

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 807 778**

51 Int. Cl.:

H04N 19/52 (2014.01)
H04N 19/119 (2014.01)
H04N 19/124 (2014.01)
H04N 19/159 (2014.01)
H04N 19/176 (2014.01)
H04N 19/196 (2014.01)
H04N 19/463 (2014.01)
H04N 19/503 (2014.01)
H04N 19/513 (2014.01)
H04N 19/593 (2014.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.11.2012 E 18193701 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.06.2020 EP 3448033**

54 Título: **Aparato de derivación de información de movimiento**

30 Prioridad:

07.11.2011 KR 20110115220

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
24.02.2021

73 Titular/es:

**INNATIVE LTD (100.0%)
Hill Dickinson LLP The Broadgate Tower, 20
Primrose Street
London, EC2A 2EW, GB**

72 Inventor/es:

**OH, SOO MI y
YANG, MOONOCK**

74 Agente/Representante:

MILTENYI , Peter

ES 2 807 778 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 de derivación de información de movimiento

5 Campo técnico

La presente invención se refiere a un procedimiento de derivación de información de movimiento, y más en particular, a un procedimiento de derivación de información de movimiento en modo de fusión construyendo una lista de candidatos a fusión utilizando candidatos a fusión espaciales y temporales.

10 Técnica anterior

Los procedimientos para comprimir datos de vídeo incluyen los estándares MPEG-2, MPEG-4 y H.264/MPEG-4 AVC. Según estos procedimientos, una imagen se divide en macro bloques para codificar una imagen, siendo codificados los respectivos macro bloques generando un bloque de predicción utilizando inter predicción o intra predicción. La diferencia entre un bloque original y el bloque de predicción es transformada para generar un bloque transformado, y el bloque transformado es cuantificado utilizando un parámetro de cuantificación y uno de entre una pluralidad de matrices de cuantificación predeterminadas. Los coeficientes cuantificados del bloque cuantificado son explorados por un tipo de exploración predeterminada y a continuación son codificados por entropía. El parámetro de cuantificación es ajustado por cada macro bloque y es codificado utilizando un parámetro de cuantificación anterior.

En el estándar H.264/MPEG-4 AVC, se utiliza una estimación del movimiento para eliminar una redundancia temporal entre imágenes consecutivas. Para detectar la redundancia temporal, se utilizan una o más imágenes de referencia para estimar el movimiento de un bloque actual, y se realiza una compensación de movimiento para generar un bloque de predicción utilizando información de movimiento. La información de movimiento incluye uno o más índices de imagen de referencia y uno o más vectores de movimiento.

Según el estándar H.264/MPEG-4 AVC, sólo los vectores de movimiento se predicen y codifican usando vectores de movimiento vecinos, y los índices de imagen de referencia se codifican sin índices de imagen de referencia vecinos.

Sin embargo, si se usan varios tamaños para la inter predicción, aumenta la correlación entre la información de movimiento de un bloque actual y la información de movimiento de uno o más bloques vecinos. Además, la correlación entre el vector de movimiento de un bloque actual y el vector de movimiento de un bloque vecino dentro de una imagen de referencia se hace mayor a medida que el tamaño de la imagen se hace mayor si el movimiento de la imagen es casi constante o lento. Por consiguiente, el procedimiento de compresión convencional que se ha descrito anteriormente disminuye la eficacia de la compresión de la información de movimiento si el tamaño de la imagen es mayor que el de la imagen de alta definición y se permiten varios tamaños para la estimación de movimiento y la compensación de movimiento.

ZHOU (TI) M: "Parallelized merge/skip mode for HEVC", 6. JCT-VC MEETING; 97. MPEG MEETING; 14-7-2011 - 22-7-2011; TORINO; (JOINT COLLABORATIVE TEAM ON VIDEO CODING OF ISO/IEC JTC1/SC29/WG11 AND ITU-T SG.16); URL: [HTTP://WFTP3.1TU.INT/AV-ARCH/JCTVC-SITE/](http://WFTP3.1TU.INT/AV-ARCH/JCTVC-SITE/), no. JCTVC-F069, 1 de julio de 2011 (2011-07-01) divulga agregar un elemento de sintaxis de alto nivel para señalar el nivel paralelo de un modo de fusión/salto, dividir una unidad de codificación más grande (LCU: Largest Coding Unit) en regiones de estimación de movimiento (MER – motion estimation regions) paralelas y permitir solo aquellas unidades de predicción (PU: Prediction Units) vecinas que pertenecen a diferentes regiones MER de la unidad PU actual a incluir en el proceso de construcción de una lista de predictores de vector de movimiento (MVP: Motion Vector Predictor) de fusión/salto.

El documento WO 2011/127963 A1 (FRAUNHOFER GES FORSCHUNG [DE]; HELLE PHILIPP [DE]; OUDIN SIMON [DE]; W) divulga que una fusión o agrupación de regiones simplemente conectadas en las que se subdivide la matriz de muestras de información, es codificada con una cantidad reducida de datos.

El objetivo de la invención es, por lo tanto, proporcionar un aparato mejorado de decodificación de datos de vídeo en un modo de fusión.

60 Este objeto se resuelve con la materia de las reivindicaciones independientes.

Las reivindicaciones dependientes definen realizaciones preferidas.

65 La presente invención se refiere a un procedimiento de derivación de información de movimiento construyendo una lista de candidatos a fusión que utiliza candidatos a fusión espaciales y candidatos temporales.

Un aspecto de la presente invención proporciona un procedimiento de derivación de información de movimiento de una unidad de predicción actual, que comprende: extraer de un flujo de bits un índice de fusión; construir una lista de candidatos a fusión utilizando candidatos a fusión espaciales y temporales disponibles; seleccionar un predictor de fusión de entre los candidatos a fusión que se encuentran en la lista de candidatos a fusión utilizando el índice de fusión; y establecer información de movimiento del predictor de fusión como información de movimiento de la unidad de predicción actual. El candidato a fusión temporal incluye un índice de imagen de referencia y un vector de movimiento, el índice de imagen de referencia del candidato a fusión temporal se establece igual a cero, y un vector de movimiento de un bloque candidato a fusión temporal de una imagen candidata a fusión temporal se establece como el vector de movimiento del candidato a fusión temporal.

Un procedimiento según la presente invención extrae de un flujo de bits un índice de fusión, construye una lista de candidatos a fusión utilizando candidatos a fusión espaciales y temporales disponibles, selecciona un predictor de fusión de entre los candidatos a fusión que se encuentran en la lista de candidatos a fusión utilizando el índice de fusión y establece información de movimiento del predictor de fusión como información de movimiento de la unidad de predicción actual. El candidato a fusión temporal incluye un índice de imagen de referencia y un vector de movimiento, se establece el índice de imagen de referencia del candidato a fusión temporal igual a cero, y un vector de movimiento de un bloque candidato a fusión temporal de una imagen candidata a fusión temporal se establece como el vector de movimiento del candidato a fusión temporal. En consecuencia, se mejora la eficiencia de codificación de información de movimiento incluyendo varios candidatos a fusión. Además, se reduce la complejidad de cálculo de un codificador y un decodificador manteniendo una mejora en la eficiencia de codificación almacenando de forma adaptativa información de movimiento de imagen de referencia y generando de forma adaptativa un candidato a fusión temporal.

Descripción de los dibujos

La Figura 1 es un diagrama de bloques de un aparato de codificación de imágenes según la presente invención.

La Figura 2 es un diagrama de flujo que ilustra un procedimiento de codificación de datos de vídeo en un modo de inter predicción según la presente invención.

La Figura 3 es un diagrama de flujo que ilustra un procedimiento de codificación de información de movimiento en un modo de fusión según la presente invención.

La Figura 4 es un diagrama conceptual que ilustra unas posiciones de bloques candidatos a fusión espacial según la presente invención.

La Figura 5 es un diagrama conceptual que ilustra unas posiciones de bloques candidatos a fusión espacial en un modo de particionado asimétrico según la presente invención.

La Figura 6 es otro diagrama conceptual que ilustra unas posiciones de bloques candidatos a fusión espacial en otro modo de particionado asimétrico según la presente invención.

La Figura 7 es otro diagrama conceptual que ilustra unas posiciones de bloques candidatos a fusión espacial en otro modo de particionado asimétrico según la presente invención.

La Figura 8 es otro diagrama conceptual que ilustra unas posiciones de bloques candidatos a fusión espacial en otro modo de particionado asimétrico según la presente invención.

La Figura 9 es un diagrama conceptual que ilustra una posición de bloque candidato a fusión temporal según la presente invención.

La Figura 10 es un diagrama conceptual que ilustra un procedimiento de almacenamiento de información de movimiento según la presente invención.

La Figura 11 es un diagrama de bloques de un aparato de decodificación de imágenes 200 según la presente invención.

La Figura 12 es un diagrama de flujo que ilustra un procedimiento de decodificación de una imagen en modo de inter predicción según la presente invención.

La Figura 13 es un diagrama de flujo que ilustra un procedimiento de derivación de información de movimiento en modo de fusión.

La Figura 14 es un diagrama de flujo que ilustra un procedimiento de generación de un bloque residual en modo de inter predicción según la presente invención.

La Figura 15 es un diagrama de flujo que ilustra un procedimiento de derivación de un parámetro de cuantificación según la presente invención.

Modo de la invención

En lo sucesivo, se describirán en detalle diversas formas de realización de la presente invención con referencia a los dibujos adjuntos. Sin embargo, la presente invención no se limita a las formas de realización de ejemplo que se divulgan a continuación, sino que se puede implementar de diversas maneras. Por lo tanto, son posibles muchas otras modificaciones y variaciones de la presente invención, y se entenderá que dentro del alcance del concepto divulgado, la presente invención se puede poner en práctica o llevar a la práctica de manera diferente a las que se han descrito específicamente.

Un aparato de codificación de imágenes y un aparato de decodificación de imágenes según la presente invención puede ser un terminal de usuario tal como un dispositivo informático personal, un terminal móvil

personal, un reproductor multimedia móvil, un teléfono inteligente o un terminal de comunicaciones inalámbricas. El aparato de codificación de imágenes y el aparato de decodificación de imágenes pueden incluir una unidad de comunicaciones para comunicarse con diversos dispositivos, una memoria para almacenar diversos programas y datos utilizados para codificar o decodificar imágenes.

5

La Figura 1 es un diagrama de bloques de un aparato de codificación de imágenes 100 según la presente invención.

10 Con referencia a la Figura 1, el aparato de codificación de imágenes 100 según la presente invención incluye una unidad de división de imágenes 110, una unidad de intra predicción 120, una unidad de inter predicción 130, una unidad de transformación 140, una unidad de cuantificación 150, una unidad de exploración 160, una unidad de codificación de entropía 170, una unidad de cuantificación/transformación inversa 180, una unidad de post procesamiento 190 y una unidad de almacenamiento de imágenes 195.

15 La unidad de división de imágenes 110 divide una imagen o un segmento en unidades de codificación más grandes (LCU) plurales, y divide cada unidad LCU en una o más unidades de codificación. El tamaño de una unidad LCU puede ser de 32 x 32, 64 x 64 o 128 x 128. La unidad de división de imágenes 110 determina un modo de predicción y un modo de particionado de cada unidad de codificación.

