almacenar datos de vídeo, que comprende:

5 recibir una transmisión de vídeo MPEG que comprende una serie de fotogramas I y fotogramas P;
 separar la serie de fotogramas I de los fotogramas P;
 separar la serie de fotogramas I en un primer conjunto de fotogramas I y un segundo conjunto de
 fotogramas I de manera que el primer conjunto de fotogramas I comprenda fotogramas I que han sido
 separados de la serie de fotogramas I a una velocidad periódica;
 10 almacenar el primer conjunto de fotogramas I, el segundo conjunto de fotogramas I y los fotogramas P
 por separado, en el que el primer conjunto de fotogramas I se almacena en un primer almacenamiento
 con un primer período de tiempo antes de que se sobrescriba la información almacenada en el primer
 almacenamiento, y el segundo conjunto de fotogramas I se almacena en un segundo almacenamiento
 con un segundo período de tiempo antes de que se sobrescriba la información almacenada en el
 15 segundo almacenamiento, siendo el segundo período de tiempo más corto que el primer período de
 tiempo, de manera que un conjunto completo de fotogramas I que comprende la serie de fotogramas I
 de la transmisión de vídeo MPEG esté disponible durante el segundo período de tiempo; y
 proporcionar información de manera que el primer conjunto de fotogramas I, el segundo conjunto de
 fotogramas I y los fotogramas P puedan combinarse para producir un vídeo de movimiento completo.

2. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que dicho almacenamiento
 comprende almacenar el primer conjunto de fotogramas I en un primer búfer circular con el primer período de tiempo
 antes de que se sobrescriba la información almacenada en el primer búfer circular; almacenar el segundo conjunto
 de fotogramas I en un segundo buffer circular con el segundo período de tiempo antes de que se sobrescriba la
 25 información almacenada en el segundo búfer circular; y almacenar los fotogramas P en un tercer buffer circular con
 un tercer período de tiempo antes de que se sobrescriba la información almacenada en el tercer búfer circular, en el
 que el primer período de tiempo es más largo que el segundo período de tiempo y es más largo que el tercer período
 de tiempo.

3. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que proporcionar comprende
 proporcionar un índice para correlacionar el primer conjunto de fotogramas I, el segundo conjunto de fotogramas I, y
 los fotogramas P.

4. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que proporcionar comprende dar
 35 un identificador único a cada fotograma de la transmisión de vídeo MPEG recibida.

5. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que proporcionar comprende dar
 a cada fotograma I y fotograma P de la serie de fotogramas I y fotogramas P un sello de tiempo único y numerar los
 fotogramas secuencialmente.

6. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizado por el hecho de que el segundo período de
 tiempo es más largo que el tercer período de tiempo.

7. Aparato para almacenar datos de vídeo que comprende:
 45 una entrada para recibir una transmisión de vídeo MPEG que comprende una serie de fotogramas I y
 fotogramas P;
 un separador de transmisión de vídeo para separar dicha serie de fotogramas I de dichos fotogramas
 P para formar un primer conjunto de fotogramas I y un segundo conjunto de fotogramas I de manera
 que el primer conjunto de fotogramas I comprenda fotogramas I que han sido separados de la serie de
 50 fotogramas I a una velocidad periódica;
 memoria para almacenar dicho primer conjunto de fotogramas I, dicho segundo conjunto de
 fotogramas I, y dichos fotogramas P por separado, en el que el primer conjunto de fotogramas I se
 almacena en un primer espacio de almacenamiento de la memoria con un primer período de tiempo
 antes de que se sobrescriba la información almacenada en el primera almacenamiento, y el segundo
 55 conjunto de fotogramas I se almacena en un segundo espacio de almacenamiento en la memoria con
 un segundo período de tiempo antes de que se sobrescriba la información almacenada en el segundo
 almacenamiento, siendo más corto el segundo período de tiempo que el primer período de tiempo, de
 manera que un conjunto completo de fotogramas I que comprende la serie de fotogramas I de la
 transmisión de vídeo MPEG esté disponible durante el segundo período de tiempo; y
 60 un identificador de secuencia para proporcionar un identificador único a dicho primer conjunto de
 fotogramas I, dicho segundo conjunto de fotogramas I y dichos fotogramas P de manera que dicho
 primer conjunto de fotogramas I, dicho segundo conjunto de fotogramas I, y dichos fotogramas P
 puedan combinarse para producir vídeo de movimiento completo.

