

DESCRIPCIÓN

PREDICCIÓN MEJORADA DE MÚLTIPLES HIPÓTESIS

Campo Técnico

Esta divulgación se refiere a la codificación y/o decodificación de vídeo de
5 una imagen o una secuencia de vídeo.

Antecedentes

Vídeo e imagen

Una secuencia de vídeos consiste en una serie de imágenes (también denominadas “fotos” en la presente memoria). En el estándar de Codificación de
10 Vídeo Versátil (VVC), cada imagen se identifica con un valor de recuento de orden de imágenes (POC). El valor POC también representa un orden de visualización de la imagen. Una imagen con un valor POC más pequeño se visualiza antes que otra imagen con un valor POC mayor.

Componentes

15 Cada componente se puede describir como una matriz rectangular bidimensional de valores de muestra (también denominados “píxel” en la presente memoria). Es común que cada imagen consiste en tres componentes: un componente de luminancia Y, donde los valores de la muestra son valores de luminancia y dos componentes de crominancia Cb y Cr, donde los valores de la
20 muestra son valores de crominancia.

También es común que las dimensiones de los componentes de crominancia sean menores que las componentes de luminancia por un factor de

dos en cada dimensión. Por ejemplo, el tamaño del componente de luminancia de una imagen HD sería de 1920 x 1080 y los componentes de crominancia tendrían cada uno una dimensión de 960 x 540. Los componentes a veces se denominan componentes de color.

5 Unidad de codificación y bloque de codificación

Un bloque es una matriz bidimensional de muestras. En la codificación de vídeo, cada componente se divide en bloques, y el flujo de bits de vídeo codificado consiste en una serie de bloques codificados. Es común en la codificación de vídeo que las imágenes se dividan en unidades que cubren un
10 área específica de la imagen.

Cada unidad consiste en todos los bloques de todos los componentes que componen esa área específica y cada bloque pertenece completamente a una unidad. La unidad de codificación (CU) en VVC es un ejemplo de unidades. En VVC, las CU se pueden dividir de forma recursiva en CU más pequeñas. La CU
15 en el nivel superior se conoce como unidad de árbol de codificación (CTU).

Una CU usualmente contiene tres bloques de codificación, por ejemplo, un bloque de codificación para la luminancia y dos bloques de codificación para la crominancia. El tamaño del bloque de codificación de luminancia es el mismo que el de la CU.

20 En la VVC actual (es decir, la versión 1), las CU pueden tener un tamaño de 4 x 4 hasta 128 x 128.

Conjuntos de parámetros, encabezados de segmento y encabezados de

imagen

VVC especifica tres tipos de conjuntos de parámetros: el conjunto de parámetros de imagen (PPS), el conjunto de parámetros de secuencia (SPS) y el conjunto de parámetros de vídeo (VPS). El PPS contiene datos que son
5 comunes para una imagen completa, el SPS contiene datos que son comunes para una secuencia de vídeo de capa codificada (CLVS) y el VPS contiene datos que son comunes para múltiples CLVS (por ejemplo, datos para múltiples capas en el flujo de bits).

El concepto de segmentos divide la imagen en segmentos codificados de
10 forma independiente, donde la decodificación de un segmento en una imagen es independiente de otros segmentos de la misma imagen. Cada segmento tiene un encabezado de segmento que comprende elementos de sintaxis. Los valores de encabezado de segmento descodificados de estos elementos de sintaxis se utilizan al descodificar el segmento.

15 En VVC, una imagen codificada contiene un encabezado de imagen. El encabezado de la imagen contiene parámetros que son comunes para todos los segmentos de la imagen codificada.

Predicción intra

En la predicción intra, también conocida como predicción espacial, se
20 predice un bloque utilizando los bloques decodificados previos dentro de la misma imagen. Las muestras de los bloques decodificados previamente dentro de la misma imagen se utilizan para predecir las muestras dentro del bloque

actual.

Una imagen que consiste solo en bloques intrapredichos se denomina como una imagen intra.

Predicción inter

5 En la predicción inter, también conocida como predicción temporal, los bloques de la imagen actual se predicen utilizando bloques de imágenes decodificadas previamente. Las muestras de los bloques en las imágenes decodificadas previamente se utilizan para predecir las muestras del bloque actual.

10 Una imagen que permite un bloque interpredicho se denomina como una imagen inter. Las imágenes decodificadas anteriores utilizadas para la predicción inter se denominan imágenes de referencia.

La ubicación del bloque al que se hace referencia dentro de la imagen de referencia se indica mediante un vector de movimiento (MV). Cada MV consiste
 15 en componentes x e y, que representan los desplazamientos entre el bloque actual y el bloque referenciado en dimensión x o y. El valor de un componente puede tener una resolución más fina que una posición entera. Cuando ese es el caso, se realiza un filtrado (normalmente interpolación) para calcular los valores utilizados para la predicción. La FIG. 1 muestra un ejemplo de un MV para el
 20 bloque C actual. En el ejemplo, el $MV = (2,1)$ indica que el bloque al que se hace referencia se puede encontrar dos etapas a la derecha y una etapa hacia abajo en comparación con la posición del bloque actual.

Una imagen intermedia puede utilizar varias imágenes de referencia. Las imágenes de referencia usualmente se colocan en dos listas de imágenes de referencia, L0 y L1. Las imágenes de referencia que se emiten antes de la imagen actual normalmente son las primeras imágenes de L0. Las imágenes de referencia que se emiten después de la imagen actual normalmente son las primeras imágenes de L1.

Los bloques interpredichos pueden utilizar uno de los dos tipos de predicción, uni y bipredicción. El bloque unipredicho predice a partir de una imagen de referencia, ya sea utilizando L0 o L1. La bipredicción predice a partir de dos imágenes de referencia, una desde L0 y otra desde L1. La FIG. 2 muestra un ejemplo de los tipos de predicción.

Imagen de bajo retardo e imagen sin bajo retardo

Una imagen de bajo retardo es una imagen que tiene todas sus imágenes de referencia visualizadas antes de la imagen. En otras palabras, para una imagen de bajo retardo, todas sus imágenes de referencia tienen valores POC más pequeños que el valor POC actual.

Una imagen sin bajo retardo es una imagen que tiene al menos una de sus imágenes de referencia visualizadas después de la imagen. En otras palabras, una imagen sin bajo retardo tiene al menos una imagen de referencia con un valor de POC mayor que el POC actual.

MV fraccionales, filtro de interpolación y redondeo de MV

El valor del componente x o y del MV puede corresponder a una posición

de muestra que tiene una granularidad más fina que una posición entera (muestra). Esas posiciones también se conocen como posiciones fraccionarias (de muestra).

En VVC, el MV puede estar en la posición de 1/16 de muestra. La FIG. 3
5 representa varias posiciones fraccionarias en la dimensión horizontal (x-). Los bloques cuadrados sólidos representan posiciones enteras. Los círculos representan la posición 1/16. Por ejemplo, $MV = (4, 10)$ significa que el componente x está en la posición 4/16, el componente y está en la posición 10/16.

10 En la codificación de vídeo, a veces se utiliza un procedimiento de redondeo de MV para convertir un MV en una posición a otra posición diana. Un ejemplo de redondeo es redondear una posición MV fraccionaria a la posición entera más cercana.

Cuando un MV se encuentra en una posición fraccionaria, se realiza un
15 filtrado (normalmente interpolación) para calcular los valores de la muestra en esas posiciones. En VVC, la longitud (número de tomas de filtro) del filtro de interpolación para el componente de luminancia es 8, como se muestra en la Tabla 1 a continuación.

Posición fraccionaria de la muestra p	Coeficientes de filtro de interpolación							
	$f_L[p][0]$	$f_L[p][1]$	$f_L[p][2]$	$f_L[p][3]$	$f_L[p][4]$	$f_L[p][5]$	$f_L[p][6]$	$f_L[p][7]$
1	0	1	-3	63	4	-2	1	0
2	-1	2	-5	62	8	-3	1	0
3	-1	3	-8	60	13	-4	1	0
4	-1	4	-10	58	17	-5	1	0
5	-1	4	-11	52	26	-8	3	-1
6	-1	3	-9	47	31	-10	4	-1
7	-1	4	-11	45	34	-10	4	-1
8	-1	4	-11	40	40	-11	4	-1
9	-1	4	-10	34	45	-11	4	-1
10	-1	4	-10	31	47	-9	3	-1
11	-1	3	-8	26	52	-11	4	-1
12	0	1	-5	17	58	-10	4	-1
13	0	1	-4	13	60	-8	3	-1
14	0	1	-3	8	62	-5	2	-1
15	0	1	-2	4	63	-3	1	0

Tabla 1

Residual, transformación y cuantificación

La diferencia entre las muestras de un bloque fuente (que contiene

5 muestras originales) y las muestras del bloque de predicción a menudo se denomina “bloque residual”. Este bloque residual normalmente se transforma mediante una transformación espacial, como una transformada de seno discreta (DST) o una transformada de coseno discreto (DCT), para eliminar redundancia

adicional. A continuación, los coeficientes de transformada se cuantifican

10 mediante un parámetro de cuantificación (QP) para controlar la fidelidad del bloque residual y, por tanto, también la tasa de bits necesaria para comprimir el bloque. Se utiliza un indicador de bloque codificado (CBF) para indicar si hay

coeficientes de transformación cuantificados distintos de cero. A continuación, todos los parámetros de codificación se codifican en entropía en el codificador y se decodifican en el decodificador. Si el indicador de bloque codificado es uno, se puede derivar un bloque reconstruido mediante la cuantificación inversa y la transformación inversa de los coeficientes de transformación cuantificados y, a continuación, agregarlo al bloque de predicción. Si el indicador de bloque codificado es cero, el bloque reconstruido es idéntico al bloque de predicción.

Estructura jerárquica de codificación de imágenes

En una configuración de acceso aleatorio, las imágenes intracodificadas (o imágenes intra para abreviar) se colocan normalmente con un intervalo fijo (por ejemplo, cada segundo). Las imágenes entre las imágenes intra se codifican normalmente con una estructura de grupo bidireccional de imágenes (B-GOP) como se muestra en la FIG. 4. En el ejemplo mostrado en la FIG. 4, la imagen 0 se codifica primero y luego se codifica la imagen 8 utilizando la imagen 0 como imagen de referencia. A continuación, la imagen 8 y la imagen 0 se utilizan como imágenes de referencia para codificar la imagen 4. Luego, del mismo modo, se codifican la imagen 2 y la imagen 6. Por último, se codifican las imágenes 1, 3, 5 y 7.