20 Una unidad LCU incluye una o más unidades de codificación. La unidad LCU tiene una estructura de árbol cuádruple recursivo para especificar una estructura de división de la unidad LCU. Los parámetros para especificar el tamaño máximo y el tamaño mínimo de la unidad de codificación se incluyen en un conjunto de parámetros de secuencia. La estructura de división se especifica mediante uno o más indicadores de unidad de codificación dividida (split_cu_flags). El tamaño de una unidad de codificación es de 2N x 2N. Si el tamaño de la unidad LCU es de 64 x 64 y el tamaño de una unidad de codificación más pequeña (SCU: smallest coding unit) es de 8 x 8, el tamaño de la unidad de codificación puede ser de 64 x 64, 32 x 32, 16 x 16, o 8 x 8.

30 Una unidad de codificación incluye una o más unidades de predicción. En intra predicción, el tamaño de la unidad de predicción es de 2N x 2N o N x N. En inter predicción, el tamaño de la unidad de predicción es especificado por el modo de particionado. El modo de particionado es uno de entre 2N x 2N, 2N x N, N x 2N, y N x N si la unidad de codificación se divide simétricamente. El modo de particionado es uno de entre 2N x nU, 2N x nD, nL x 2N, y nR x 2N si la unidad de codificación se divide asimétricamente. Los modos de particionado se permiten en función del tamaño de la unidad de codificación para reducir la complejidad del hardware. Si la unidad de codificación tiene un tamaño mínimo, no se permite el particionado asimétrico. Además, si la unidad de codificación tiene el tamaño mínimo, puede que no se permita el modo de particionado de N x N.

40 Una unidad de codificación incluye una o más unidades de transformación. La unidad de transformación tiene una estructura de árbol cuádruple recursivo para especificar una estructura de división de la unidad de codificación. La estructura de división se especifica mediante uno o más indicadores de unidad de transformación dividida (split_tu_flags). Los parámetros para especificar el tamaño máximo y el tamaño mínimo de la unidad de transformación de luma se incluyen en un conjunto de parámetros de secuencia.

45 La unidad de intra predicción 120 determina un modo de intra predicción de una unidad de predicción actual y genera un bloque de predicción usando el modo de intra predicción.

50 La unidad de inter predicción 130 determina información de movimiento de una unidad de predicción actual utilizando una o más imágenes de referencia almacenadas en la unidad de almacenamiento de imágenes 195, y genera un bloque de predicción de la unidad de predicción. La información de movimiento incluye uno o más índices de imagen de referencia y uno o más vectores de movimiento.

55 La unidad de transformación 140 transforma un bloque residual para generar un bloque transformado. El bloque residual tiene el mismo tamaño que la unidad de transformación. Si la unidad de predicción es más grande que la unidad de transformación, las señales residuales entre el bloque actual y el bloque de predicción se dividen en múltiples bloques residuales.

60 La unidad de cuantificación 150 determina un parámetro de cuantificación para cuantificar el bloque transformado. El parámetro de cuantificación es un tamaño de etapa de cuantificación. El parámetro de cuantificación es determinado por cada unidad de cuantificación. El tamaño de la unidad de cuantificación puede variar y ser uno de los tamaños permitidos de la unidad de codificación. Si un tamaño de la unidad de codificación es igual a o mayor que un tamaño mínimo de la unidad de cuantificación, la unidad de codificación pasa a ser la unidad de cuantificación. Una pluralidad de unidades de codificación puede ser incluida en una unidad de cuantificación de tamaño mínimo. El tamaño mínimo de la unidad de cuantificación es determinado por cada imagen y se incluye un parámetro para especificar el tamaño mínimo de la unidad de cuantificación en un conjunto de parámetros de imagen.

65

ES 2 807 778 T3

La unidad de cuantificación 150 genera un predictor de parámetro de cuantificación y genera un parámetro de cuantificación diferencial sustrayendo el predictor de parámetro de cuantificación al parámetro de cuantificación. El parámetro de cuantificación diferencial es codificado por entropía.

5 El predictor de parámetro de cuantificación se genera utilizando parámetros de cuantificación de unidades de codificación vecinas y un parámetro de cuantificación de una unidad de codificación anterior según se indica a continuación.

10 Un parámetro de cuantificación izquierdo, un parámetro de cuantificación superior y un parámetro de cuantificación anterior son recuperados secuencialmente en este orden. Cuando se dispone de dos o más parámetros de cuantificación, un promedio de los dos primeros parámetros de cuantificación disponibles recuperados en ese orden se establece como el predictor de parámetro de cuantificación, y cuando sólo se dispone de un parámetro de cuantificación, el parámetro de cuantificación disponible se establece como el predictor de parámetro de cuantificación. Es decir, si se dispone de los parámetros de cuantificación izquierdo y superior, se establece un promedio de los parámetros de cuantificación izquierdo y superior como el predictor de parámetro de cuantificación. Si sólo se dispone de uno de los parámetros de cuantificación izquierdo y superior, un promedio del parámetro de cuantificación disponible y de los parámetros de cuantificación anteriores se establece como el predictor de parámetro de cuantificación. Si no se dispone de ambos parámetros de cuantificación izquierdo y superior, el parámetro de cuantificación anterior se establece como el predictor de parámetro de cuantificación. El promedio es redondeado.

25 El parámetro de cuantificación diferencial es convertido a bins (formato binario) para el valor absoluto del parámetro de cuantificación diferencial y un bin para indicar el signo del parámetro de cuantificación diferencial a través de un proceso de binarización, y los bins son codificados aritméticamente. Si el valor absoluto del parámetro de cuantificación diferencial es igual a 0, se puede omitir el bin para indicar el signo. Se utiliza unario truncado para la binarización del absoluto.

30 La unidad de cuantificación 150 cuantifica el bloque transformado utilizando una matriz de cuantificación y el parámetro de cuantificación para generar un bloque cuantificado. El bloque cuantificado es proporcionado a la unidad de cuantificación/transformación inversa 180 y a la unidad de exploración 160.

La unidad de exploración 160 determina aplicar un patrón de exploración al bloque cuantificado.

35 En inter predicción, una exploración en diagonal se utiliza como patrón de exploración si se utiliza CABAC para codificación de entropía. Los coeficientes cuantificados del bloque cuantificado se dividen en componentes de coeficientes. Los componentes de coeficientes son indicadores significativos, signos de coeficientes y niveles de coeficientes. La exploración en diagonal se aplica a cada uno de los componentes de coeficiente. El coeficiente significativo indica si el correspondiente coeficiente cuantificado es igual o no es igual a cero. El signo de coeficiente indica un signo de coeficiente cuantificado diferente de cero, y el nivel de coeficiente indica un valor absoluto de coeficiente cuantificado diferente de cero.

45 Cuando el tamaño de la unidad de transformación es mayor que un tamaño predeterminado, el bloque cuantificado se divide en múltiples subconjuntos y se aplica la exploración en diagonal a cada subconjunto. Los indicadores significativos, los signos de coeficientes y los niveles de coeficientes de cada subconjunto se exploran respectivamente de acuerdo con la exploración en diagonal. El tamaño predeterminado es de 4 x 4. El subconjunto es un bloque de 4 x 4 que contiene 16 coeficientes de transformación.

50 El patrón de exploración para explorar los subconjuntos es el mismo que el patrón de exploración para explorar los componentes de coeficiente. Los indicadores significativos, los signos de coeficientes y los niveles de coeficientes de cada subconjunto se exploran cada uno de ellos en la dirección inversa. Los subconjuntos también se exploran en la dirección inversa.

55 Se codifica un parámetro que indica una última posición de coeficiente diferente de cero y es transmitido a un lado de decodificación. El parámetro que indica la última posición de coeficiente diferente de cero especifica una posición de último coeficiente cuantificado diferente de cero dentro del bloque cuantificado. Se define un indicador de subconjunto diferente de cero para cada subconjunto distinto del primer subconjunto y del último subconjunto y se transmite al lado de decodificación. El primer subconjunto cubre un coeficiente DC. El último subconjunto cubre el último coeficiente diferente de cero. El indicador de subconjunto diferente de cero indica si el subconjunto contiene o no contiene coeficientes distintos de cero.

65 La unidad de codificación de entropía 170 codifica el componente explorado por la unidad de exploración 160, la información de intra predicción recibida procedente de la unidad de intra predicción 120, la información de movimiento recibida procedente de la unidad de intra predicción 130, etcétera.

La unidad de cuantificación/transformación inversa 180 cuantifica inversamente los coeficientes cuantificados del bloque cuantificado y transforma inversamente el bloque cuantificado inverso para generar señales residuales.

5

La unidad de post procesamiento 190 realiza un proceso de filtrado de desbloqueo para eliminar un artefacto de bloqueo generado en una imagen reconstruida.

10

La unidad de almacenamiento de imágenes 195 recibe la imagen post procesada procedente de la unidad de post procesamiento 190, y almacena la imagen en unidades de imagen. Una imagen puede ser un fotograma o un campo.

La Figura 2 es un diagrama de flujo que ilustra un procedimiento de codificación de datos de video en un modo de inter predicción de acuerdo con la presente invención.

15

Se determina información de movimiento de un bloque actual (S110). El bloque actual es una unidad de predicción. Un tamaño de bloque actual es determinado por un tamaño y un modo de particionado (o división) de la unidad de codificación.

20

La información de movimiento varía según un tipo de predicción. Si el tipo de predicción es una predicción unidireccional, la información de movimiento incluye un índice de referencia que especifica una imagen de una lista de referencia 0, y un vector de movimiento. Si el tipo de predicción es una predicción bidireccional, la información de movimiento incluye dos índices de referencia que especifican una imagen de una lista de referencia 0 y una imagen de una lista de referencia 1, y un vector de movimiento de lista 0 y un vector de movimiento de lista 1.

25

Se genera un bloque de predicción del bloque actual utilizando la información de movimiento (S120). Si el vector de movimiento indica una posición de píxel, el bloque de predicción se genera copiando un bloque de la imagen de referencia que especifica el vector de movimiento. Si el vector de movimiento indica una posición de sub píxel, el bloque de predicción se genera interpolando los píxeles de la imagen de referencia.

30

Se genera un bloque residual utilizando el bloque actual y el bloque de predicción (S130). El bloque residual tiene el mismo tamaño que la unidad de transformación. Si la unidad de predicción es más grande que la unidad de transformación, las señales residuales entre el bloque actual y el bloque de predicción están en múltiples bloques residuales.

35

El bloque residual es codificado (S140). El bloque residual es codificado por la unidad de transformación 140, la unidad de cuantificación 150, la unidad de exploración 160 y la unidad de codificación de entropía 170 de la Figura 1.