8. Procedimiento para almacenar datos de vídeo que comprende fotogramas I:

recibir una transmisión de vídeo MPEG que comprende fotogramas P;

separar los fotogramas I de los fotogramas P para formar una serie de fotogramas I;

copiar los fotogramas I de la serie de fotogramas I a una velocidad periódica para formar un subconjunto de fotogramas I;

almacenar la serie de fotogramas I, el subconjunto de fotogramas I y los fotogramas P por separado, en el que el subconjunto de fotogramas I se almacena en un primer almacenamiento con un primer período de tiempo antes de que se sobrescriba la información almacenada en el primer almacenamiento, y la serie de fotogramas I se almacena en un segundo almacenamiento con un segundo período de tiempo antes de que se sobrescriba la información almacenada en el segundo almacenamiento, siendo segundo período de tiempo más corto el que el primer período de tiempo, de manera que un conjunto completo de fotogramas I que comprende los fotogramas I de la transmisión de vídeo MPEG esté disponible durante el segundo período de tiempo; y

proporcionar información para que la serie establecida de fotogramas I y los fotogramas P puedan combinarse para producir un vídeo de movimiento completo.

proporcionar información para que la serie establecida de fotogramas I y los fotogramas P puedan combinarse para producir un vídeo de movimiento completo.

proporcionar información para que la serie establecida de fotogramas I y los fotogramas P puedan combinarse para producir un vídeo de movimiento completo.

9. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 8, caracterizado por el hecho de que dicho almacenamiento comprende almacenar el subconjunto de fotogramas I en un primer búfer circular con el primer período de tiempo antes de que se sobrescriba la información almacenada en el primer búfer circular; almacenar la serie de fotogramas I en un segundo buffer circular con el segundo período de tiempo antes de que se sobrescriba la información almacenada en el segundo búfer circular; y almacenar los fotogramas P en un tercer búfer circular con un tercer período de tiempo antes de que se sobrescriba la información almacenada en el tercer búfer circular en el que el primer período de tiempo es más largo que el segundo período de tiempo y es más largo que el tercer período de tiempo.

10. Aparato para almacenar datos de vídeo, que comprende:

una entrada para recibir una transmisión de vídeo MPEG que comprende fotogramas I y fotogramas P;

un separador de transmisión de vídeo para separar dichos fotogramas I de dichos fotogramas P para formar una serie de fotogramas I;

un procesador adaptado para copiar fotogramas I de la serie de fotogramas I a una velocidad periódica para formar un subconjunto de fotogramas I;

memoria para almacenar dicha serie de fotogramas I, dicho subconjunto de fotogramas I, y dichos fotogramas P por separado, en el que el subconjunto de fotogramas I se almacena en un primer espacio de almacenamiento de la memoria con un primer período de tiempo antes de que se sobrescriba la información almacenada en el primer almacenamiento, y la serie de fotogramas I se almacena en un segundo almacenamiento con un segundo período de tiempo antes de que se sobrescriba la información almacenada en el segundo espacio de almacenamiento de la memoria, siendo el segundo período de tiempo más corto que el primer período de tiempo, de manera que un conjunto completo de fotogramas I que comprende los fotogramas I de la transmisión de vídeo MPEG esté disponible durante el segundo período de tiempo; y

un identificador de secuencia para proporcionar un identificador único para dicha serie de fotogramas I y dichos fotogramas P de manera que dicha serie de fotogramas I y dichos fotogramas P puedan combinarse para producir una imagen de vídeo de movimiento completo.

un identificador de secuencia para proporcionar un identificador único para dicha serie de fotogramas I y dichos fotogramas P de manera que dicha serie de fotogramas I y dichos fotogramas P puedan combinarse para producir una imagen de vídeo de movimiento completo.

un identificador de secuencia para proporcionar un identificador único para dicha serie de fotogramas I y dichos fotogramas P de manera que dicha serie de fotogramas I y dichos fotogramas P puedan combinarse para producir una imagen de vídeo de movimiento completo.

un identificador de secuencia para proporcionar un identificador único para dicha serie de fotogramas I y dichos fotogramas P de manera que dicha serie de fotogramas I y dichos fotogramas P puedan combinarse para producir una imagen de vídeo de movimiento completo.

un identificador de secuencia para proporcionar un identificador único para dicha serie de fotogramas I y dichos fotogramas P de manera que dicha serie de fotogramas I y dichos fotogramas P puedan combinarse para producir una imagen de vídeo de movimiento completo.