Las imágenes 1, 3, 5 y 7 se denominan como pertenecientes a la capa jerárquica más alta, las imágenes 2 y 6 se denominan como pertenecientes a la segunda capa jerárquica más alta, la imagen 4 se denomina como perteneciente a la segunda capa más baja y las imágenes 0 y 8 se denominan como

pertenecientes a la capa más baja. Normalmente, las imágenes 1, 3, 5 y 7 no se utilizan como imágenes de referencia para ninguna otra imagen. Se llaman imágenes sin referencia.

Los QP de segmento asignados para cada imagen usualmente son diferentes y se establecen de acuerdo con el nivel jerárquico. Los QP de segmento superior se asignan a imágenes que pertenecen a capas de jerarquía superior.

Predicción inter/información de Movimiento

Para un bloque inter en una imagen inter en VVC, la información de predicción inter del bloque inter consiste en los tres elementos siguientes: (1) un indicador de lista de imágenes de referencia (RefPicListFlag), (2) un índice de imágenes de referencia (RefPicIdx) por lista de imágenes de referencia utilizada, y (3) un vector de movimiento (MV) por imagen de referencia utilizada. Un indicador de lista de imágenes de referencia (RefPicListFlag) indica qué lista de imágenes de referencia se utiliza. Cuando el valor de RefPicListFlag es igual a 0, se utiliza L0. Cuando el valor de RefPicListFlag es igual a 1, se utiliza L1. Cuando el valor de RefPicListFlag es igual a 2, se utilizan tanto L0 como L1. El índice de imagen de referencia (RefPicIdx) indica qué imagen de referencia dentro de la lista de referencias se utilizará para predecir el bloque actual. El vector de movimiento (MV) señala la posición dentro de la imagen de referencia que se utiliza para predecir el bloque actual.

La información de predicción inter también se conoce como información

de movimiento. El decodificador almacena la información de movimiento para cada bloque inter. En otras palabras, un bloque inter mantiene su propia información de movimiento.

Decisión del codificador y coste de distorsión de tasa (RD)

5 En la práctica, para que un codificador decida el mejor modo de predicción para un bloque actual, el codificador evaluará muchos o todos los modos de predicción posibles para el bloque actual y seleccionará el modo de predicción que produzca el menor coste de Distorsión de Tasa (RD).

El coste de RD se calcula como $D + \lambda * R$. La D (Distorsión) mide la
 10 diferencia entre el bloque reconstruido y el bloque fuente correspondiente. Una métrica comúnmente utilizada para calcular D es la suma de errores al cuadrado, $SSE = \sum_{x,y} (P_A(x,y) - P_B(x,y))^2$ donde P_A y P_B son los valores de muestra en los dos bloques A y B respectivamente. La R (Tasa) usualmente es una estimación del número de bits que se gastarán en codificar el modo. La λ un parámetro de
 15 compensación entre R y D .

Señalización de información de movimiento

La VVC incluye varios procedimientos para la señalización implícita de información de movimiento para cada bloque, que incluye el procedimiento de fusión y el procedimiento de fusión de subbloques. Una motivación común detrás
 20 de los procedimientos implícitos es heredar información de movimiento de bloques codificados vecinos. Esto a menudo funciona en la práctica debido a la correlación espacial de los bloques cercanos (por ejemplo, porque los bloques

cercanos a menudo se comportan del mismo modo).

Procedimiento de fusión (fusión de bloques) y modo de fusión

El procedimiento de fusión es similar al del estándar de Codificación de Vídeo de Alta Eficiencia (HEVC). El procedimiento a veces se denomina
5 procedimiento de fusión de bloques porque la información de movimiento derivada se utiliza para generar las muestras de todo el bloque.

El procedimiento genera primero una lista de candidatos de información de movimiento. Esta lista también se conoce como la lista de fusión. Los candidatos se derivan de bloques codificados previamente. Estos bloques
10 codificados previamente pueden ser bloques adyacentes espacialmente adyacentes o bloques colocados temporalmente en relación con el bloque actual. La FIG. 5 muestra los bloques vecinos espaciales: izquierda (L), arriba (T), arriba-derecha (TR), izquierda-abajo (LB) y arriba-izquierda (TL).

El procedimiento de construcción de la lista de fusión suele comprobar los
15 bloques codificados previamente en un orden predefinido (por ejemplo, T – L – TR – LB - TL). Para cada bloque codificado previamente que se está comprobando, si este bloque codificado previamente está intercodificado y su información de movimiento no tiene duplicados en la lista, entonces la información de movimiento de este bloque codificado previamente se agrega a
20 la lista de fusión.

Después que se genera la lista de fusión, uno de los candidatos dentro de la lista se utiliza para derivar la información de movimiento del bloque actual. El

procedimiento de selección de candidatos se realiza en el lado del codificador. Un codificador seleccionaría un mejor candidato de la lista y codificaría un índice (merge_index) en el flujo de bits para señalar a un decodificador. El decodificador recibe el índice, sigue el mismo procedimiento de derivación de la lista de fusión que el codificador y utiliza el índice para recuperar el candidato
5 correcto.

Los bloques que utilizan el procedimiento de fusión de bloques a veces se denominan bloques en modo de fusión.

En el desarrollo actual de ECM (un modelo de compresión mejorado
10 estudiado en JVET con capacidades de compresión más allá de VVC), los bloques espaciales no adyacentes también se consideran como fuentes de información de movimiento durante la construcción de la lista de fusión. La FIG. 6 muestra algunos de los bloques espaciales no adyacentes (marcados con NA1, NA2 y NA3) considerados como fuentes de información de movimiento durante
15 la construcción de la lista de fusión.

Procedimiento de fusión de subbloques y refinamiento de movimiento de subbloques

La VVC también incluye un procedimiento de fusión de subbloques y también un procedimiento de refinamiento de movimiento en base a subbloques.
20 La VVC divide un bloque actual en varios subbloques y permite que cada subbloque tenga su propia información de movimiento. La FIG. 7 muestra un ejemplo de un bloque actual y sus subbloques. Cada subbloque mantiene su

propia información de movimiento.

Señalización de información de movimiento explícita

La VVC también incluye un procedimiento de señalización de información de movimiento explícito, tal como la predicción de vectores de movimiento alternativos (AMVP). Para un interbloque actual codificado con AMVP, el número
5 de imágenes de referencia, los índices de imagen de referencia y los vectores de movimiento para el interbloque actual se señalan y codifican explícitamente en el flujo de bits.

La señalización de información de movimiento explícita usualmente se
10 elige por un codificador cuando hereda o reutiliza directamente la información de movimiento de bloques intermedios codificados previamente que no se ajustan bien a un bloque actual. Por ejemplo, cuando los bloques codificados previamente y el bloque actual pertenecen a objetos diferentes, es probable que el movimiento de los bloques codificados previamente y el del bloque actual no
15 se correlacionen bien.

Cuando un codificador decide utilizar señalización explícita para el MV del bloque actual, el procedimiento usualmente implica derivar un predictor de vector de movimiento (MVP). El MVP se deriva de los MV de bloques codificados previamente. Una vez derivado el MVP, se calcula una diferencia de vector de
20 movimiento (MVD) entre el MVP y el MV actual como $MVD = MV - MVP$. La FIG. 8 muestra un ejemplo de la derivación de MVD.

Como se muestra en la FIG. 8, la MVD también tiene dos componentes:

un componente x y un componente y. Cada componente tiene información de dos tipos: magnitud y signo. Tanto la magnitud como la información de signo (si la magnitud es distinta de cero) de los componentes x e y se señalizan en un flujo de bits. Por ejemplo, si el MV del bloque actual es (+10, -5) y el MVP derivado es (+7, +3), entonces la MVD sería (+3, -8), donde $3 = 10 - 7$ y $-8 = -5 - 3$. Las magnitudes 3 y 8, así como los signos + y -, están señalizados en el flujo de bits.

Para que un decodificador reconstruya el MV del bloque actual, el decodificador decodifica la magnitud y la información de signo del componente x e y de la MVD del flujo de bits. A continuación, el decodificador sigue el mismo procedimiento de derivación del predictor que el codificador para derivar el MVP de los MV de bloques codificados previamente, y el MV se reconstruye mediante el MVP y la MVD. Utilizando el ejemplo anterior, el decodificador decodifica las magnitudes 3 y 8, así como los signos + y - del flujo de bits para obtener la MVD (+3, -8). A continuación, el decodificador utiliza el mismo procedimiento de derivación de predictores para obtener el MVP, que es (+7, +3). A continuación, el decodificador deriva el MV como (+10, -5), donde $10 = 3 + 7$ y $-5 = -8 + 3$.

Predicción de múltiples hipótesis (MHP)

La predicción de múltiples hipótesis (MHP) es una herramienta incluida en ECM. La MHP permite la señalización de información de movimiento adicional además de la información de movimiento bipredictiva convencional cuando se utiliza AMVP para un bloque actual. La MHP también permite la señalización de

información de movimiento adicional cuando el bloque actual está en modo de fusión. Cada tipo de información de movimiento constituye una hipótesis de predicción para las muestras del bloque actual.

En la configuración de prueba común de ECM actual (una configuración de codificación que se sugiere utilizar para las pruebas), se pueden señalar hasta dos piezas de información de movimiento adicional para un bloque actual. Es posible permitir la señalización de más de dos piezas de información de movimiento adicional para el bloque actual al cambiar la configuración de codificación.

En un primer ejemplo, supongamos que se señala una pieza de información de movimiento adicional además de la información de movimiento bipredictiva convencional. P_{bi} denota el bloque de predicción generado utilizando la información de movimiento bipredictiva convencional, P_{h0} denota el bloque de predicción generado utilizando la información de movimiento adicional. El bloque de predicción final P_{f0} sería una combinación ponderada de P_{bi} y P_{h0} :

$$P_{f0} = (1 - \alpha_0) * P_{bi} + \alpha_0 * P_{h0}$$

donde el α_0 es un factor de ponderación y tiene un valor de 1/4 o -1/8 en el ECM existente.

Cuando hay más de una pieza de información de movimiento adicional señalizada, el bloque de predicción final se deriva al acumular iterativamente cada bloque de predicción que se genera utilizando la información de movimiento adicional. Por ejemplo, suponiendo que hay dos piezas de información de

movimiento adicionales señalizadas, utilizando la misma notación que la anterior, Pf0 se genera primero en base a la información de movimiento convencional y la primera pieza de información de movimiento adicional. Ph1 denota el bloque de predicción generado utilizando la segunda pieza de información de movimiento adicional. El bloque de predicción final Pf1 sería una combinación ponderada de Pf0 y Ph1:

$$Pf0 = (1 - \alpha_0) * Pbi + \alpha_0 * Ph0$$

$$Pf1 = (1 - \alpha_1) * Pf0 + \alpha_1 * Ph1$$

donde cada pieza de información de movimiento adicional se asocia con un factor de ponderación. La primera pieza de información de movimiento adicional se asocia con un factor de ponderación α_0 . La segunda pieza de información de movimiento adicional se asocia con otro factor de ponderación α_1 .