40

La información de movimiento es codificada (S150). La información de movimiento se puede codificar de forma predictiva usando candidatos espaciales y un candidato temporal del bloque actual. La información de movimiento se codifica en un modo de salto, un modo de fusión o un modo AMVP. En el modo de salto, la unidad de predicción tiene el tamaño de unidad de codificación y la información de movimiento se codifica utilizando el mismo procedimiento que en el modo de fusión. En el modo de fusión, la información de movimiento de la unidad de predicción actual es igual a la información de movimiento de un candidato. En el modo AMVP, el vector de movimiento de la información de movimiento se codifica de forma predictiva utilizando uno o más candidatos a vector de movimiento.

50

La Figura 3 es un diagrama de flujo que ilustra un procedimiento de codificación de información de movimiento en el modo de fusión según la presente invención.

55

Se derivan unos candidatos a fusión espacial (S210). La Figura 4 es un diagrama conceptual que ilustra unas posiciones de bloques candidatos a fusión espacial según la presente invención.

Según se muestra en la Figura 4, el bloque candidato a fusión es un bloque izquierdo (bloque A), un bloque superior (bloque B), un bloque superior derecho (bloque C), un bloque inferior izquierdo (bloque D) o un bloque superior izquierdo (bloque E) del bloque actual. Los bloques son bloques de predicción. El bloque superior izquierdo (bloque E) se establece como bloque candidato a fusión cuando uno o más de los bloques A, B, C y D no están disponibles. La información de movimiento de un bloque candidato a fusión disponible N se establece como candidato a fusión espacial N. N es A, B, C, D o E.

60

El candidato a fusión espacial se puede establecer como no disponible según la forma del bloque actual y la posición del bloque actual. Por ejemplo, si la unidad de codificación se divide en dos unidades de predicción (bloque P0 y bloque P1) utilizando un particionado asimétrico, es probable que la información de movimiento del bloque P0 no sea igual a la información de movimiento del bloque P1. Por lo tanto, si el

65

bloque actual es el bloque asimétrico P1, se establece el bloque P0 como bloque candidato no disponible según se muestra en las Figuras de la 5 a la 8.

5 La Figura 5 es un diagrama conceptual que ilustra unas posiciones de bloques candidatos a fusión espacial en un modo de particionado asimétrico de acuerdo con la presente invención.

Según se muestra en la Figura 5, una unidad de codificación se divide en dos bloques de predicción asimétricos P0 y P1 y el modo de particionado es un modo $nL \times 2N$. El tamaño del bloque P0 es $hN \times 2N$ y el tamaño del bloque P1 es $(2 - h)N \times 2N$. El valor de h es igual a $1/2$. El bloque actual es el bloque P1. Los bloques A, B, C, D y E son bloques candidatos a fusión espacial. El bloque P0 es el bloque candidato a fusión espacial A.

15 En la presente invención, el candidato a fusión espacial A se establece como no disponible para que no se incluya en la lista de candidatos a fusión. Además, se establece como no disponible el bloque candidato a fusión espacial B, C, D o E que tiene la misma información de movimiento del bloque candidato a fusión espacial A.

20 La Figura 6 es otro diagrama conceptual que ilustra unas posiciones de bloques candidatos a fusión espacial en otro modo de particionado asimétrico de acuerdo con la presente invención.

Según se muestra en la Figura 6, una unidad de codificación se divide en dos bloques de predicción asimétricos P0 y P1 y el modo de particionado es un modo $nR \times 2N$. El tamaño del bloque P0 es $(2 - h)N \times 2N$ y el tamaño del bloque P1 es $hN \times 2N$. El valor de h es igual a $1/2$. El bloque actual es el bloque P1. Los bloques A, B, C, D y E son bloques candidatos a fusión espacial. El bloque P0 es el bloque candidato a fusión espacial A.

25 En la presente invención, el candidato a fusión espacial A se establece como no disponible para que no se incluya en la lista de candidatos a fusión. Además, se establece como no disponible el bloque candidato a fusión espacial B, C, D o E que tiene la misma información de movimiento del bloque candidato a fusión espacial A.

30 La Figura 7 es otro diagrama conceptual que ilustra unas posiciones de bloques candidatos a fusión espacial en otro modo de particionado asimétrico de acuerdo con la presente invención.

35 Según se muestra en la Figura 7, una unidad de codificación se divide en dos bloques de predicción asimétricos P0 y P1 y el modo de particionado es un modo $2N \times nU$. El tamaño del bloque P0 es igual a $2N \times hN$ y el tamaño del bloque P1 es igual a $2N \times (2 - h)N$. El valor de h es igual a $1/2$. El bloque actual es el bloque P1. Los bloques A, B, C, D y E son bloques candidatos a fusión espacial. El bloque P0 es el bloque candidato a fusión espacial B.

40 En la presente invención, el candidato a fusión espacial B se establece como no disponible para que no se incluya en la lista de candidatos a fusión. Además, se establece como no disponible el bloque candidato a fusión espacial C, D o E que tiene la misma información de movimiento del bloque candidato a fusión espacial B.

45 La Figura 8 es otro diagrama conceptual que ilustra unas posiciones de bloques candidatos a fusión espacial en otro modo de particionado asimétrico de acuerdo con la presente invención.

50 Según se muestra en la Figura 8, una unidad de codificación se divide en dos bloques de predicción asimétricos P0 y P1 y el modo de particionado es un modo $2N \times nD$. El tamaño del bloque P0 es igual a $2N \times (2 - h)N$ y el tamaño del bloque P1 es igual a $2N \times hN$. El valor de h es igual a $1/2$. El bloque actual es el bloque P1. Los bloques A, B, C, D y E son bloques candidatos a fusión espacial. El bloque P0 es el bloque candidato a fusión espacial B.

55 En la presente invención, el candidato a fusión espacial B se establece como no disponible para que no se incluya en la lista de candidatos a fusión. Además, se establece como no disponible el bloque candidato a fusión espacial C, D o E que tiene la misma información de movimiento del bloque candidato a fusión espacial B.

60 El candidato a fusión espacial también se puede establecer como no disponible en base al área de fusión. Si el bloque actual y el bloque candidato a fusión espacial pertenecen a la misma área de fusión, se establece como no disponible el bloque candidato a fusión espacial. El área de fusión es un área unitaria en la que se realiza una estimación de movimiento y se incluye información que especifica el área de fusión en un flujo de bits.

65 Se deriva un candidato a fusión temporal (S220). El candidato a fusión temporal incluye un índice de imagen de referencia y un vector de movimiento del candidato a fusión temporal.

El índice de imagen de referencia del candidato a fusión temporal se puede derivar usando uno o más índices de imagen de referencia de un bloque vecino. Por ejemplo, uno de los índices de referencia de un bloque vecino izquierdo, un bloque vecino superior y un bloque vecino de esquina se establece como el índice de imagen de referencia del candidato a fusión temporal. El bloque vecino de esquina es uno de entre un bloque vecino superior derecho, un bloque vecino inferior izquierdo y un bloque vecino superior izquierdo. Alternativamente, el índice de imagen de referencia del candidato a fusión temporal se puede establecer igual a cero para reducir la complejidad.

El vector de movimiento del candidato a fusión temporal se puede derivar de la siguiente manera.

Primero, se determina una imagen candidata a fusión temporal. La imagen candidata a fusión temporal incluye un bloque candidato a fusión temporal. Se utiliza una imagen candidata a fusión temporal dentro de un segmento. Un índice de imagen de referencia de la imagen candidata a fusión temporal se puede establecer igual a cero.

Si el segmento actual es un segmento P, una de las imágenes de referencia de la lista de imágenes de referencia 0 se establece como la imagen candidata a fusión temporal. Si la sección actual es una sección B, una de las imágenes de referencia de las listas de imágenes de referencia 0 y 1 se establece como la imagen candidata a fusión temporal. Un indicador de lista que especifica si la imagen candidata a fusión temporal pertenece a las listas de imágenes de referencia 0 o 1 se incluye en una cabecera de segmento si el segmento actual es un segmento B. El índice de imagen de referencia que especifica la imagen candidata a fusión temporal puede ser incluido en la cabecera de segmento.

A continuación, se determina el bloque candidato a fusión temporal. La Figura 9 es un diagrama conceptual que ilustra una posición de un bloque candidato a fusión temporal según la presente invención. Según se muestra en la Figura 9, un primer bloque candidato puede ser un bloque de esquina inferior derecha (bloque H) del bloque C. El bloque C tiene el mismo tamaño y la misma ubicación del bloque actual y se encuentra dentro de la imagen candidata a fusión temporal. Un segundo bloque candidato es un bloque que cubre un píxel superior izquierdo del centro del bloque C.

El bloque candidato a fusión temporal puede ser el primer bloque candidato o el segundo bloque candidato. Si el primer bloque candidato está disponible, el primer bloque candidato se establece como el bloque candidato a fusión temporal. Si el primer bloque candidato no está disponible, el segundo bloque candidato se establece como el bloque candidato a fusión temporal. Si el segundo bloque candidato no está disponible, el bloque candidato a fusión temporal se establece como no disponible.

El bloque candidato a fusión temporal se determina en base a la posición del bloque actual. Por ejemplo, si el bloque actual es adyacente a una unidad LCU inferior (es decir, si el primer bloque candidato pertenece a una unidad LCU inferior), el primer bloque candidato puede pasar a ser un bloque dentro de una unidad LCU actual o se establece como no disponible.

Además, el primer y segundo bloques candidatos pueden pasar a ser otro bloque en base a cada posición del bloque candidato dentro de una unidad de almacenamiento de vector de movimiento. La unidad de almacenamiento de vector de movimiento es una unidad básica que almacena información de movimiento de imágenes de referencia.

La Figura 10 es un diagrama conceptual que ilustra un procedimiento de almacenamiento de información de movimiento según la presente invención. Según se muestra en la Figura 10, la unidad de almacenamiento de movimiento puede ser un bloque de 16 x 16. La unidad de almacenamiento de vector de movimiento se puede dividir en dieciséis bloques de 4 x 4. Si la unidad de almacenamiento de vector de movimiento es un bloque de 16 x 16, la información de movimiento es almacenada por la unidad de almacenamiento de vector de movimiento. Si la unidad de almacenamiento de vector de movimiento incluye múltiples unidades de predicción de imagen de referencia, información de movimiento de una unidad de predicción predeterminada de las múltiples unidades de predicción es almacenada en la memoria para reducir la cantidad de información de movimiento a almacenar en la memoria. La unidad de predicción predeterminada puede ser un bloque que cubre uno de los dieciséis bloques de 4 x 4. La unidad de predicción predeterminada puede ser un bloque que cubre un bloque C3, un bloque BR. O la unidad de predicción predeterminada puede ser un bloque que cubre un bloque UL.

Por lo tanto, si el bloque candidato no incluye el bloque predeterminado, el bloque candidato pasa a ser un bloque que incluye el bloque predeterminado.

Si se determina el bloque candidato a fusión temporal, el vector de movimiento del bloque candidato a fusión temporal se establece como el vector de movimiento del candidato a fusión temporal.

ES 2 807 778 T3

Se construye una lista de candidatos a fusión (S230). Los candidatos espaciales disponibles y el candidato temporal disponible se incluyen en la lista en un orden predeterminado. Los candidatos a fusión espacial se incluyen en la lista hasta cuatro en el orden de A, B, C, D y E. El candidato a fusión temporal se puede incluir en la lista entre B y C o después de los candidatos espaciales.