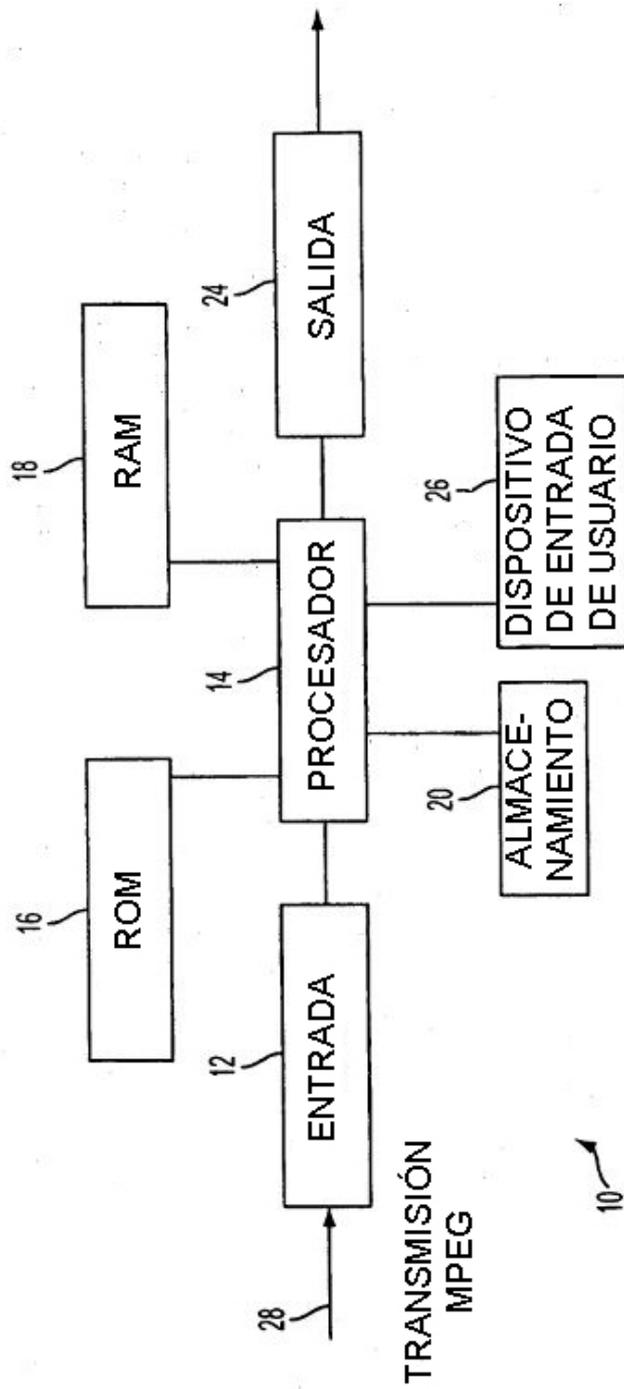


FIG. 1

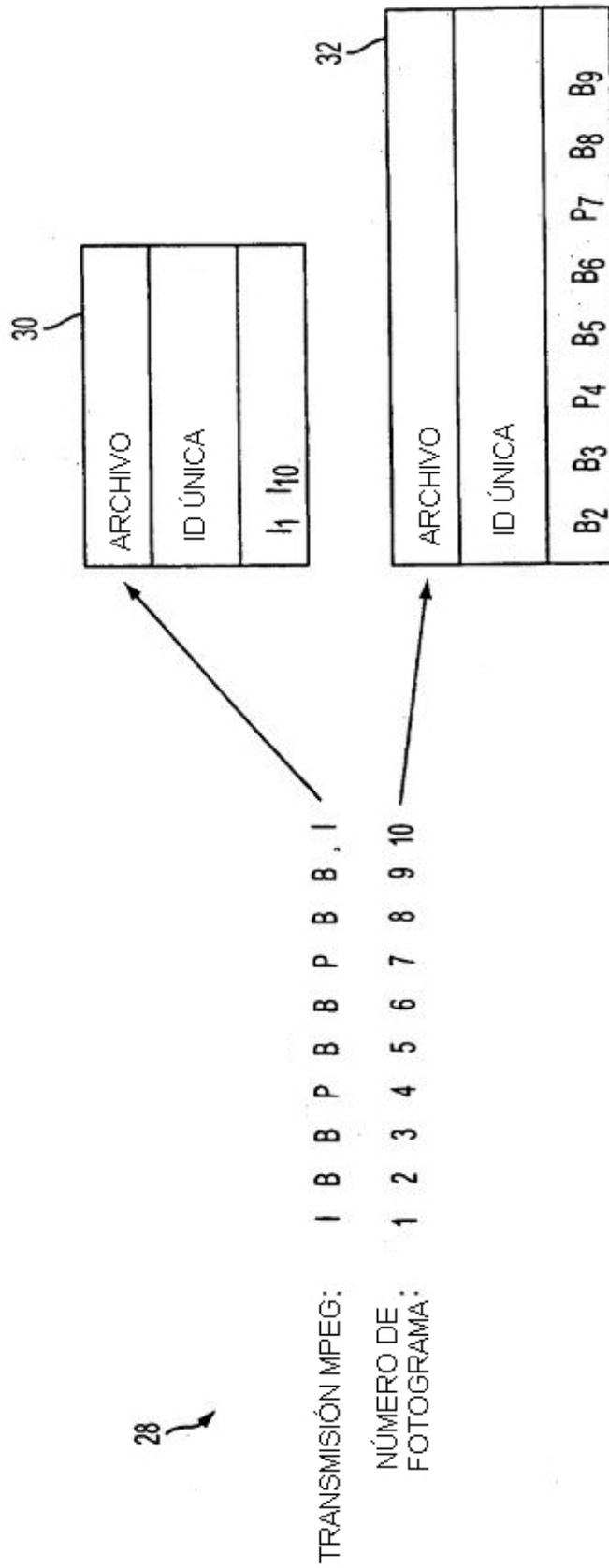


FIG. 2

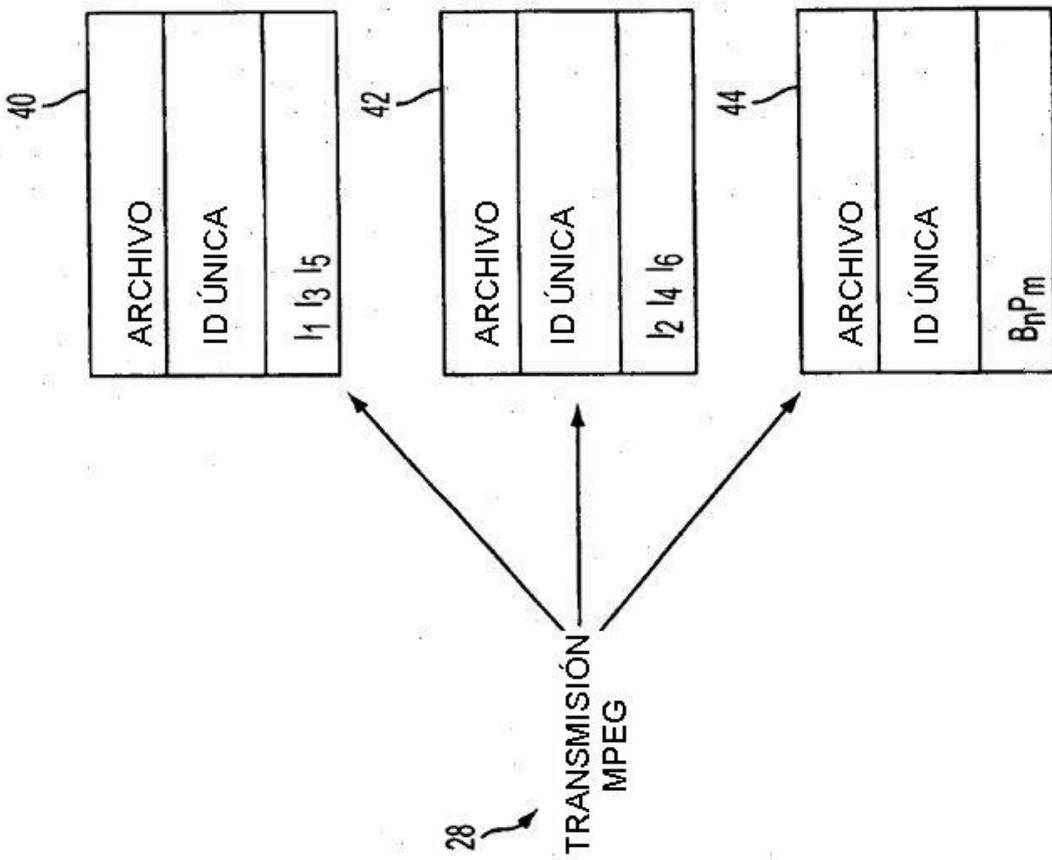


FIG. 3

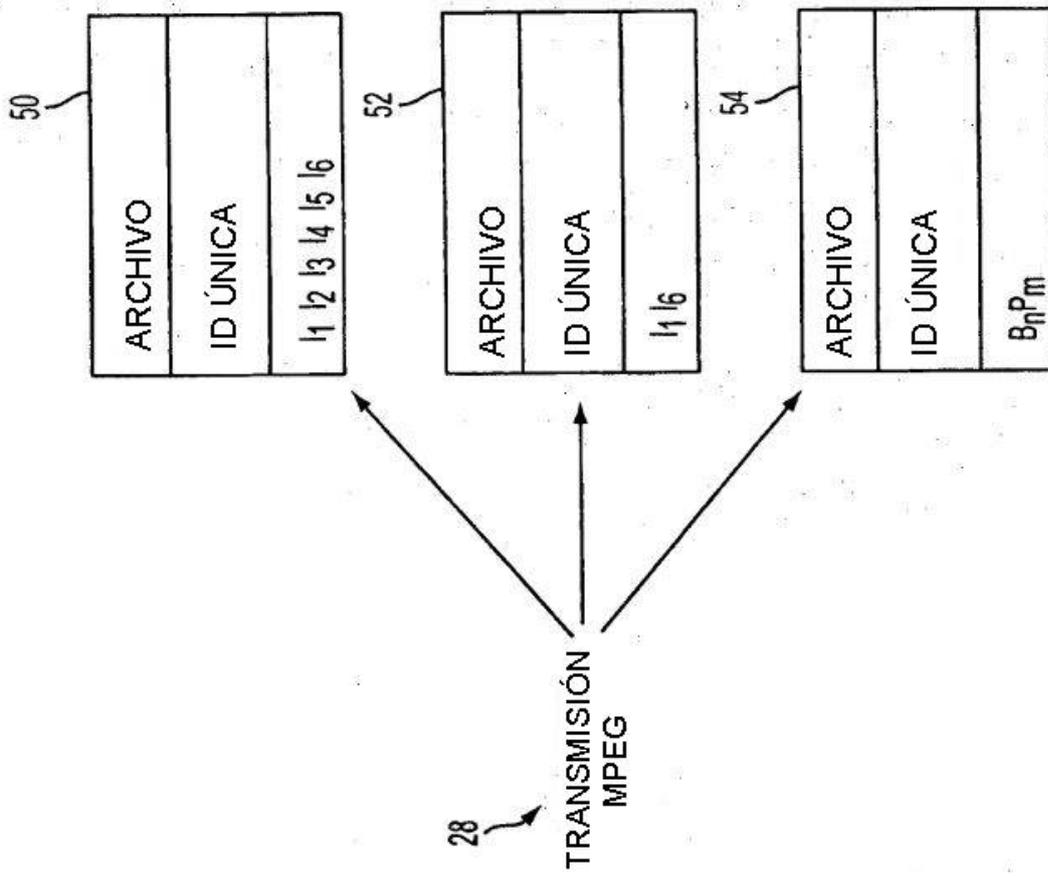


FIG. 4

REFERENCIAS CITADAS EN LA DESCRIPCIÓN

5 *Esta lista de referencias citadas por el solicitante es únicamente para la comodidad del lector. No forma parte del documento de la patente europea. A pesar del cuidado tenido en la recopilación de las referencias, no se pueden excluir errores u omisiones y la EPO niega toda responsabilidad en este sentido.*

Documentos de patentes citados en la descripción

10 • US2006104607 A [0004]