La FIG. 9 ofrece una ilustración general de las etapas de análisis del diseño de MHP existente en el ECM. Como se puede ver en la FIG. 9, el factor de ponderación que se asocia con cada pieza adicional de información de movimiento está explícitamente señalado y presente en el flujo de bits. El factor de ponderación asociado con cada información de movimiento adicional indica cómo combinar las muestras de predicción de esta información de movimiento adicional con las muestras de predicción existentes a partir de la información de movimiento ya decodificada del bloque actual.

Cada pieza adicional de información animada (que contiene un indicador

de lista de imágenes de referencia, un índice de imágenes de referencia por lista de imágenes de referencia e información vectorial de movimiento por lista de imágenes de referencia) se puede señalar explícita o implícitamente. En el diseño MHP existente, siempre se señala un indicador de fusión de múltiples
5 hipótesis (también conocido como indicador de fusión de MHP en el texto a continuación) para cada información de movimiento adicional para indicar si se utiliza señalización explícita o implícita.

Cuando se utiliza la señalización implícita, se señala un índice de información de movimiento. En este caso, primero se realiza la construcción de
10 una lista de información de movimiento en base a la información de movimiento de los bloques codificados previamente. A continuación, el decodificador utiliza el índice decodificado para obtener la información de movimiento correspondiente de la lista. El procedimiento de construcción de la lista de información de movimiento es similar al procedimiento de construcción de la lista
15 de fusión. Se seleccionan varios bloques decodificados previamente como candidatos para que su información de movimiento se incluya en la lista de información de movimiento. El procedimiento de construcción comprueba los bloques decodificados previamente en un orden predefinido y deriva si la información de movimiento se debe agregar (a la lista) en base a la información
20 de movimiento de los bloques decodificados previamente.

La lista de información de movimiento utilizada en el diseño MHP existente es una lista de piezas de información de un solo movimiento (donde cada entrada

de información de movimiento solo utiliza L0 o L1). La tabla 2 a continuación muestra un ejemplo de una lista de información de movimiento con entradas de información de un solo movimiento, donde BLK_A, BLK_B y BLK_C son algunos de los bloques decodificados previamente.

5

Tabla 2

Índice	Información de movimiento	
0 (Derivado del L0 de BLK_A)	RefPicListFlag = 1 (solo se utiliza L0)	
	RefPicIdx L0: 1	RefPicIdx L1: -
	MV L0: (-1, 2)	MV L1: -
1 (Derivado del L1 de BLK_B)	RefPicListFlag = 2 (solo se utiliza L1)	
	RefPicIdx L0: -	RefPicIdx L1: 0
	MV L0: -	MV L1: (0, 0)
2 (Derivado del L0 de BLK_C)	RefPicListFlag = 1 (solo se utiliza L0)	
	RefPicIdx L0: 0	RefPicIdx L1: -
	MV L0: (3, 1)	MV L1: -

Cuando se utiliza la señalización explícita, se señala un índice de imagen de referencia, un indicador de predicción de vector de movimiento y una diferencia de vector de movimiento. En otras palabras, la información de

movimiento adicional se señala explícitamente en el flujo de bits.

Sumario

Hay varios inconvenientes con el diseño actual de predicción de múltiples hipótesis (MHP). Un inconveniente es que, para cada información de movimiento
5 señalizada adicional, siempre se señala un indicador de fusión de MHP. Sería beneficioso condicionar la presencia de la bandera bajo un determinado criterio. Por ejemplo, es posible que el indicador de fusión de MHP no esté presente cuando se desea que todas las piezas adicionales de información de movimiento se señalicen utilizando el procedimiento de señalización implícito (por ejemplo,
10 para lograr una mejor precisión de predicción). Por ejemplo, es posible que el indicador de fusión de MHP no esté presente cuando la lista de información de movimiento tiene cero entradas (por ejemplo, cuando no hay información de movimiento que se pueda reutilizar directamente). En ambos ejemplos, el indicador de fusión de MHP sería una constante y no es necesario tener el
15 indicador señalado y presente en el flujo de bits. En otras palabras, el indicador de fusión de MHP se señala de forma redundante en el flujo de bits en estos ejemplos, y los bits se gastan de forma inútil.

Otro inconveniente es que la construcción de la lista de información de movimiento (cuando se utiliza la señalización implícita) sólo tiene en cuenta uno
20 de los vectores de movimiento L0 o L1 a partir de la información de movimiento de un primer bloque decodificado previamente antes de comprobar los vectores de movimiento L0 o L1 de un segundo bloque decodificado previamente. Esto es

ineficiente porque los vectores de movimiento L0 y L1 de la información de movimiento del primer bloque decodificado previamente pueden proporcionar mejores ajustes que el vector de movimiento del segundo bloque. Por ejemplo, cuando el segundo bloque tiene una distancia espacial mayor al bloque actual que el primer bloque, ambos vectores de movimiento L0 y L1 del primer bloque
5 pueden ser más relevantes que cualquiera de los vectores de movimiento del segundo bloque.

Otro inconveniente es que la construcción de la lista de información de movimiento solo considera la información de movimiento de bloques codificados
10 previamente, lo que puede ser ineficiente, especialmente cuando el bloque actual tiene características de movimiento diferentes a las de los bloques codificados previamente.

Los aspectos de la invención pueden superar uno o más de los inconvenientes del diseño de MHP existente al utilizar (1) señalización
15 condicional del indicador de fusión de MHP para evitar la redundancia y/o (2) un mejor procedimiento de construcción de la lista de información de movimiento. Los aspectos de la invención pueden incluir una o más modificaciones a la MHP existente.

De acuerdo con el primer aspecto de la presente invención, se
20 proporciona un procedimiento para procesar un bloque actual dentro de una imagen actual. El procedimiento comprende decodificar un primer elemento de sintaxis S0 a partir de un flujo de bits de vídeo codificado. El procedimiento

comprende determinar una primera pieza de información de movimiento M0 del bloque actual en base al menos en el primer elemento de sintaxis decodificado S0. El procedimiento comprende determinar que una segunda pieza de información de movimiento M1 para el bloque actual se señala en el flujo de bits de vídeo codificado. El procedimiento comprende, si se determina que la segunda pieza de información de movimiento M1 para el bloque actual se señala en el flujo de bits de vídeo codificado, determinar si está presente un segundo elemento de sintaxis S1 en el flujo de bits de vídeo codificado. El procedimiento comprende, si se determina que el segundo elemento de sintaxis S1 no está presente en el flujo de bits de vídeo codificado, inferir cuál de la señalización implícita y la señalización explícita se utiliza para señalar la segunda pieza de información de movimiento M1. El procedimiento comprende, si se determina que el segundo elemento de sintaxis S1 está presente en el flujo de bits de vídeo codificado, decodificar un valor para el segundo elemento de sintaxis S1 y determinar cuál de la señalización implícita y la señalización explícita se utiliza para señalar la segunda pieza de información de movimiento M1 en base al valor decodificado del segundo elemento de sintaxis S1. El procedimiento comprende, si se infiere o se determina que se utiliza una señalización implícita para señalar la segunda pieza de información de movimiento M1, decodificar un valor de un tercer elemento de sintaxis S2 a partir del flujo de bits de vídeo codificado, determinar un factor de ponderación W1 asociado con la segunda pieza de información de movimiento M1 a partir del flujo de bits de vídeo codificado, y

derivar la segunda pieza de información de movimiento M1 en base al valor decodificado del tercer elemento de sintaxis S2. El procedimiento comprende, si se infiere o se determina que se utiliza una señalización explícita para señalar la segunda pieza de información de movimiento M1, decodificar un valor de un
5 cuarto elemento de sintaxis S3 a partir del flujo de bits de vídeo codificado, determinar el factor de ponderación W1 asociado con la segunda pieza de información de movimiento M1 a partir del flujo de bits de vídeo codificado, y determinar la segunda pieza de información de movimiento M1 en base al valor decodificado del cuarto elemento de sintaxis S3. El procedimiento comprende
10 generar un bloque de predicción Pb01 para el bloque actual en base a la primera pieza de información de movimiento M0, la segunda pieza de información de movimiento M1, y el factor de ponderación W1. El segundo elemento de sintaxis S1 puede ser una predicción de múltiples hipótesis (MHP) bandera de fusión. El tercer elemento de sintaxis S2 puede ser un índice de información de
15 movimiento.

De acuerdo con el segundo aspecto de la presente invención, se proporciona un decodificador configurado para realizar el procedimiento de acuerdo con el primer aspecto.

De acuerdo con el tercer aspecto de la presente invención, se proporciona
20 un programa informático que incluye instrucciones para adaptar un aparato para realizar el procedimiento de acuerdo con el primer aspecto.

De acuerdo con el cuarto aspecto de la presente invención, se proporciona un portador que contiene el programa informático, y el portador puede ser uno de una señal electrónica, señal óptica, señal de radio, o medio de almacenamiento legible por ordenador.

5 De acuerdo con el quinto aspecto de la presente invención, se proporciona un aparato. El aparato puede incluir circuitos de procesamiento y una memoria. La memoria puede contener instrucciones ejecutables por dichos circuitos de procesamiento, y el aparato puede ser operativo para realizar el procedimiento de acuerdo con el primer aspecto.

10 Algunos aspectos de la MHP modificada/mejorada pueden proporcionar la ventaja de mejorar la eficiencia de compresión. Por ejemplo, la Tabla 3 a continuación muestra el rendimiento objetivo de la MHP modificada/mejorada en comparación con ECM-4.0, que es el software de ECM actual, bajo la configuración de prueba común de acceso aleatorio de ECM. Los números de
15 la Tabla 3 muestran el coste de bit relativo del procedimiento propuesto para lograr una calidad de vídeo objetiva equivalente (medida en señal a ruido pico (PSNR)) como ECM-4.0. El número de tasa de Bjontegaard (tasa BD) -0.X% significa que la solución propuesta requiere un 0.X% menos bits que ECM-4.0 para la misma calidad para diferentes clases de secuencia.

20

Tabla 3

	Y	U	V
Clase A1			

Clase A2			
Clase B	-0.11 %	-0.12 %	-0.08 %
Clase C	-0.06 %	-0.15 %	-0.01 %
Clase E			
En general			
Clase D	-0.08 %	-0.11 %	0.02 %

Breve descripción de los dibujos

Los dibujos acompañantes, que se incorporan en la presente memoria y forman parte de la memoria descriptiva, ilustran varias realizaciones.