5

Se determina si se generan o no se generan uno o más candidatos a fusión (S240). La determinación se realiza comparando el número de candidatos a fusión que se encuentran en la lista de candidatos a fusión con un número predeterminado de los candidatos a fusión. El número predeterminado se puede determinar por cada imagen o por cada segmento.

10

Si el número de candidatos a fusión que se encuentran en la lista de candidatos a fusión es menor que un número predeterminado de los candidatos a fusión, se generan uno o más candidatos a fusión (S250). El candidato a fusión generado se incluye en la lista después del último candidato a fusión disponible.

15

Si el número de candidatos a fusión disponibles es igual a o mayor que 2, uno de los dos candidatos a fusión disponibles tiene información de movimiento de lista 0 y el otro tiene información de movimiento de lista 1, el candidato a fusión se puede generar combinando la información de movimiento de lista 0 y la información de movimiento de lista 1. Se pueden generar múltiples candidatos a fusión si hay múltiples combinaciones.

20

Se pueden añadir a la lista uno o más candidatos a fusión cero. Si el tipo de segmento es P, el candidato a fusión cero sólo tiene información de movimiento de lista 0. Si el tipo de segmento es B, el candidato a fusión cero tiene información de movimiento de lista 0 y de lista 1.

25

Entre los candidatos a fusión de la lista de fusión se selecciona un predictor de fusión, se codifica un índice de fusión que especifica el predictor de fusión (S260).

La Figura 11 es un diagrama de bloques de un aparato de decodificación de imágenes 200 según la presente invención.

30

El aparato de decodificación de imágenes 200 según la presente invención incluye una unidad de decodificación de entropía 210, una unidad de exploración inversa 220, una unidad de cuantificación inversa 230, una unidad de transformación inversa 240, una unidad de intra predicción 250, una unidad de inter predicción 260, una unidad de post procesamiento 270, una unidad de almacenamiento de imágenes 280 y un agregador 290.

35

La unidad de decodificación de entropía 210 extrae de un flujo de bits recibido la información de intra predicción, la información de inter predicción y los componentes de coeficientes cuantificados utilizando un procedimiento de decodificación de aritmética binaria adaptable al contexto.

40

La unidad de exploración inversa 220 aplica un patrón de exploración inversa a los componentes de coeficientes cuantificados para generar un bloque cuantificado. En inter predicción, el patrón de exploración inversa es una exploración en diagonal. Los componentes de coeficientes cuantificados incluyen los indicadores significativos, los signos de coeficientes y los niveles de coeficientes.

45

Cuando el tamaño de la unidad de transformación es mayor que un tamaño predeterminado, los indicadores significativos, los signos de coeficientes y los niveles de coeficientes son explorados inversamente en la unidad de subconjunto utilizando la exploración en diagonal para generar subconjuntos, y los subconjuntos son explorados inversamente utilizando la exploración en diagonal para generar el bloque cuantificado. El tamaño predeterminado es igual al tamaño del subconjunto. El subconjunto es un bloque de 4 x 4 que incluye 16 coeficientes de transformación. Los indicadores significativos, los signos de coeficientes y los niveles de coeficientes son explorados inversamente en la dirección inversa. Los subconjuntos también son explorados inversamente en la dirección inversa.

50

Se extrae del flujo de bits un parámetro que indica la última posición de coeficiente diferente de cero y los indicadores de subconjunto diferente de cero. El número de subconjuntos codificados se determina en función del parámetro que indica la última posición de coeficiente diferente de cero. El indicador de subconjunto diferente de cero se utiliza para determinar si el correspondiente subconjunto tiene al menos un coeficiente diferente de cero. Si el indicador de subconjunto diferente de cero es igual a 1, el subconjunto se genera mediante la exploración en diagonal. El primer subconjunto y el último subconjunto se generan utilizando el patrón de exploración inversa.

60

La unidad de cuantificación inversa 230 recibe el parámetro de cuantificación diferencial procedente de la unidad de decodificación de entropía 210 y genera el predictor de parámetro de cuantificación para generar el parámetro de cuantificación de la unidad de codificación. La operación de generación del predictor de parámetro de cuantificación es la misma que la de la unidad de cuantificación 150 de la Figura 1. A continuación, se genera el parámetro de cuantificación de la unidad de codificación actual

65

ES 2 807 778 T3

agregando el parámetro de cuantificación diferencial y el predictor de parámetro de cuantificación. Si el parámetro de cuantificación diferencial para la unidad de codificación actual no es transmitido desde un lado de codificación, el parámetro de cuantificación diferencial se establece igual a cero.

- 5 La unidad de cuantificación inversa 230 cuantifica inversamente el bloque cuantificado.
- La unidad de transformación inversa 240 transforma inversamente el bloque cuantitativo inverso para generar un bloque residual. Una matriz de transformación inversa se determina de forma adaptativa según el modo de predicción y el tamaño de la unidad de transformación. La matriz de transformación
- 10 inversa es una matriz de transformación entera basada en DCT o una matriz de transformación entera basada en DST. En inter predicción, se utilizan las transformadas enteras basadas en DCT.
- La unidad de intra predicción 250 deriva un modo de intra predicción de una unidad de predicción actual utilizando la información de intra predicción recibida, y genera un bloque de predicción según el modo de
- 15 intra predicción derivado.
- La unidad de inter predicción 260 deriva la información de movimiento de la unidad de predicción actual utilizando la información de inter predicción recibida, y genera un bloque de predicción utilizando la
- 20 información de movimiento.
- La unidad de post procesamiento 270 opera igual que la unidad de post procesamiento 180 de la Figura 1.
- 25 La unidad de almacenamiento de imágenes 280 recibe una imagen post procesada procedente de la unidad de post procesamiento 270, y almacena la imagen en unidades de imagen. Una imagen puede ser un fotograma o un campo.
- El agregador 290 agrega el bloque residual restaurado y un bloque de predicción para generar un bloque
- 30 reconstruido.
- La Figura 12 es un diagrama de flujo que ilustra un procedimiento de decodificación de una imagen en modo de inter predicción según la presente invención.
- 35 Se deriva la información de movimiento de un bloque actual (S310). El bloque actual es una unidad de predicción. Un tamaño del bloque actual es determinado por el tamaño de la unidad de codificación y el modo de particionado.
- La información de movimiento varía según el tipo de predicción. Si el tipo de predicción es una predicción
- 40 unidireccional, la información de movimiento incluye un índice de referencia que especifica una imagen de una lista de referencia 0, y un vector de movimiento. Si el tipo de predicción es una predicción bidireccional, la información de movimiento incluye un índice de referencia que especifica una imagen de una lista de referencia 0, un índice de referencia que especifica una imagen de una lista de referencia 1, y un vector de movimiento de lista 0 y un vector de movimiento de lista 1.
- 45 La información de movimiento se decodifica de forma adaptativa según el modo de codificación de la información de movimiento. El modo de codificación de la información de movimiento es determinado por un indicador de salto y un indicador de fusión. Si el indicador de salto es igual a 1, el indicador de fusión no existe y el modo de codificación es un modo de salto. Si el indicador de salto es igual a 0 y el indicador de fusión es igual a 1, el modo de codificación es un modo de fusión. Si el indicador de salto y el indicador
- 50 de fusión son iguales a 0, el modo de codificación es un modo AMVP.
- Se genera un bloque de predicción del bloque actual utilizando la información de movimiento (S320).
- 55 Si el vector de movimiento indica una posición de píxel, el bloque de predicción se genera copiando un bloque de la imagen de referencia que especifica el vector de movimiento. Si el vector de movimiento indica una posición de sub píxel, el bloque de predicción se genera interpolando los píxeles de la imagen de referencia.
- 60 Se genera un bloque residual (S330). El bloque residual es generado por la unidad de decodificación de entropía 210, la unidad de exploración inversa 220, la unidad de cuantificación inversa 230 y la unidad de transformación inversa 240 de la Figura 11.
- Se genera un bloque reconstruido usando el bloque de predicción y el bloque residual (S340).
- 65 El bloque de predicción tiene el mismo tamaño de la unidad de predicción, y el bloque residual tiene el mismo tamaño de la unidad de transformación. Por lo tanto, se agregan las señales residuales y las señales de predicción del mismo tamaño para generar señales reconstruidas.

ES 2 807 778 T3

La Figura 13 es un diagrama de flujo que ilustra un procedimiento de derivación de información de movimiento en modo de fusión.

5 Se extrae de un flujo de bits un índice de fusión (S410). Si el índice de fusión no existe, el número de candidatos a fusión se establece igual a uno.

10 Se derivan candidatos a fusión espacial (S420). Los candidatos a fusión espacial disponibles son los mismos que se describen en S210 de la Figura 3.

15 Se deriva un candidato a fusión temporal (S430). El candidato a fusión temporal incluye un índice de imagen de referencia y un vector de movimiento del candidato a fusión temporal. El índice de referencia y el vector de movimiento del candidato a fusión temporal son los mismos que se describen en S220 de la Figura 3.

20 Se construye una lista de candidatos a fusión (S440). La lista de fusión es la misma que se describe en S230 de la Figura 3.

25 Se determina si se generan o no se generan uno o más candidatos a fusión (S450). La determinación se realiza comparando el número de candidatos a fusión que se encuentran en la lista de candidatos a fusión con un número predeterminado de los candidatos a fusión. El número predeterminado es determinado por cada imagen o segmento.

30 Si el número de candidatos a fusión que se encuentran en la lista de candidatos a fusión es menor que un número predeterminado de los candidatos a fusión, se generan uno o más candidatos a fusión (S460). El candidato a fusión generado es incluido en la lista después del último candidato a fusión disponible. El candidato a fusión se genera con el mismo procedimiento que se ha descrito en S250 de la Figura 3.

35 El candidato a fusión especificado por el índice de fusión se establece como la información de movimiento del bloque actual (S470).

La Figura 14 es un diagrama de flujo que ilustra un procedimiento de generación de un bloque residual en modo de inter predicción de acuerdo con la presente invención.

40 La unidad de decodificación de entropía genera componentes de coeficientes cuantificados (S510).

45 Se genera un bloque cuantificado explorando inversamente los componentes de coeficientes cuantificados de acuerdo con la exploración en diagonal (S520). Los componentes de coeficientes cuantificados incluyen los indicadores significativos, los signos de coeficientes y los niveles de coeficientes.

50 Cuando el tamaño de la unidad de transformación es mayor que un tamaño predeterminado, los indicadores significativos, los signos de coeficientes y los niveles de coeficientes son explorados inversamente en la unidad de subconjunto utilizando la exploración en diagonal para generar subconjuntos, y los subconjuntos son explorados inversamente utilizando la exploración en diagonal para generar el bloque cuantificado. El tamaño predeterminado es igual al tamaño del subconjunto. El subconjunto es un bloque de 4 x 4 que incluye 16 coeficientes de transformación. Los indicadores significativos, los signos de coeficientes y los niveles de coeficientes son explorados inversamente en la dirección inversa. Los subconjuntos también son explorados inversamente en la dirección inversa.