5 La FIG. 1 muestra un ejemplo de un vector de movimiento (MV) para un bloque actual C.

La FIG. 2 muestra un ejemplo de predicción Uni- y Biinter.

La FIG. 3 muestra las posiciones de muestra de vector de movimiento en la dimensión horizontal (x).

10 La FIG. 4 muestra un ejemplo de una estructura de grupo de imágenes bidireccional de cuatro capas (B-GOP) que utiliza dos imágenes de referencia por imagen.

La FIG. 5 muestra los posibles bloques espaciales para obtener información de movimiento vecina.

15 La FIG. 6 muestra los posibles bloques espaciales adyacentes y los

bloques espaciales no adyacentes para obtener información de movimiento.

La FIG. 7 muestra un ejemplo de subbloques y su correspondiente movimiento.

La FIG. 8 muestra un ejemplo de derivación de diferencia de vector de
5 movimiento (MVD).

La FIG. 9 muestra una ilustración general de las etapas de análisis de la predicción de múltiples hipótesis (MHP) existente en el Modelo de Compresión Mejorado (ECM).

La FIG. 10 ilustra un sistema que comprende un codificador y un
10 decodificador de acuerdo con algunos aspectos.

La FIG. 11 ilustra un ejemplo del codificador de acuerdo con algunos aspectos.

La FIG. 12 ilustra un ejemplo del decodificador de acuerdo con algunos aspectos.

15 La FIG. 13 ilustra las etapas de análisis de una predicción de múltiples hipótesis mejorada (MHP) de acuerdo con algunos aspectos.

La FIG. 14 ilustra un ejemplo de un grupo de posiciones de muestra decodificadas previamente para su uso en determinar un conjunto de muestras de reconstrucción en la derivación de una lista de candidatos de información de
20 movimiento de acuerdo con algunos aspectos.

La FIG. 15 ilustra un ejemplo de un grupo de posiciones de muestra decodificadas previamente para su uso en determinar un conjunto de muestras

de reconstrucción en la derivación de una lista de candidatos de información de movimiento de acuerdo con algunos aspectos.

La FIG. 16 muestra un ejemplo de subbloques de un bloque actual y subgrupos del grupo de posiciones de muestra decodificadas previamente para
5 determinar un conjunto de muestras de predicción en la derivación de una lista de candidatos de información de movimiento de acuerdo con algunos aspectos.

La FIG. 17 muestra una información de movimiento alternativa que tiene un valor de coste más pequeño de acuerdo con algunos aspectos.

La FIG. 18 es un diagrama de flujo que ilustra un procedimiento de
10 acuerdo con algunos aspectos.

La FIG. 19 es un diagrama de flujo que ilustra un procedimiento de acuerdo con algunos aspectos.

La FIG. 20 es un diagrama de flujo que ilustra un procedimiento de acuerdo con algunos aspectos.

15 La FIG. 21 es un diagrama de flujo que ilustra un procedimiento de acuerdo con algunos aspectos.

La FIG. 22 es un diagrama de flujo que ilustra un procedimiento de acuerdo con algunos aspectos.

20 La FIG. 23 es un diagrama de bloques de un aparato de acuerdo con algunos aspectos.

Descripción detallada

La FIG. 10 ilustra un sistema 1000 de acuerdo con algunos aspectos. El

sistema 1000 incluye un codificador 1002 y un decodificador 1004. En el ejemplo mostrado, el decodificador 1004 recibe, a través de una red 1010 (por ejemplo, Internet u otra red), imágenes codificadas producidas por el codificador 1002.

5 La FIG. 11 es un diagrama de bloques esquemático del codificador 1002 de acuerdo con algunos aspectos. En algunos aspectos, el codificador 1002 puede ser para codificar un bloque de valores de píxel en un fotograma de vídeo (por ejemplo, imagen) de una secuencia de vídeos de acuerdo con algunas realizaciones. En algunos aspectos, como se muestra en la FIG. 11, el

10 codificador 1002 puede incluir un estimador de movimiento 50 que predice un bloque actual al realizar una estimación de movimiento a partir de un bloque ya proporcionado en el mismo fotograma o en un fotograma previo. El resultado de la estimación del movimiento puede ser un vector de movimiento o desplazamiento asociado con el bloque de referencia, en el caso de la predicción

15 inter. En algunos aspectos, el compensador de movimiento 50 puede utilizar el vector de movimiento para emitir una predicción inter del bloque. En algunos aspectos, el codificador 1002 puede incluir un predictor intra 49 que calcula una predicción intra del bloque actual. En algunos aspectos, el codificador 1002 puede incluir un selector 51 que recibe salidas del estimador/compensador de

20 movimiento 50 y del predictor intra 49 como entradas y selecciona ya sea la predicción intra o la predicción inter para el bloque actual. En algunos aspectos, la salida del selector 51 se puede ingresar a una calculadora de errores en forma

de un sumador 41 que también recibe los valores de píxel del bloque actual. En algunos aspectos, el sumador 41 puede calcular y emitir un error residual como la diferencia en los valores de píxel entre el bloque y su predicción. En algunos aspectos, el codificador 1002 puede incluir un transformador 42 que transforma el error, tal como mediante una transformada de coseno discreta. En algunos aspectos, el codificador 1002 puede incluir un cuantificador 43 que cuantifica el error transformado. En algunos aspectos, el codificador 1002 puede incluir un codificador 44, tal como un codificador de entropía, que codifica el error cuantificado. En la codificación inter, el vector de movimiento estimado también se puede llevar al codificador 44 para generar la representación codificada del bloque actual. En algunos aspectos, el codificador 1002 puede incluir un cuantificador inverso 45 y un transformador inverso 46 que reciben el error residual transformado y cuantificado para el bloque actual y recuperan el error residual original. En algunos aspectos, el codificador puede incluir un sumador 47 que agrega el error residual original a la salida de predicción de bloques desde el compensador de movimiento 50 o el predictor intra 49 para crear un bloque de referencia que se puede utilizar en la predicción y codificación de un bloque siguiente. En algunos aspectos, el codificador 1002 puede incluir una unidad de filtro de desbloqueo 30 que procesa el nuevo bloque de referencia con el fin de realizar un filtrado de desbloqueo para combatir cualquier artefacto de bloqueo. En algunos aspectos, el codificador 1002 puede incluir un búfer de fotograma 48 que almacena temporalmente el nuevo bloque de referencia procesado, y puede

estar disponible para el predictor intra 49 y/o el estimador/compensador de movimiento 50.

La FIG. 12 es un diagrama de bloques esquemático del decodificador 1004 de acuerdo con algunos aspectos. En algunos aspectos, como se muestra en la FIG. 12, el decodificador 1004 puede incluir un decodificador 61, tal como un decodificador de entropía, para decodificar una representación codificada de un bloque para conseguir un conjunto de errores residuales cuantificados y transformados. En algunos aspectos, el decodificador 1004 puede incluir un cuantificador inverso 62 que descuantifica los errores residuales y un transformador inverso 63 y transforma inversamente los errores residuales para conseguir un conjunto de errores residuales. En algunos aspectos, el decodificador 1004 puede incluir un sumador 64 que agrega los errores residuales a los valores de píxel de un bloque de referencia. En algunos aspectos, el decodificador 1004 puede incluir un estimador/compensador de movimiento 67 y un predictor intra 66 que determinan cada uno un bloque de referencia, y un selector 48 selecciona uno de los bloques de referencia dependiendo de si se realiza una predicción inter o intra. En algunos aspectos, el selector 68 se puede interconectar con el sumador 64, el estimador/compensador de movimiento 67 y el predictor intra 66. En algunos aspectos, la salida de bloque decodificado resultante del sumador 64 se puede introducir en una unidad de filtro de desbloqueo 70 para desbloquear, filtrar cualesquier artefactos de bloqueo. En algunos aspectos, el bloque filtrado se

puede emitir desde el decodificador 1004 y se puede proporcionar a un búfer de fotogramas 65 para almacenamiento temporal, de tal manera que el bloque filtrado se pueda utilizar como bloque de referencia para un bloque subsiguiente que sea decodificado. En algunos aspectos, el búfer de fotogramas 65 se puede
5 conectar al estimador/compensador de movimiento 67 para que los bloques de píxeles almacenados estén disponibles para el estimador/compensador de movimiento 67. En algunos aspectos, la salida del sumador 64 puede ser preferentemente también una entrada al predictor intra 66 para ser utilizada como un bloque de referencia sin filtrar.

10 En algunos aspectos, la información de movimiento de aspectos de la invención puede contener un indicador de lista de imágenes de referencia, un índice de imágenes de referencia y/o un vector de movimiento.

Los aspectos de la invención se relacionan con un procedimiento mejorado para la predicción de múltiples hipótesis (MHP). En algunos aspectos,
15 el procedimiento de MHP mejorado puede incluir una o más modificaciones al procedimiento de MHP existente. En algunos aspectos, el procedimiento de MHP mejorado puede incluir: (1) agregar una verificación de la longitud de la lista de información de movimiento al analizar el indicador de fusión de MHP, (2) al construir la lista de información de movimiento, considerar tanto el vector de
20 movimiento L0 como el vector de movimiento L1 (si están presentes) a partir de un primer bloque decodificado previamente antes de pasar a verificar los vectores de movimiento de un segundo bloque decodificado previamente, (3) al

construir la lista de información de movimiento para predecir una pieza adicional de información de movimiento de un bloque actual, considerar la información de movimiento ya señalada o decodificada del bloque actual, y/o (4) introducir un procedimiento de refinamiento después de la derivación de la lista de información de movimiento en el que las entradas en la lista de información de movimiento se refinan y/o reordenan aún más.

En algunos aspectos, comprobar la longitud de la lista de información de movimiento puede permitir que el codificador 1002 no señale el indicador de fusión de MHP de tal manera que el indicador de fusión de MHP no esté presente en el flujo de bits cuando la longitud de la lista de información de movimiento sea 0 y, en ese caso, el decodificador 1004 puede inferir o derivar directamente el indicador de fusión de MHP como 0. La verificación de la longitud de la lista de información de movimiento se describe en detalle, por ejemplo, con referencia al procedimiento 1300 a continuación (por ejemplo, alrededor de las etapas 1308 y/o 1310 que determinan la presencia y el valor del elemento de sintaxis S1, que puede corresponder al indicador de fusión de MHP).

Al construir la lista de información de movimiento, el orden de verificación en el procedimiento de MHP existente es BLK_A_L0 luego BLK_B_L1, donde BLK_A es un primer bloque decodificado previamente y BLK_B es un segundo bloque decodificado previamente. En algunos aspectos en los que se consideran tanto el vector de movimiento L0 como el vector de movimiento L1 (si están presentes) a partir de un primer bloque decodificado previamente antes de pasar

a comprobar los vectores de movimiento de un segundo bloque decodificado previamente, el orden de comprobación modificado puede ser BLK_A_L0, luego BLK_A_L1 y luego BLK_B_L1. En algunos aspectos, si hay un tercer bloque decodificado previamente BLK_C, el orden de verificación modificado puede ser

5 BLK_A_L0, BLK_A_L1 luego BLK_B_L1, BLK_B_L0 y luego BLK_C_L0 (en lugar de BLK_A_L0, BLK_B_L1 BLK_C_L0 como en el procedimiento de MHP existente).

En algunos aspectos, considerar tanto el vector de movimiento L0 como el vector de movimiento L1 (si están presentes) a partir de un primer bloque

10 decodificado previamente antes de pasar a verificar los vectores de movimiento de un segundo bloque decodificado previamente se puede activar o habilitar solo cuando la imagen actual es una imagen sin bajo retardo. En algunos aspectos, se pueden considerar los vectores de movimiento tanto L0 como L1 cuando la imagen actual es una imagen sin bajo retardo, ya que, cuando la imagen actual

15 es una imagen sin bajo retardo, los vectores de movimiento tanto L0 como L1 pueden proporcionar la misma cantidad de información de predicción útil (por ejemplo, porque es más probable que se refieran a direcciones diferentes). En algunos aspectos, sólo se puede considerar uno de los vectores de movimiento L0 y L1 cuando la imagen actual es una imagen de bajo retardo porque, cuando

20 la imagen actual es una imagen de bajo retardo, los vectores de movimiento L0 y L1 pueden proporcionar información de predicción similar. Esto se describe con más detalle a continuación.

En algunos aspectos alternativos, el decodificador 1004 puede verificar la dirección del tiempo de cada vector de movimiento del primer bloque (por ejemplo, para determinar si el vector de movimiento apunta a un bloque hacia adelante o hacia atrás en el tiempo). En algunos aspectos, se puede determinar

5 la dirección del tiempo del vector de movimiento L0 del primer bloque, por ejemplo, al comparar el POC de la imagen L0 con el POC de la imagen actual. En algunos aspectos, si $L0_POC - POC < 0$, la dirección del tiempo es negativa, lo que indica que el vector de movimiento L0 se refiere a un bloque en una imagen anterior en el orden de visualización. En algunos aspectos, si

10 $L0_POC - POC > 0$, la dirección del tiempo es positiva, lo que indica que el vector de movimiento L0 se refiere a un bloque en una imagen posterior en el orden de visualización. En algunos aspectos, el decodificador 1004 puede determinar si la dirección del tiempo para L1 es positiva o negativa del mismo modo. En algunos aspectos, si las direcciones de tiempo son diferentes,

15 entonces el decodificador 104 puede considerar tanto L0 como L1 del primer bloque antes de cualquier vector de movimiento del segundo bloque (por ejemplo, el orden de verificación BLK_A_L0, luego BLK_A_L1 y luego BLK_B_L1 en el ejemplo anterior). En algunos aspectos, si las direcciones de tiempo son las mismas, entonces el decodificador 1004 puede considerar solo uno de los

20 vectores de movimiento L0 y L1 a partir de cada bloque antes de pasar a verificar un vector de movimiento del siguiente bloque (por ejemplo, el orden de verificación BLK_A_L0 luego BLK_B_L1 se utilizaría en el ejemplo anterior). Esto

se describe con más detalle a continuación.

En algunos aspectos, la información de movimiento del bloque actual ya señalada o decodificada se puede considerar al construir la lista de información de movimiento para predecir una pieza de información de movimiento adicional de un bloque actual porque al utilizar la información de movimiento del bloque actual ya señalada puede proporcionar un mejor ajuste en comparación con la información de movimiento de los bloques decodificados previamente. Esto se describe con más detalle a continuación.

En algunos aspectos, el procedimiento de refinamiento después de la derivación de la lista de información de movimiento que refina y/o reordena las entradas en la lista de información de movimiento puede ajustar o refinar las entradas de información de movimiento en la lista para lograr una mejor predicción de una pieza de información de movimiento adicional correspondiente. Esto se describe con más detalle a continuación.

La FIG. 13 ilustra un procedimiento 1300 de acuerdo con algunos aspectos. En algunos aspectos, el procedimiento 1300 puede ser para decodificar un bloque actual dentro de una imagen actual dentro de un flujo de bits de vídeo codificado. En algunos aspectos, algunas o todas las etapas del procedimiento 1300 se pueden realizar por un decodificador 1004.

En algunos aspectos, el procedimiento 1300 puede incluir una etapa 1302 en la que el decodificador 1004 determina una primera pieza de información de

movimiento M0 del bloque actual en base al menos en un primer elemento de sintaxis S0 decodificado del flujo de bits.

En algunos aspectos, el procedimiento 1300 puede incluir una etapa 1304 en la que el decodificador 1004 determina si se señala al menos una segunda
5 pieza de información de movimiento M1 para el bloque actual en el flujo de bits. En algunos aspectos, si el decodificador 1004 determina en la etapa 1304 que no se señala al menos una segunda pieza de información de movimiento M1 para el bloque actual en el flujo de bits, el procedimiento 1300 puede proceder a una etapa 1306 en la que el decodificador 1004 detiene la decodificación de
10 datos de MHP adicionales del bloque actual.

En algunos aspectos, si el decodificador 1004 determina en la etapa 1304 que no se señala al menos una segunda pieza de información de movimiento M1 para el bloque actual en el flujo de bits, el procedimiento 1300 puede proceder a una etapa 1308 en la que el decodificador 1004 determina si está presente un
15 segundo elemento de sintaxis S1 en el flujo de bits. En algunos aspectos, el segundo elemento de sintaxis S1 puede corresponder al indicador de fusión de MHP para la segunda pieza de información de movimiento M1. En algunos aspectos, el elemento de sintaxis S1 (si está presente) puede tener un valor de A o B (por ejemplo, 0 o 1).

20 En algunos aspectos, determinar en la etapa 1308 si está presente un segundo elemento de sintaxis S1 en el flujo de bits puede incluir determinar un valor V1 en base a un quinto elemento de sintaxis S4 en un conjunto de

parámetros P. En algunos aspectos, el conjunto de parámetros P puede ser un conjunto de parámetros de secuencias (SPS), un conjunto de parámetros de imagen (PPS), un encabezado de segmento, o un encabezado de imagen. En algunos aspectos, determinar en la etapa 1308 si está presente el segundo
5 elemento de sintaxis S1 en el flujo de bits puede incluir además comparar el valor V1 con un valor constante C0. En algunos aspectos, se puede determinar que el elemento de sintaxis S1 está presente cuando el valor V1 es mayor que el valor constante C0. En algunos aspectos, el valor constante C0 puede ser igual a, por ejemplo, 0, 1, o 2. En algunos aspectos, el valor V1 puede indicar una longitud
10 máxima de la lista de información de movimiento CANDLIST_M1. Es decir, en algunos aspectos, el valor V1 puede representar el número máximo de información de movimiento que puede estar presente en la lista de información de movimiento CANDLIST_M1.

En algunos aspectos alternativos, el valor V1 en base al quinto elemento
15 de sintaxis S4 en el conjunto de parámetros P puede indicar si el codificador 1004 ha desactivado la señalización implícita (por ejemplo, para asegurar que se señala con precisión toda la información de movimiento adicional). En algunos aspectos, el quinto elemento de sintaxis S4 puede ser una opción conmutable de alto nivel (por ejemplo, la señalización se puede realizar por encima o es
20 mayor que el nivel de bloque, tal como, por ejemplo, en el nivel de secuencia, el nivel de imagen o el nivel de segmento). En algunos aspectos, el conjunto de parámetros P puede ser, por ejemplo, un SPS o un PPS. En algunos aspectos,

determinar en la etapa 1308 si está presente un segundo elemento de sintaxis S1 en el flujo de bits puede incluir determinar si se ha deshabilitado la señalización implícita (por ejemplo, al decodificar el valor V1).

En algunos aspectos alternativos, el valor V1 en base al quinto elemento
5 de sintaxis S4 en el conjunto de parámetros P puede indicar si el codificador 1004 ha deshabilitado la señalización explícita (por ejemplo, de tal manera que toda la información de movimiento adicional se señala de forma barata a través de la señalización implícita). Por ejemplo, el codificador 1004 puede deshabilitar la señalización explícita donde los objetos dentro de una imagen tienen el mismo
10 contenido o uno similar y tienen las mismas o similares características de movimiento porque, en estos casos, el procedimiento de señalización implícita puede proporcionar una buena predicción de la información de movimiento M1. En algunos aspectos, el quinto elemento de sintaxis S4 puede ser una opción conmutable de alto nivel (por ejemplo, la señalización se puede realizar por
15 encima o ser mayor que del nivel de bloque, tal como, por ejemplo, en el nivel de secuencia, el nivel de imagen o el nivel de segmento). En algunos aspectos, el conjunto de parámetros P puede ser, por ejemplo, un SPS o un PPS. En algunos aspectos, determinar en la etapa 1308 si está presente un segundo elemento de sintaxis S1 en el flujo de bits puede incluir determinar si se ha deshabilitado la
20 señalización explícita (por ejemplo, al decodificar el valor V1).

En algunos aspectos, si el decodificador 1004 determina en la etapa 1308 que el segundo elemento de sintaxis S1 no está presente en el flujo de bits (por

ejemplo, porque el codificador 1002 no señala un valor para el segundo elemento de sintaxis S1), la etapa 1308 puede incluir que el decodificador 1004 infiera o derive un valor (por ejemplo, A o B) para el segundo elemento de sintaxis S1 y establecer el segundo elemento de sintaxis S1 al valor inferido o derivado. En

5 algunos aspectos, el decodificador 1004 puede inferir un valor de B (por ejemplo, 0) para el segundo elemento de sintaxis S1 si el valor V1 en base a un quinto elemento de sintaxis S4 indica una longitud máxima de la lista de información de movimiento CANDLIST_M1 que es igual a o menor que el valor constante C0 (por ejemplo, 0, 1, o 2). En aspectos alternativos, el decodificador 1004 puede

10 inferir un valor de B (por ejemplo, 0) para el segundo elemento de sintaxis S1 si el valor V1 en base a un quinto elemento de sintaxis S4 indica que se deshabilita la decodificación implícita. En algunos aspectos alternativos adicionales, el decodificador 1004 puede inferir un valor de A (por ejemplo, 1) para el segundo elemento de sintaxis S1 si el valor V1 en base al quinto elemento de sintaxis S4

15 indica que se deshabilita la decodificación explícita. De lo contrario, si el decodificador 1004 determina en la etapa 1308 que el segundo elemento de sintaxis S1 está presente en el flujo de bits, el procedimiento 1300 puede proceder a una etapa 1310 en la que el decodificador 1004 decodifica y determina el valor (por ejemplo, A o B) para el segundo elemento de sintaxis S1

20 a partir del flujo de bits.