55 Se extraen de un flujo de bits un parámetro que indica una última posición de coeficiente diferente de cero e indicadores de subconjunto diferente de cero. El número de subconjuntos codificados se determina en función del parámetro que indica la última posición de coeficiente diferente de cero. Los indicadores de subconjunto diferente de cero se utilizan para determinar si el subconjunto tiene al menos un coeficiente diferente de cero. Si el indicador de subconjunto diferente de cero es igual a 1, el subconjunto se genera utilizando la exploración en diagonal. El primer subconjunto y el último subconjunto se generan utilizando el patrón de exploración inversa.

60 El bloque cuantificado es cuantificado inversamente utilizando una matriz de cuantificación inversa y un parámetro de cuantificación (S530).

La Figura 15 es un diagrama de flujo que ilustra un procedimiento de derivación de un parámetro de cuantificación según la presente invención.

65 Se determina un tamaño mínimo de unidad de cuantificación (S531). Se extrae de un flujo de bits un parámetro `cu_qp_delta_enabled_info` que especifica el tamaño mínimo, y el tamaño mínimo de la unidad de cuantificación se determina mediante la siguiente ecuación.

ES 2 807 778 T3

$\text{Log 2}(\text{MinQUSize}) = \text{Log 2}(\text{MaxCUSize}) - \text{cu_qp_delta_enabled_info}$

5 El MinQUSize indica el tamaño mínimo de la unidad de cuantificación, el MaxCUSize indica el tamaño de la unidad LCU. El parámetro cu_qp_delta_enabled_info es extraído de un conjunto de parámetros de imagen.

10 Se deriva un parámetro de cuantificación diferencial de la unidad de codificación actual (S532). El parámetro de cuantificación diferencial se incluye por cada unidad de cuantificación. Por lo tanto, si el tamaño de la unidad de codificación actual es igual a o mayor que el tamaño mínimo de la unidad de cuantificación, se restaura el parámetro de cuantificación diferencial para la unidad de codificación actual. Si el parámetro de cuantificación diferencial no existe, el parámetro de cuantificación diferencial se establece igual a cero. Si múltiples unidades de codificación pertenecen a una unidad de cuantificación, la primera unidad de codificación que contiene al menos un coeficiente diferente de cero en el orden de decodificación contiene la unidad de cuantificación diferencial.

20 Un parámetro de cuantificación diferencial codificado es decodificado aritméticamente para generar una cadena binaria (cadena de bins) que indica el valor absoluto del parámetro de cuantificación diferencial y un bin (valor binario) que indica el signo del parámetro de cuantificación diferencial. La cadena de bins puede ser un código unario truncado. Si el valor absoluto del parámetro de cuantificación diferencial es igual a cero, el bin que indica el signo no existe. El parámetro de cuantificación diferencial se deriva utilizando la cadena de bins que indica el valor absoluto y el bin que indica el signo.

25 Se deriva un parámetro de cuantificación predictivo de la unidad de codificación actual (S533). El predictor de parámetro de cuantificación se genera utilizando parámetros de cuantificación de unidades de codificación vecinas y un parámetro de cuantificación de una unidad de codificación anterior según se indica a continuación.

30 Se recuperan secuencialmente en este orden un parámetro de cuantificación izquierdo, un parámetro de cuantificación superior y un parámetro de cuantificación anterior. Cuando se dispone de dos o más parámetros de cuantificación, un promedio de los primeros dos parámetros de cuantificación disponibles recuperados en ese orden se establece como el predictor de parámetro de cuantificación, y cuando sólo se dispone de un parámetro de cuantificación, el parámetro de cuantificación disponible se establece como predictor de parámetro de cuantificación. Es decir, si se dispone del parámetro de cuantificación izquierdo y superior, el promedio del parámetro de cuantificación izquierdo y superior se establece como el predictor de parámetro de cuantificación. Si sólo se dispone de uno de los parámetros de cuantificación izquierdo y superior, el promedio del parámetro de cuantificación disponible y del parámetro de cuantificación anterior se establece como el predictor de parámetro de cuantificación. Si no se dispone de ambos parámetros de cuantificación izquierdo y superior, el parámetro de cuantificación anterior se establece como predictor de parámetro de cuantificación.

45 Si múltiples unidades de codificación pertenecen a una unidad de cuantificación de tamaño mínimo, se deriva el predictor de parámetro de cuantificación para la primera unidad de codificación en orden de decodificación y se utiliza para las otras unidades de codificación.

El parámetro de cuantificación de la unidad de codificación actual se genera utilizando el parámetro de cuantificación diferencial y el predictor de parámetro de cuantificación (S534).

50 Se genera un bloque residual mediante transformación inversa del bloque cuantificado inverso (S540). Se utilizan unas transformaciones basadas en DCT inversa unidimensional horizontal y vertical.

REIVINDICACIONES

1. Un aparato de decodificación de datos de vídeo en un modo de fusión, en el que, en el modo de fusión, información de movimiento de uno de entre unos bloques candidatos a fusión se establece como información de movimiento de una unidad de predicción actual, que comprende:
- 5 una unidad de inter predicción (260) configurada para construir una lista de fusión utilizando bloques candidatos a fusión espacial y temporal disponibles, en el que la unidad de inter predicción (260) establece información de movimiento de un bloque candidato a fusión en la lista de fusión que corresponde a un índice de fusión como información de movimiento de la unidad de predicción actual y genera un bloque de predicción de la unidad de predicción actual utilizando la información de movimiento;
- 10 una unidad de exploración inversa (220) configurada para generar un bloque cuantificado explorando inversamente componentes de coeficientes cuantificados;
- una unidad de cuantificación inversa (230) configurada para generar un bloque transformado cuantificando inversamente el bloque cuantificado utilizando un parámetro de cuantificación; y
- 15 una unidad de transformación inversa (240) configurada para generar un bloque residual transformando inversamente el bloque transformado,
- en el que cuando la unidad de predicción actual es una segunda unidad de predicción de entre dos unidades de predicción particionadas a partir de una unidad de codificación actual mediante particionado asimétrico, una primera unidad de predicción particionada según el particionado asimétrico no debe ser un bloque candidato a fusión, y
- 20 en el que el bloque candidato a fusión espacial es un bloque izquierdo, un bloque superior, un bloque superior derecho, un bloque inferior izquierdo o un bloque superior izquierdo de la unidad de predicción actual, y se permite que el bloque superior izquierdo se establezca como un bloque candidato a fusión cuando uno o más de entre el bloque izquierdo, el bloque superior, el bloque superior derecho, el bloque inferior izquierdo no están disponibles.
- 25
2. El aparato de la reivindicación 1, en el que un índice de imagen de referencia y un vector de movimiento de una unidad de predicción actual son un índice de imagen de referencia y un vector de movimiento de un candidato a fusión especificado por un índice de fusión.
- 30
3. El aparato de la reivindicación 1, en el que un índice de imagen de referencia del candidato a fusión temporal es establecido igual a 0.
4. El aparato de la reivindicación 1, en el que un vector de movimiento del candidato a fusión temporal es un vector de movimiento de un bloque candidato a fusión temporal dentro de una imagen candidata a fusión temporal, y se determina una posición del bloque candidato a fusión temporal en base a una posición del bloque actual dentro de una unidad de codificación más grande; LCU.
- 35
5. El aparato de la reivindicación 4, en el que el vector de movimiento del candidato a fusión temporal es un vector de movimiento de una unidad de almacenamiento de vector de movimiento que corresponde a la posición del bloque candidato a fusión temporal.
- 40
6. El aparato de la reivindicación 5, en el que un tamaño de la unidad de almacenamiento de vector de movimiento es 16 x 16.