En algunos aspectos, si el valor del segundo elemento de sintaxis S1 (ya sea un valor inferido o derivado establecido por el decodificador 1004 en la etapa

1308 si el segundo elemento de sintaxis S1 no está presente en el flujo de bits o el valor decodificado y determinado por el decodificador 1004 en la etapa 1310 si el segundo elemento de sintaxis S1 está presente en el flujo de bits) es igual a A (por ejemplo, 1), el procedimiento 1300 puede proceder desde la etapa 1308
5 o 1310 hasta las etapas 1312 y 1314. En algunos aspectos, la etapa 1312 puede incluir que el decodificador 1004 decodifique al menos un tercer elemento de sintaxis S2 a partir del flujo de bits. En algunos aspectos, el tercer elemento de sintaxis S2 puede corresponder al índice de información de movimiento. En algunos aspectos, la etapa 1314 puede incluir que el decodificador 1004
10 determine (por ejemplo, decodifique) a partir del flujo de bits un factor de ponderación W1 asociado con la segunda pieza de información de movimiento M1. En algunos aspectos, las etapas 1312 y/o 1314 pueden incluir derivar la segunda pieza de información de movimiento M1 en base al valor del tercer elemento de sintaxis S2. En algunos aspectos, derivar la segunda pieza de información de movimiento M1 en las etapas 1312 y/o 1314 puede incluir: (i)
15 derivar una lista de información de movimiento CANDLIST_M1 que se asocia con la segunda pieza de información de movimiento M1, (ii) derivar un valor de índice IDX en base al valor del tercer elemento de sintaxis S2, y (iii) determinar la segunda pieza de información de movimiento M1 del bloque actual en base a
20 la lista de información de movimiento CANDLIST_M1 y el índice IDX.

En algunos aspectos, si el valor del segundo elemento de sintaxis S1 (ya sea un valor inferido o derivado establecido por el decodificador 1004 en la etapa

1308 si el segundo elemento de sintaxis S1 no está presente en el flujo de bits o el valor decodificado y determinado por el decodificador 1004 en la etapa 1310 si el segundo elemento de sintaxis S1 está presente en el flujo de bits) es igual a B (por ejemplo, 0), el procedimiento 1300 puede proceder desde la etapa 1308 o 1310 hasta las etapas 1316 y 1318. En algunos aspectos, la etapa 1316 puede incluir que el decodificador 1004 decodifique al menos un cuarto elemento de sintaxis S3. En algunos aspectos, la etapa 1318 puede incluir que el decodificador 1004 determine (por ejemplo, decodifique) a partir del flujo de bits un factor de ponderación W1 asociado con la segunda pieza de información de movimiento M1. En algunos aspectos, las etapas 1316 y/o 1318 pueden incluir determinar la segunda pieza de información de movimiento M1 del bloque actual en base al valor del cuarto elemento de sintaxis S3. En algunos aspectos, determinar la segunda pieza de información de movimiento M1 del bloque actual en base al valor del cuarto elemento de sintaxis S3 puede incluir determinar el valor para un elemento (por ejemplo, índice de imagen de referencia) del vector de movimiento de información de movimiento M1 que será el valor del cuarto elemento de sintaxis S3.

En algunos aspectos, el procedimiento 1300 puede incluir además una etapa en la que el decodificador 1004 genera un bloque de predicción Pb01 para el bloque actual en base a la primera pieza de información de movimiento M0 (por ejemplo, determinada en la etapa 1302), la segunda pieza de información de movimiento M1 (por ejemplo, determinada en la(s) etapa(s) 1312 y/o 1314 o

determinada en la(s) etapa(s) 1316 y/o 1318), y la ponderación W1 (por ejemplo, determinada en la etapa 1314 o etapa 1318). En algunos aspectos, generar el bloque de predicción del bloque actual puede incluir: (i) generar un primer bloque de predicción P0 para el bloque actual en base a la primera pieza de información de movimiento M0, (ii) generar un segundo bloque de predicción P1 para el bloque actual (si se señala la segunda pieza de información de movimiento M1) en base a la segunda pieza de información de movimiento M1, y (iii) generar el bloque de predicción Pb01 como una combinación ponderada del bloque de predicción P0 y del bloque de predicción P1 en base a la ponderación W1.

10 Entrada de la lista de información de movimiento asociada con una pieza de información de movimiento derivada en base a otra pieza de información de movimiento

En algunos aspectos, al menos una entrada de información de movimiento en la lista de información de movimiento CANDLIST_M1 (por ejemplo, derivada en las etapas 1312 y/o 1314 del procedimiento 1300) asociado con la segunda pieza de información de movimiento M1 se puede derivar en base a la primera pieza de información de movimiento M0 del bloque actual. Es decir, en algunos aspectos, la primera pieza de información de movimiento M0 se puede considerar durante la construcción de la lista de información de movimiento CANDLIST_M1 para derivar la segunda pieza de información de movimiento M1.

En un ejemplo, la primera pieza de información de movimiento M0 puede tener los siguientes elementos y valores correspondientes:

RefPicListFlag = 1, que significa que solo se utiliza L0	
RefPicIdx L0: 1	RefPicIdx L1: -
MV L0: (-5, 6)	MV L1: -

En algunos aspectos, la lista de información de movimiento CANDLIST_M1 puede contener una entrada de información de movimiento que se deriva en base a la M0. Por ejemplo, en el caso de una lista de información de movimiento CANDLIST_M1 mostrada a continuación, la información del movimiento con índice 0 se deriva en base a la primera pieza de información de movimiento M0 que tiene los elementos de ejemplo y valores correspondientes mostrados anteriormente.

Índice	Información de movimiento	
0	RefPicListFlag = 1	
	RefPicIdx L0: 1	RefPicIdx L1: -
	MV L0: (-5, 6)	MV L1: -
1	RefPicListFlag = 2	
	RefPicIdx L0: -	RefPicIdx L1: 0
	MV L0: -	MV L1: (4, 4)
2	RefPicListFlag = 1	
	RefPicIdx L0: 0	RefPicIdx L1: -
	MV L0: (1, 2)	MV L1: -

Del mismo modo, cuando se determine que existe una tercera pieza de información de movimiento M2 del bloque actual que se señala y está presente en el flujo de bits, la primera pieza de información de movimiento M0 y la segunda pieza de información de movimiento M1 se puede considerar durante la construcción de la lista de candidatos de información de movimiento CANDLIST_M2 asociada con la tercera pieza de información de movimiento M2.

En un ejemplo, la primera pieza de información de movimiento M0 del bloque actual puede ser la misma como el ejemplo anterior, y la segunda pieza de información de movimiento M1 puede tener los siguientes elementos y valores correspondientes:

RefPicListFlag = 2, que significa que solo se utiliza L1	
RefPicIdx L0: -	RefPicIdx L1: 1
MV L0: -	MV L1: (0, 1)

La lista de candidatos de información de movimiento CANDLIST_M2 puede contener una entrada de información de movimiento que se deriva en base a la M0 y otra entrada de información de movimiento que se deriva en base a la M1. Como se muestra en la lista de ejemplo a continuación, la entrada de información de movimiento con índice 0 se deriva en base a la M0, la entrada de información de movimiento con índice 1 se deriva en base a la M1.

Índice	Información de movimiento	
0	RefPicListFlag = 1	
	RefPicIdx L0: 1	RefPicIdx L1: -
	MV L0: (-5, 6)	MV L1: -
1	RefPicListFlag = 2	
	RefPicIdx L0: -	RefPicIdx L1: 1
	MV L0: -	MV L1: (0, 1)
2	RefPicListFlag = 2	
	RefPicIdx L0: -	RefPicIdx L1: 0
	MV L0: -	MV L1: (4, 4)

Utilización de uno o ambos vectores de movimiento de un bloque para las entradas de la lista de información de movimiento

- En algunos aspectos, cada lista de información de movimiento (por ejemplo, derivada en las etapas 1312 y/o 1314 del procedimiento 1300) asociada con una pieza adicional de la información de movimiento señalada puede ser una lista de información de unimovimiento. Es decir, en algunos aspectos, cada entrada de información de movimiento en la lista de información de movimiento puede contener sólo una de las informaciones del vector de movimiento L0 y L1.
- En algunos aspectos de la información de unimovimiento, la construcción de la lista de información de movimiento asociada con una pieza adicional de

información de movimiento señalada puede depender del tipo de imagen (por ejemplo, si la imagen actual es una imagen de bajo retardo).

- En un ejemplo, hay dos bloques codificados previamente BLK_A y BLK_B, y el procedimiento de construcción de la lista de información de movimiento
- 5 verifica el bloque codificado previamente en un orden predefinido: primero BLK_A y luego BLK_B. Cuando se determina que el tipo de imagen actual es una imagen sin bajo retardo, se pueden comprobar ambos vectores de movimiento para L0 y L1 de BLK_A (si tanto L0 como L1 están disponibles) antes de comprobar el vector de movimiento del siguiente bloque candidato BLK_B.
- 10 Cuando se determina que el tipo de imagen actual es una imagen de bajo retardo (es decir, todas las imágenes de referencia de la imagen actual tienen valores POC que son más pequeños que el POC actual), a lo sumo uno de los vectores de movimiento para L0 y L1 de BLK_A se puede verificar antes de verificar el vector de movimiento del siguiente bloque candidato BLK_B.
- 15 En el ejemplo, la información de movimiento del primer bloque decodificado BLK_A puede ser la siguiente:

RefPicListFlag = 2 (se utilizan L0 y L1)	
RefPicIdx L0: 1	RefPicIdx L1: 0
MV L0: (-5, 6)	MV L1: (4, 4)

En el ejemplo, la información de movimiento de un segundo bloque decodificado BLK_B puede ser la siguiente:

RefPicListFlag = 1 (solo se utiliza L0)	
RefPicIdx L0: 1	RefPicIdx L1: -
MV L0: (4, 2)	MV L1: -

En el ejemplo, cuando el tipo de imagen actual es una imagen sin bajo retardo, el decodificador 1004 puede comprobar los vectores de movimiento L0 y L1 de BLK_A antes de comprobar el vector de movimiento de BLK_B, y una posible lista de candidatos de información de movimiento CANDLIST_M1 puede ser la siguiente:

Índice	Información de movimiento	
0 (Derivado del L0 de BLK_A)	RefPicListFlag = 1	
	RefPicIdx L0: 1	RefPicIdx L1: -
	MV L0: (-5, 6)	MV L1: -
1 (Derivado del L1 de BLK_A)	RefPicListFlag = 2	
	RefPicIdx L0: -	RefPicIdx L1: 0
	MV L0: -	MV L1: (4, 4)
2 (Derivado de BLK_B)	RefPicListFlag = 1	
	RefPicIdx L0: 0	RefPicIdx L1: -
	MV L0: (4, 2)	MV L1: -

Como se puede ver arriba, la información L0 y la información L1 de BLK_A constituyen dos entradas de información de movimiento (una con índice 0 y la

otra con índice 1) antes de la entrada de información de movimiento (con índice 2) derivada de BLK_B.