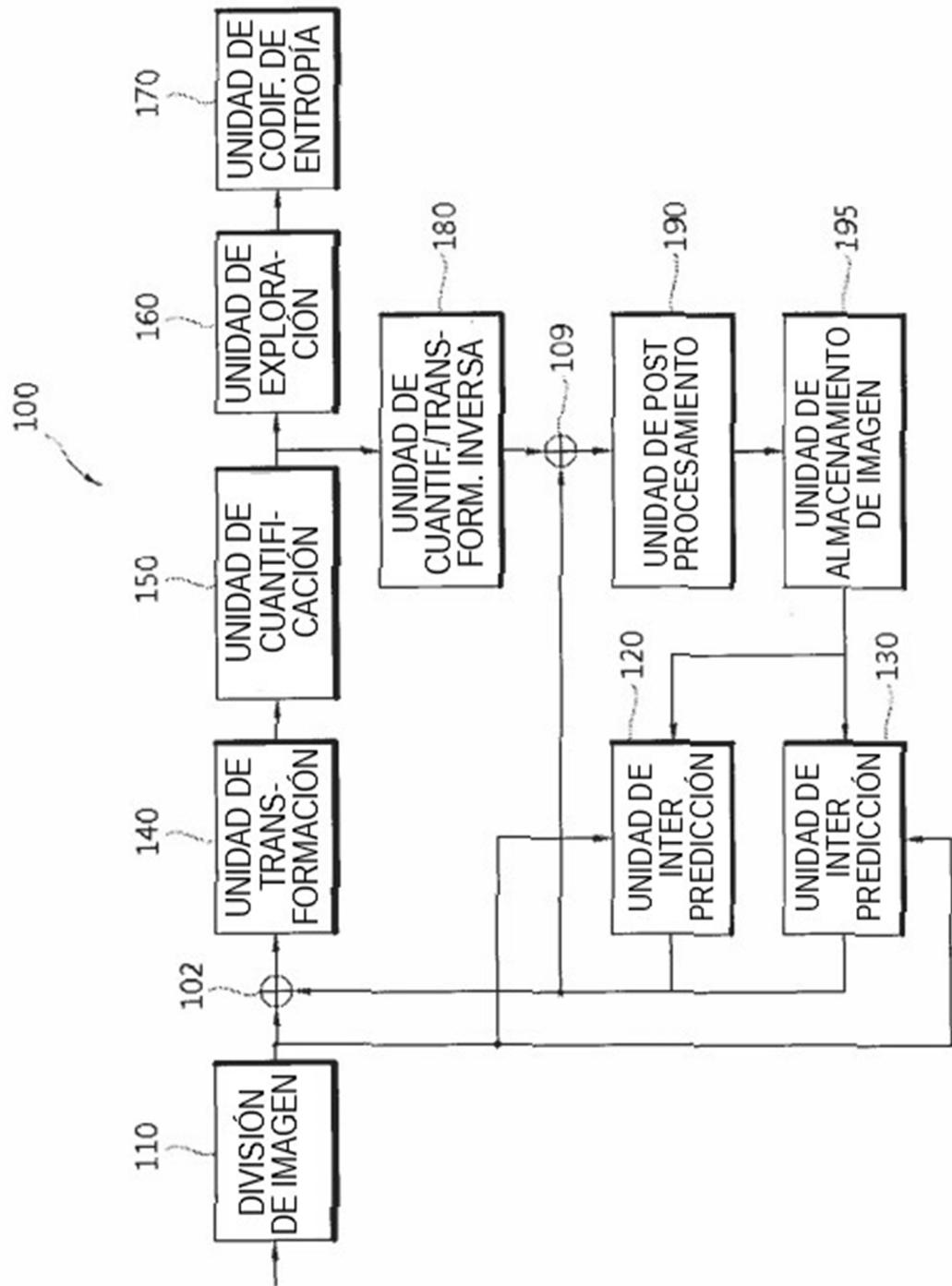


Fig. 1

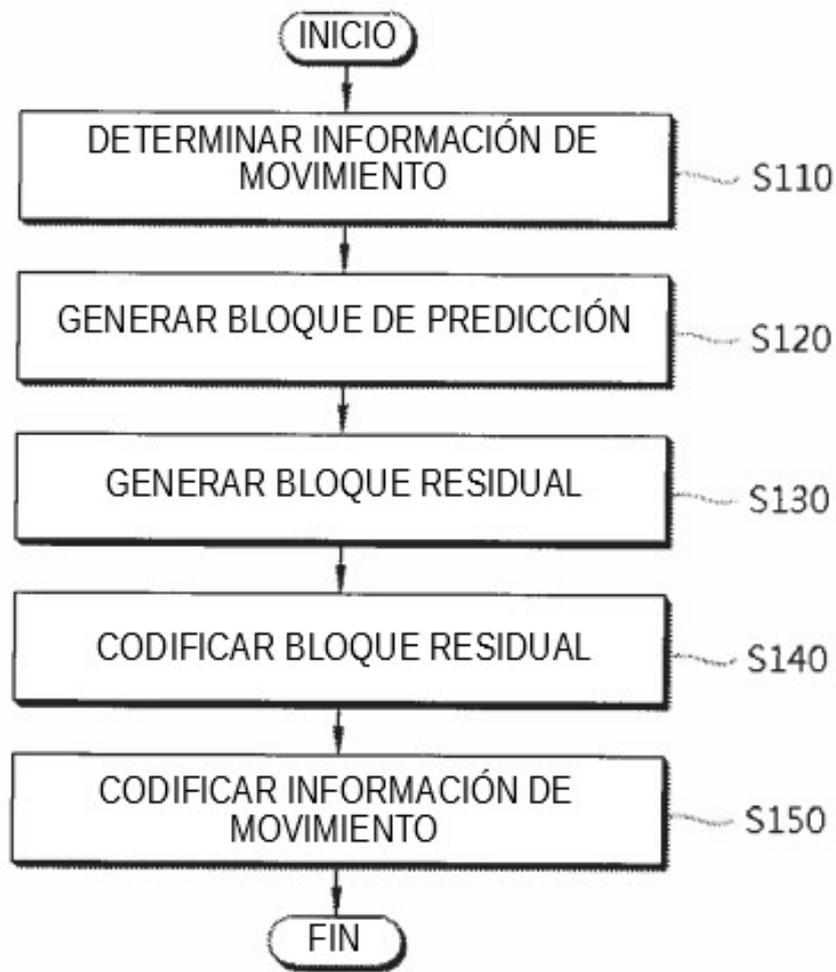


Fig. 2

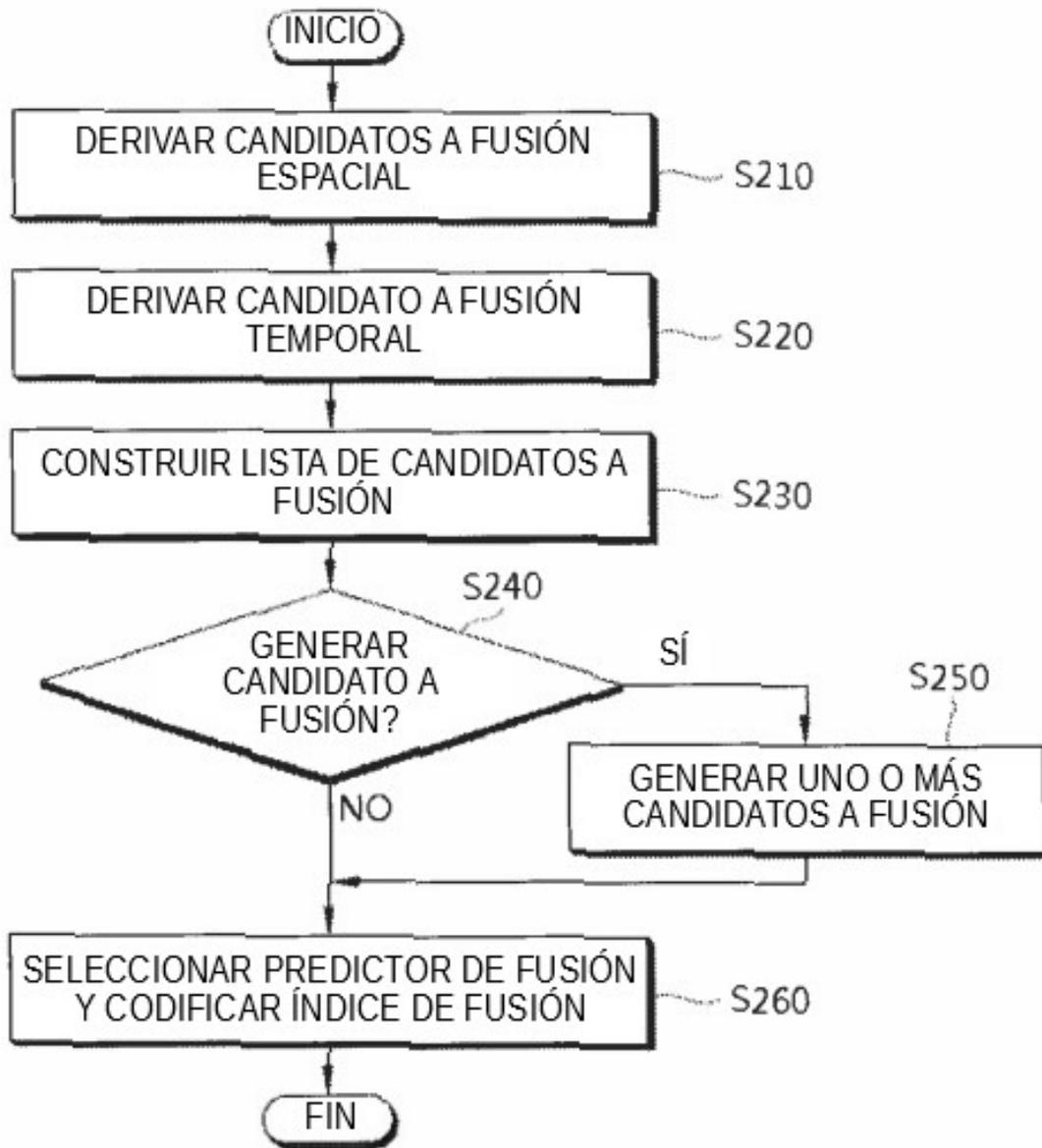


Fig. 3

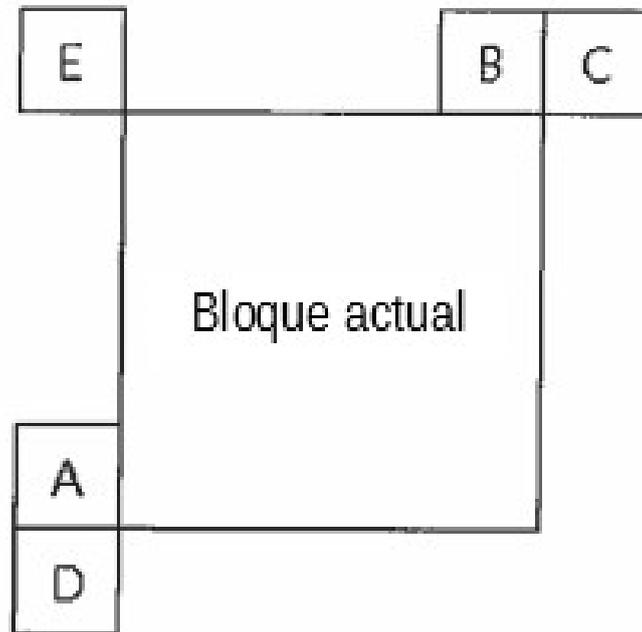


Fig. 4

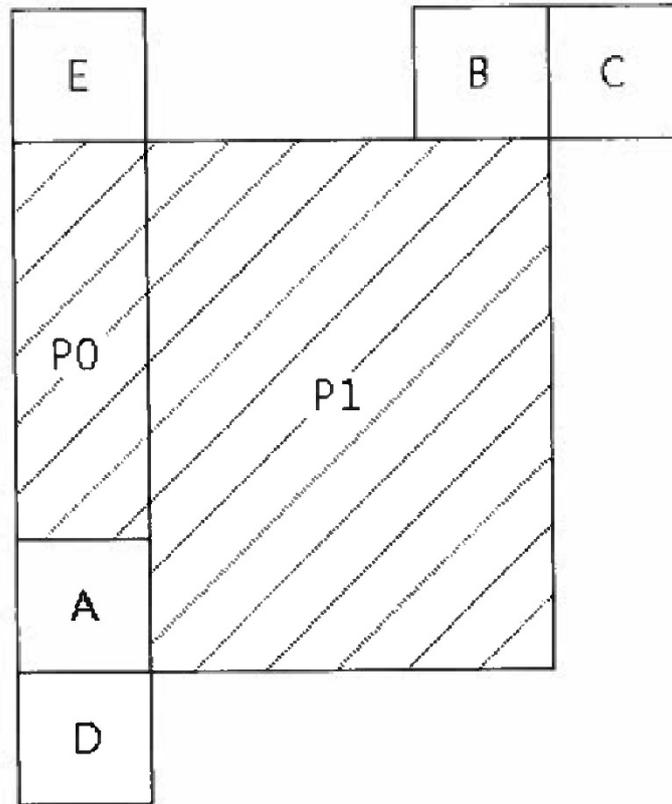


Fig. 5

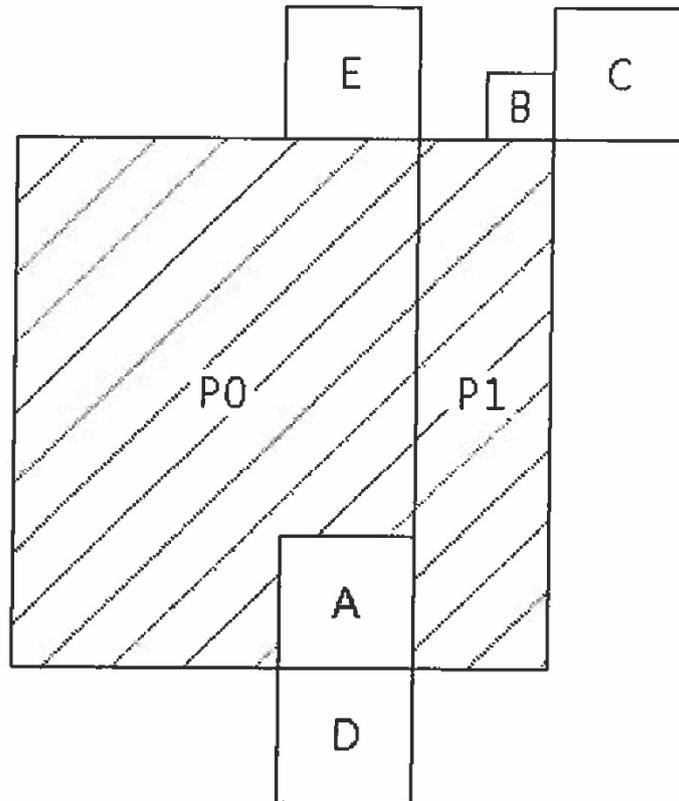


Fig. 6

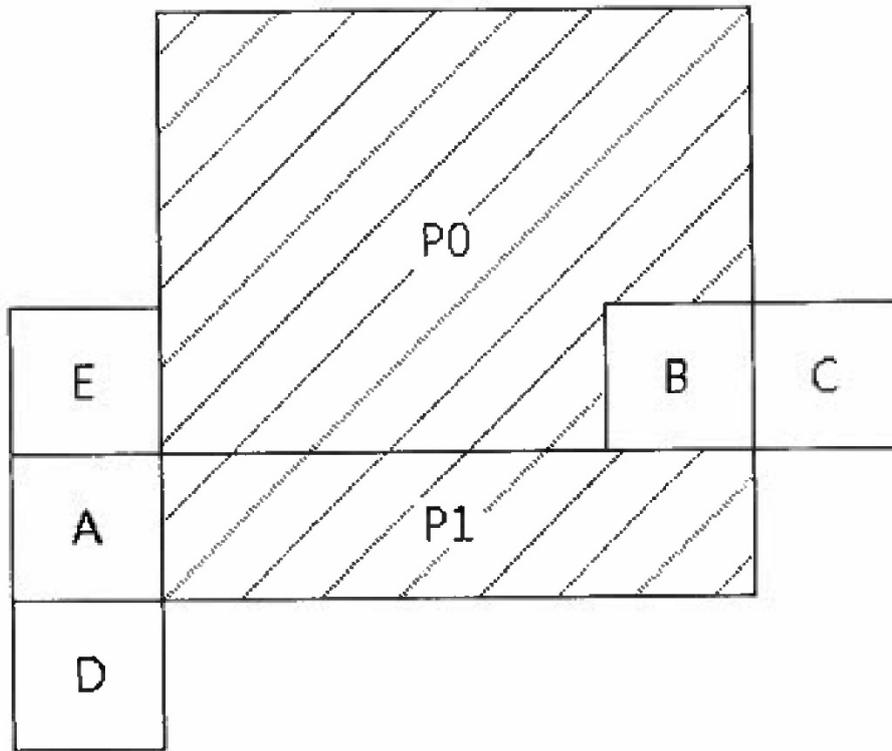


Fig. 7

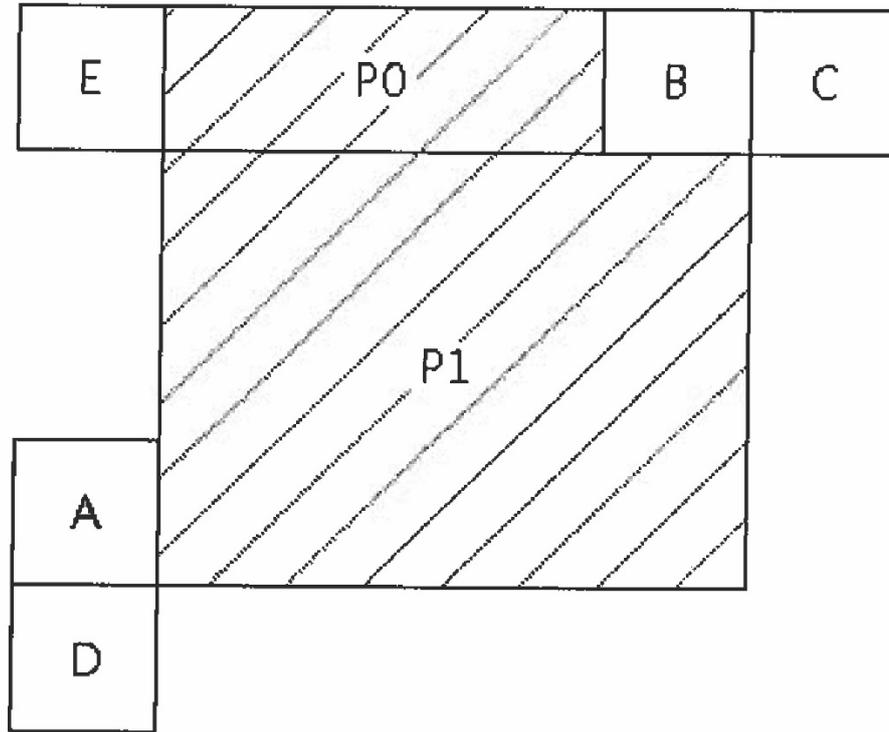


Fig. 8

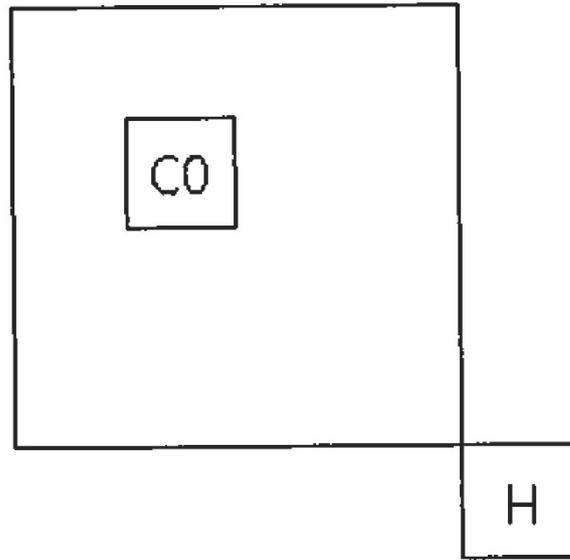
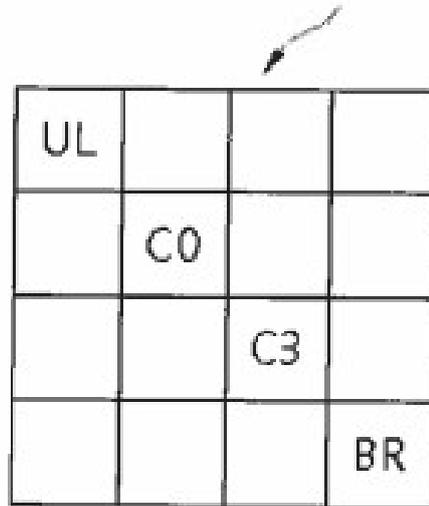