En el ejemplo, cuando la imagen actual es una imagen de bajo retardo, el decodificador 1004 puede comprobar sólo uno de los vectores de movimiento de L0 y L1 de BLK_A antes de comprobar el vector de movimiento de BLK_B, y una posible lista de candidatos de información de movimiento CANDLIST_M1 puede ser la siguiente:

Índice	Información de movimiento	
0 (Derivado del L0 de BLK_A)	RefPicListFlag = 1	
	RefPicIdx L0: 1	RefPicIdx L1: -
	MV L0: (-5, 6)	MV L1: -
1 (Derivado del L0 de BLK_B)	RefPicListFlag = 2	
	RefPicIdx L0: 0	RefPicIdx L1: -
	MV L0: (4, 2)	MV L1: -
2 (Derivado del L0 de BLK_C)	RefPicListFlag = 1	
	RefPicIdx L0: 0	RefPicIdx L1: -

	MV L0: (3, 1)	MV L1: -
--	------------------	----------

Como se puede ver arriba, la información de movimiento de BLK_A constituye solo una entrada de información (por ejemplo, una con índice 0 derivada de la información L0 de BLK_A) antes de la entrada de información de movimiento (con índice 1) derivada de BLK_B.

En algunos aspectos alternativos, la construcción de la lista de información de movimiento asociada con una pieza adicional de información de movimiento señalizada puede depender de si la dirección del tiempo de los vectores de movimiento L0 y L1 de un bloque codificado previamente es la misma. Es decir, en algunos aspectos de la dirección del tiempo, en lugar de comprobar si la imagen actual es una imagen sin bajo retardo, la dirección del tiempo del vector de movimiento L0 del primer bloque (BLK_A) se puede comparar con la dirección del tiempo del vector de movimiento L1 del primer bloque (BLK_A).

En algunos aspectos de la dirección del tiempo, la dirección del tiempo del vector de movimiento L0 del primer bloque se puede determinar al formar la diferencia entre (a) el POC de la imagen L0 del primer bloque, en la presente memoria denotado como POC_L0, y (b) el POC de la imagen actual, en la presente memoria denotado como POC_curr, como $time_dir_L0 = sign(POC_L0 - POC_curr)$, donde $sign(x)$ devuelve 1 si $x > 0$ y -1 si $x < 0$. Del

mismo modo, en algunos aspectos de la dirección del tiempo, la dirección del tiempo del vector de movimiento L1 del primer bloque se puede determinar al formar la diferencia entre (a) el POC de la imagen L1 del primer bloque, en la presente memoria denotado POC_L1, y (b) el POC de la imagen actual, POC_curr, como $\text{time_dir_L1} = \text{sign}(\text{POC_L1} - \text{POC_curr})$.

En algunos aspectos de la dirección del tiempo, cuando time_dir_L0 no es igual a time_dir_L1 , tanto el L0 como el L1 de BLK_A se pueden verificar antes de verificar el vector de movimiento de BLK_B, y una posible lista de candidatos de información de movimiento CANDLIST_M1 puede ser la siguiente:

Índice	Información de movimiento	
0 (Derivado del L0 de BLK_A)	RefPicListFlag = 1	
	RefPicIdx L0: 1	RefPicIdx L1: -
	MV L0: (-5, 6)	MV L1: -
1 (Derivado del L1 de BLK_A)	RefPicListFlag = 2	
	RefPicIdx L0: -	RefPicIdx L1: 0
	MV L0: -	MV L1: (4, 4)
2	RefPicListFlag = 1	

(Derivado del BLK_B)	RefPicIdx L0: 0	RefPicIdx L1: -
	MV L0: (4, 2)	MV L1: -

Como se puede ver arriba, cuando time_dir_L0 no es igual a time_dir_L1, la información L0 y la información L1 de BLK_A pueden constituir dos entradas de información de movimiento (una con índice 0 y la otra con índice 1) antes de la entrada de información de movimiento (con índice 2) derivada de BLK_B.

En algunos aspectos de la dirección del tiempo, cuando time_dir_L0 es igual a time_dir_L1, sólo uno de los vectores de movimiento de L0 y L1 de BLK_A se puede comprobar antes de comprobar el vector de movimiento de BLK_B, y una posible lista de candidatos de información de movimiento CANDLIST_M1 puede ser la siguiente:

Índice	Información de movimiento	
0 (Derivado del L0 de BLK_A)	RefPicListFlag = 1	
	RefPicIdx L0: 1	RefPicIdx L1: -
	MV L0: (-5, 6)	MV L1: -
1 (Derivado del L0 de BLK_B)	RefPicListFlag = 2	
	RefPicIdx L0: 0	RefPicIdx L1: -
	MV L0: (4, 2)	MV L1: -

2 (Derivado del L0 de BLK_C)	RefPicListFlag = 1	
	RefPicIdx L0: 0	RefPicIdx L1: -
	MV L0: (3, 1)	MV L1: -

Como se puede ver arriba, cuando time_dir_L0 es igual a time_dir_L1, la información de movimiento de BLK_A puede constituir solo una entrada de información (una con índice 0, derivada de la información L0 de BLK_A) antes
5 de la entrada de información de movimiento (con índice 1) derivada de BLK_B.

Derivación de la lista de candidatos de información de movimiento

En algunos aspectos, la derivación de la lista de candidatos de información de movimiento CANDLIST_M1 (por ejemplo, en las etapas 1312 y/o 1314 del procedimiento 1300) asociada con la segunda pieza de información de
10 movimiento M1 puede incluir además que el decodificador 1004 (1) determine un conjunto RECON_SET de muestras de reconstrucción a partir de un grupo GROUP_P de posiciones de muestra decodificadas previamente, (2) determine un conjunto PRED_SET0 de muestras de predicción para el mismo grupo GROUP_P en base a la primera pieza de información de movimiento M0, (3)
15 para cada entrada de información de movimiento cand_i en la lista de candidatos de información de movimiento CANDLIST_M1, determine un valor de coste asociado COST_i, y (4) reordene las entradas de información de movimiento en la lista de candidatos de información de movimiento CANDLIST_M1 en base a los valores de coste. En algunos aspectos, determinar el valor de coste asociado

COST_i puede incluir que el decodificador 1004 (3a) determine un conjunto CANDPRED_i de muestras de predicción para el mismo grupo GROUP_P en base a la información de movimiento cand_i, (3b) determine un conjunto COMBI_i de muestras de predicción donde sus valores de muestra de predicción son una combinación del conjunto de muestras de predicción PRED_SET0 y CANDPRED_i en base a la ponderación W1, (3c) compare el conjunto de reconstrucción RECON_SET y el conjunto de predicciones COMBI_i, y (3d) determine el valor del coste COST_i en base a una comparación entre el conjunto de reconstrucción RECON_SET y el conjunto de predicciones COMBI_i.

En algunos aspectos, las entradas de la segunda lista de candidatos de información de movimiento CANDLIST_M1 se pueden reordenar en la etapa (4) en valores de coste ascendentes. Es decir, en algunos aspectos, la información de movimiento con valores de coste más pequeños se puede colocar en las primeras posiciones (por ejemplo, con valores de índice más pequeños) y tener prioridad sobre la información de movimiento que tiene valores de coste más grandes.

Del mismo modo, si el decodificador 1004 determina que hay una tercera pieza de información de movimiento M2 del bloque actual que se señala y está presente en el flujo de bits (por ejemplo, en la etapa 1304 del procedimiento 1300), la derivación de la lista de candidatos de información de movimiento CANDLIST_M2 (por ejemplo, en las etapas 1312 y/o 1314 del procedimiento

1300) asociada con la tercera pieza de información de movimiento M2 puede incluir además que el decodificador 1004 (1) determine un conjunto RECON_SET de muestras de reconstrucción de un grupo GROUP_P de posiciones de muestra decodificadas previamente, (2) determine un conjunto

5 PRED_SET1 de muestras de predicción para el mismo grupo GROUP_P en base a la primera pieza de información de movimiento M0, la segunda pieza de información de movimiento M1 y el primer factor de ponderación W1 asociado con la segunda pieza de información de movimiento M1, (3) para cada entrada de información de movimiento cand_i en la tercera lista de candidatos de

10 información de movimiento CANDLIST_M2, determine un valor de coste asociado COST_i, y (4) reordene las entradas de información de movimiento en la tercera lista de candidatos de información de movimiento CANDLIST_M2 en base a los valores de coste. En algunos aspectos, determinar el valor de coste asociado COST_i puede incluir que el decodificador 1004 (3a) determine un

15 conjunto CANDPRED_i de muestras de predicción para el mismo grupo GROUP_P en base a la información de movimiento cand_i, (3b) determine un conjunto COMBI_i de muestras de predicción donde sus valores de muestra de predicción son una combinación del conjunto de muestras de predicción PRED_SET1 y CANDPRED_i en base al factor de ponderación W2 asociado con

20 la tercera pieza de información de movimiento M2, (3c) compare el conjunto de reconstrucción RECON_SET y el conjunto de predicción COMBI_i, y (3d) determine el valor de coste COST_i en base a una comparación del conjunto de

reconstrucción RECON_SET y el conjunto de predicción COMBI_i.

En algunos aspectos, la derivación de RECON_SET solo se puede hacer una vez (por ejemplo, durante la derivación de CAND_LIST1 y no durante la derivación de CAND_LIST2), y el decodificador 1004 reutiliza el RECON_SET al
 5 derivar la posible información de movimiento adicional del bloque actual (por ejemplo, M2, M3 si está presente).