Fig. 9

Bloque de 16 x 16



UL			
	C0		
		C3	
			BR

Fig. 10

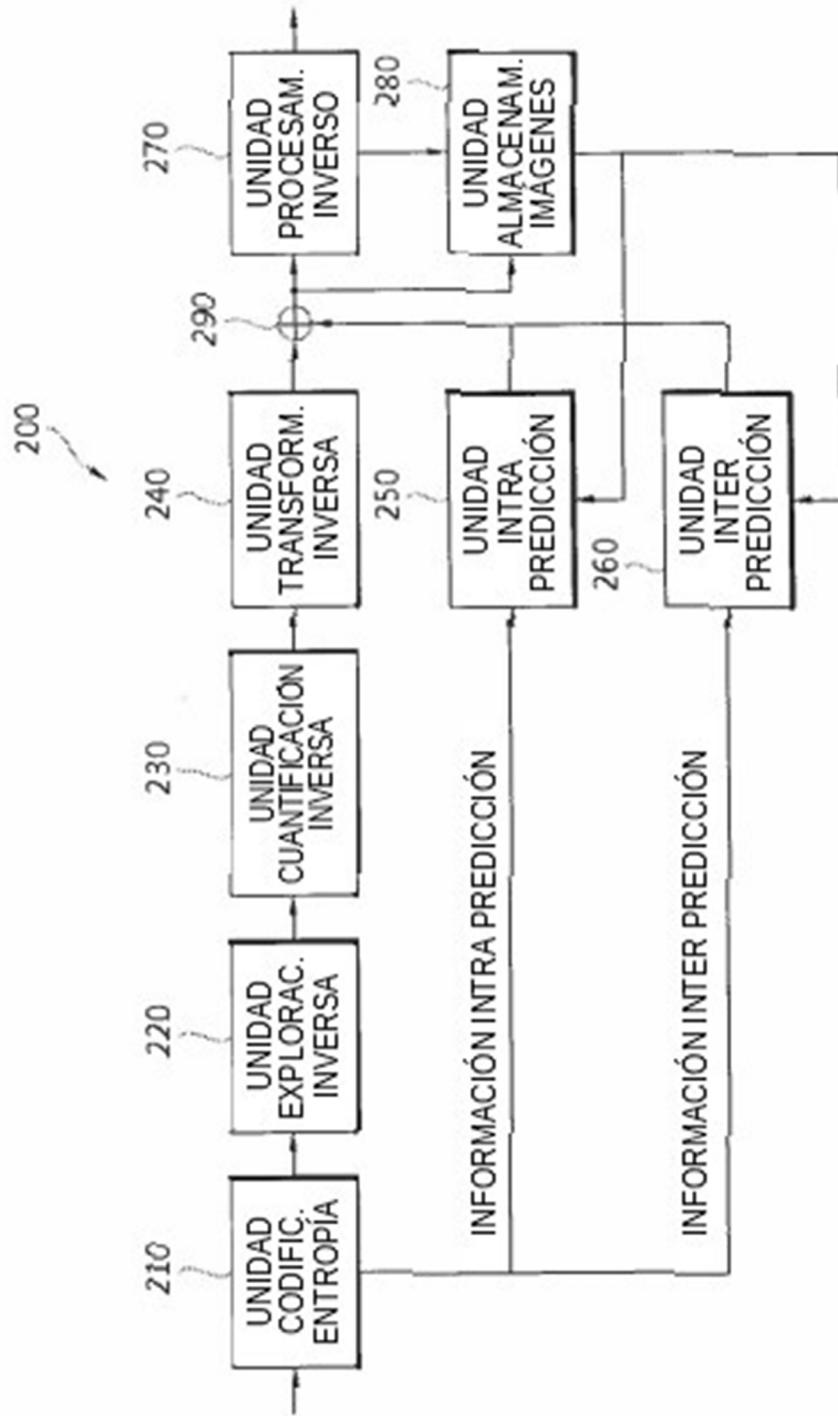


Fig. 11

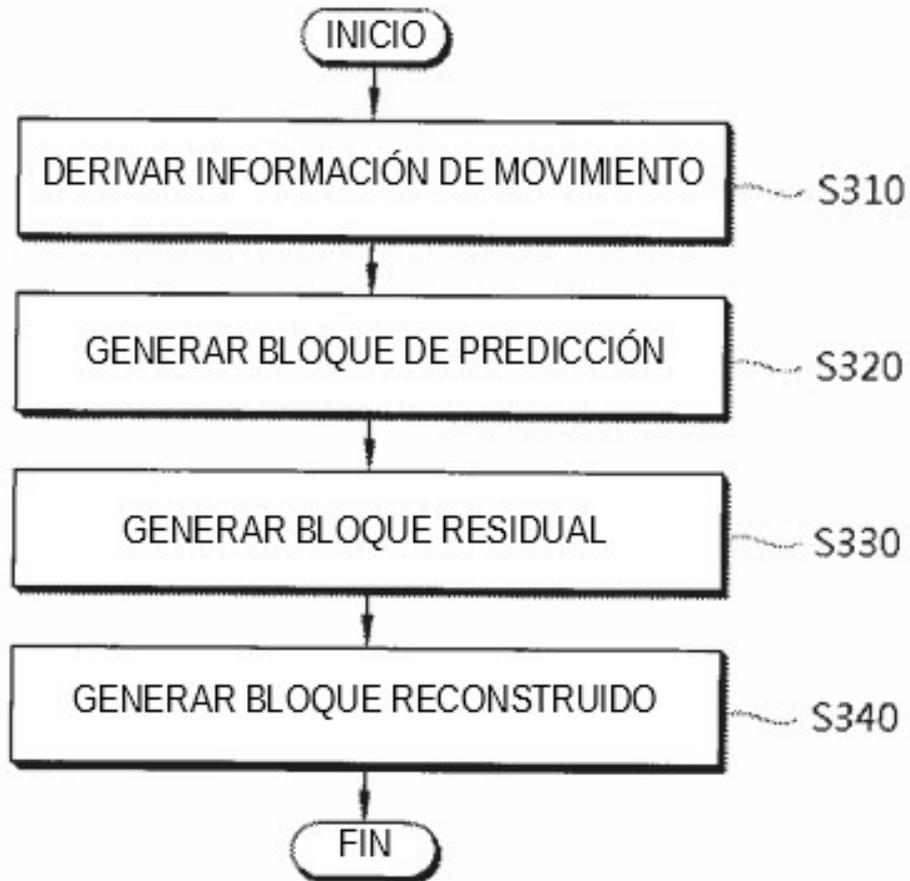


Fig. 12

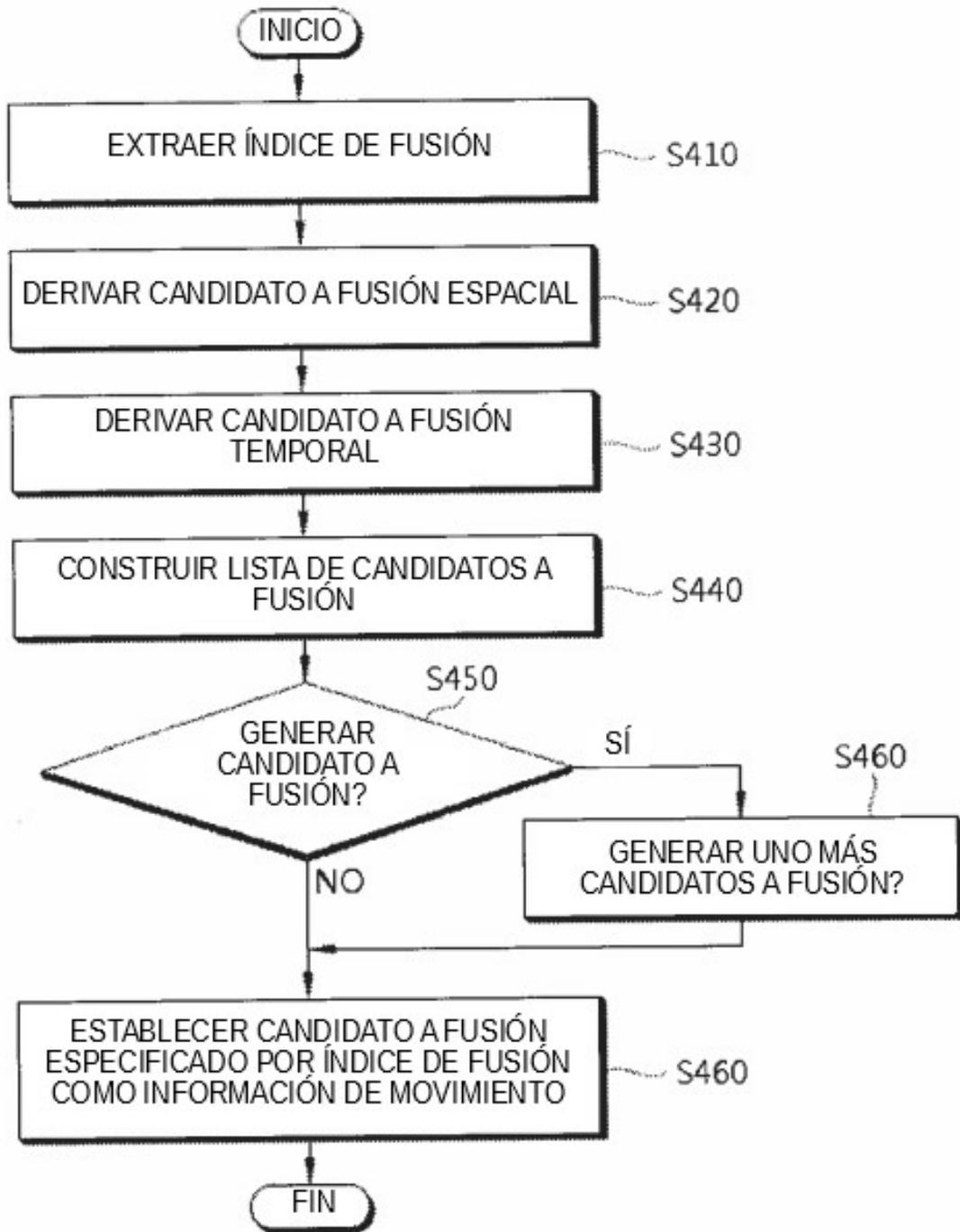


Fig. 13

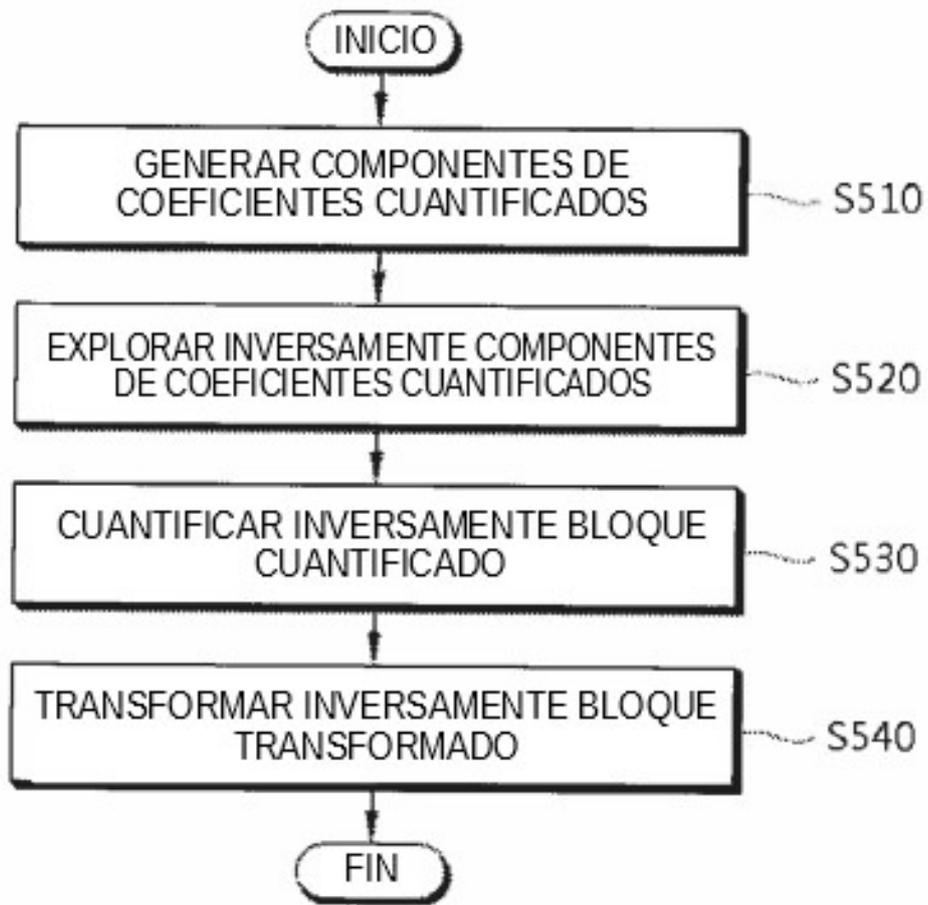


Fig. 14

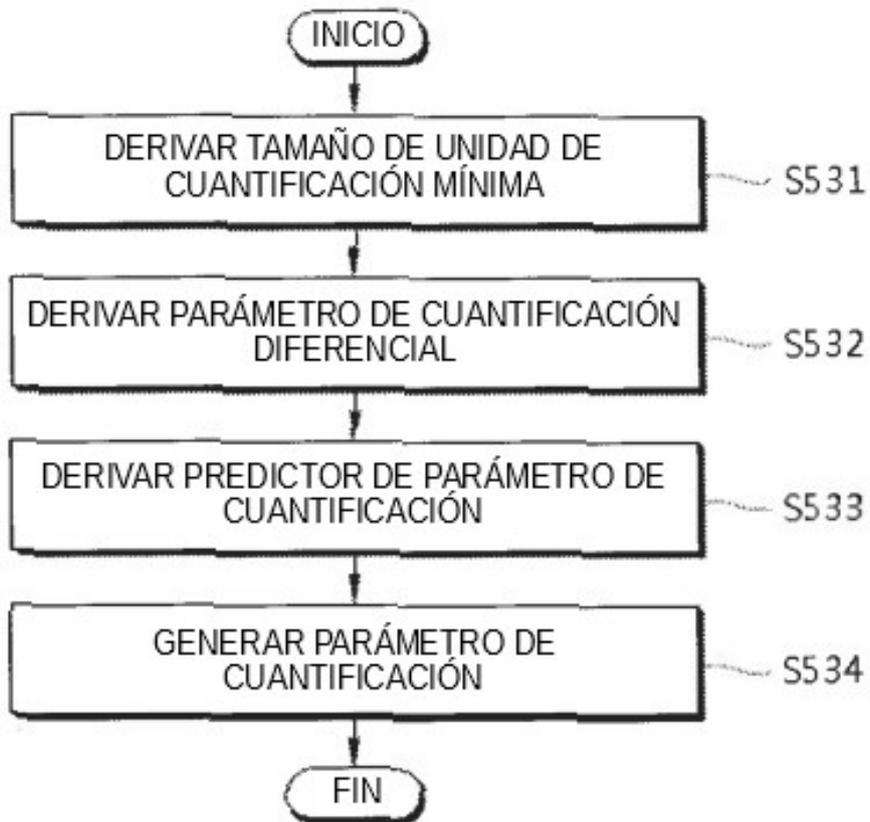


Fig. 15