En algunos aspectos, el grupo GROUP_P de posiciones de muestra decodificadas previamente puede ser las posiciones que se encuentran en la imagen actual o imágenes decodificadas previamente. En algunos aspectos, las
 10 posiciones del grupo GROUP_P de las posiciones de muestra decodificadas previamente pueden ser espacialmente vecinas al bloque actual. Las FIG. 14 y 15 ilustran ejemplos del grupo GROUP_P de posiciones de muestra decodificadas previamente de acuerdo con algunos aspectos. En algunos aspectos, como se muestra en las FIG. 14 y 15, el GROUP_P puede incluir las
 15 posiciones de muestra adyacentes espaciales (marcadas con círculos) que están por encima y a la izquierda del bloque actual. En las FIG. 14 y 15, el número de muestras anteriores en la dirección horizontal se denota como tpW_A, y el número de muestras anteriores en la dirección vertical se denota como tpH_A. En las FIG. 14 y 15, el número de muestras a la izquierda en la dirección
 20 horizontal se denota como tpW_L, y el número de muestras a la izquierda en la dirección vertical se denota como tpH_L.

En algunos aspectos, como se muestra en la FIG. 14, el número de

muestras anteriores en dirección horizontal tpW_A puede ser igual al ancho $curW$ del bloque actual, y/o el número de muestras a la izquierda en dirección vertical tpH_L puede ser igual a la altura $curH$ del bloque actual. En algunos aspectos, como se muestra en la FIG. 14, el número de muestras anteriores en dirección vertical tpH_A puede ser igual, por ejemplo y sin limitación, a 4, y/o el número de muestras a la izquierda en la dirección horizontal puede ser igual, por ejemplo y sin limitación, a 4.

En algunos aspectos alternativos, como se muestra en la FIG. 15, el número de muestras anteriores en la dirección horizontal tpW_A puede ser mayor que el ancho $curW$ del bloque actual, y/o el número de muestras a la izquierda en la dirección vertical tpH_L puede ser mayor que la altura $curH$ del bloque actual. Por ejemplo, en algunos aspectos alternativos, como se muestra en la FIG. 15, tpW_A puede ser igual a $curW + 4$, y/o tpH_L puede ser igual a $curH + 4$. En algunos aspectos, el uso de más muestras por encima y/o a la izquierda puede ayudar a evitar priorizar la información de movimiento que corresponde a un mínimo local.

En algunos aspectos, la determinación del conjunto $PRED_SET0$ de muestras de predicción (en base a la primera pieza de información de movimiento $M0$) para el grupo $GROUP_P$ puede implicar: (1) determinar la información de movimiento de los subbloques límites del bloque actual en base a la primera pieza de información de movimiento $M0$, (2) dividir el grupo de posición de muestra $GROUP_P$ en subgrupos que están cada uno asociado con

una información de movimiento del subbloque límite, y (3) para cada subgrupo en GROUP_P, generar sus muestras de predicción correspondientes para el subgrupo en base a la información de movimiento del subbloque límite asociada. En algunos aspectos, el conjunto PRED_SET0 puede incluir las muestras de predicción de todos los subgrupos. En algunos aspectos, los subgrupos se pueden asociar con su información de movimiento del subbloque límite más cercana (en términos de distancia de posición de muestra).

La FIG. 16 muestra un ejemplo en el que un bloque actual contiene cuatro subbloques (Sub0, Sub1, Sub2 y Sub3), y cada subbloque del bloque actual mantiene su propia información de movimiento. Como se muestra en la FIG. 16, los subbloques Sub0, Sub1 y Sub2 son subbloques de límite que están adyacentes ya sea al límite anterior o al límite izquierdo del bloque actual. En algunos aspectos, como se muestra en la FIG. 16, el grupo de posición de muestra GROUP_P se puede dividir en subgrupos: SubGroup0, SubGroup1, SubGroup2 and SubGroup3. En algunos aspectos, cada subgrupo se puede asociar con la información de movimiento de su subbloque de límite más cercano. Por ejemplo, como muestran las flechas de la FIG. 16, el SubGroup0 y el SubGroup2 se pueden asociar con la información de movimiento del subbloque límite Sub0, el SubGroup1 se puede asociar con la información de movimiento del subbloque límite Sub1 y el SubGroup3 se puede asociar con la información de movimiento del subbloque límite Sub2.

En algunos aspectos, la determinación del valor de coste asociado $COST_i$ para cada entrada de información de movimiento $cand_i$ en la segunda lista de candidatos de información de movimiento $CANDLIST_M1$ puede incluir que el decodificador 1004: (1) determine un conjunto de información de movimiento alternativa $ALTERMI_SET$ en base a la entrada $cand_i$, y (2) determine un valor de coste $ALTERCOST_j$ para cada información de movimiento alternativa AMI_j en el conjunto $ALTERMI_SET$. En algunos aspectos, determinar el valor de coste $ALTERCOST_j$ para cada información de movimiento alternativa AMI_j en el conjunto $ALTERMI_SET$ puede incluir que el

10 decodificador 1004: (2A) determine un conjunto $ALTERPRED_j$ de muestras de predicción para el grupo de posición de muestra $GROUP_P$ en base a la información de movimiento alternativa AMI_j , (2B) determine un conjunto $ALTERCOMBI_j$ de muestras de predicción donde sus valores de muestra de predicción son una combinación del conjunto de muestras de predicción

15 $PRED_SET0$ y $ALTERPRED_j$ en base a la ponderación $W1$, y (2C) determine el valor de coste $ALTERCOST_j$ en base a comparar el conjunto de reconstrucción $RECON_SET$ y el conjunto de predicción $ALTERCOMBI_j$. En algunos aspectos, la determinación del valor de coste asociado $COST_i$ para cada entrada de información de movimiento $cand_i$ en la $CANDLIST_M1$ puede

20 incluir que el decodificador 1004 (3) determine que la entrada de información de movimiento $cand_i$ es la información de movimiento alternativa que tiene el valor de coste más pequeño dentro del conjunto de información de movimiento

alternativa ALTERMI_SET, y determine el valor de coste asociado COST_i de la entrada cand_i como el valor de coste más pequeño dentro del conjunto ALTERMI_SET.

La siguiente tabla muestra un ejemplo en el que la segunda lista de
 5 candidatos de información de movimiento CANDLIST_M1 contiene dos entradas de información de movimiento después del procedimiento de derivación de información de movimiento de los bloques decodificados previamente.

Índice	Información de movimiento	
0	RefPicListFlag = 1	
	RefPicIdx L0: 1	RefPicIdx L1: -
	MV L0: (0, 0)	MV L1: -
1	RefPicListFlag = 2	
	RefPicIdx L0: -	RefPicIdx L1: 0
	MV L0: -	MV L1: (4, 4)

En algunos aspectos, al determinar el valor de coste asociado COST_0
 10 para la primera entrada de información de movimiento cand_0 (con índice 0), el decodificador 1004 puede determinar un conjunto de información de movimiento alternativa ALTERMI_SET en base a la cand_0. En algunos aspectos, el conjunto de información de movimiento alternativa puede incluir la cand_0 y alguna otra información de movimiento que tiene el vector de movimiento (MV)
 15 que son ligeramente diferentes del MV de cand_0.

La FIG. 17 ilustra el ejemplo anterior. En la FIG. 17, MV_L0 corresponde al MV L0 (0, 0) de cand_0, y el cuadrado corresponde a la muestra donde se hace referencia al MV_L0. Como se muestra en la FIG. 17, el conjunto de información de movimiento alternativa puede incluir información de movimiento que contiene vectores de movimiento que corresponden a los círculos en la figura. Los vectores de movimiento ligeramente diferentes pueden tener valores como (1, 0), (1, 1), (1, -1), (0, 1), (0, -1), (-1, 0), (-1, 1) y (-1, -1). Es decir, en algunos aspectos, el conjunto de información de movimiento alternativa puede incluir información de movimiento que contiene vectores de movimiento cercanos al vector de movimiento desde la información de movimiento inicial cand_0.

En algunos aspectos, el decodificador 1004 puede calcular, para cada información de movimiento en el conjunto de movimiento alternativo, un valor de coste. En la FIG. 17, la información del movimiento que contiene el vector de movimiento (-1, 1) se indica por el MV'_L0. En el ejemplo, la información del movimiento que contiene el vector de movimiento (-1, 1) es la que tiene menor coste (por ejemplo, 500) dentro del conjunto alternativo ALTERMI_SET. En algunos aspectos, el decodificador 1004 puede (i) actualizar el vector de movimiento de la entrada de información de movimiento cand_0 a (-1, 1), como se muestra a continuación, y (ii) establecer el coste asociado con la entrada cand_0 a 500.

Índice	Información de movimiento
--------	---------------------------

0	RefPicListFlag = 1	
	RefPicIdx L0: 1	RefPicIdx L1: -
	MV L0: (0, 0) (-1, 1)	MV L1: -
1	RefPicListFlag = 2	
	RefPicIdx L0: -	RefPicIdx L1: 0
	MV L0: -	MV L1: (4, 4)

En algunos aspectos, al determinar el valor de coste asociado $COST_1$ para la entrada de información de movimiento $cand_1$ (con índice 1), su información de movimiento alternativa correspondiente $ALTERMI_SET$ puede del mismo modo incluir la información de movimiento que tiene vectores de movimiento como, por ejemplo, (4, 4), (5, 5), (5, 4), (5, 3), (4, 5), (4, 3), (3, 5), (3, 4) y (3, 3).

En algunos aspectos, la determinación del valor de coste $COST_i$ en base a comparar el conjunto de reconstrucción $RECON_SET$ y el conjunto de predicción $COMBI_i$ puede incluir que el decodificador 1004: (1) determine un valor de coste C_i para cada posición de muestra en el $GROUP_P$, (2) determine un factor de ponderación de costes cWi para la posición de muestra, y (3) determine el valor de coste $COST_i$ como una suma de $C_i * cWi$.

En algunos aspectos, el decodificador 1004 puede asignar algunas de las posiciones de muestra con diferentes factores de ponderación de costes

diferentes de las otras posiciones de muestra. En algunos aspectos, el decodificador 1004 puede asignar adicional o alternativamente las posiciones de muestra que están más cerca al límite de bloque actual con mayor factor de ponderación de costes que las posiciones de muestra que están más lejos del límite de bloque actual. Por ejemplo, en algunos aspectos, las posiciones de muestra que están más cerca al límite de bloque actual se pueden asignar con un factor de ponderación de costes $cW_i = 2$, y las posiciones de muestra que están más lejos del límite de bloque actual se pueden asignar con un factor de ponderación de costes $cW_i = 1$. En algunos aspectos, para las posiciones de muestra que están más cerca al bloque actual, es probable que sus valores de muestra correspondientes tengan una mayor correlación con los valores de muestra del bloque actual. Por lo tanto, priorizar esas posiciones de muestra puede ayudar a priorizar la información de movimiento que es más adecuada para el bloque actual.

15 La información de movimiento de candidato refinada

En algunos aspectos (por ejemplo, cualquiera de los aspectos descritos anteriormente), el decodificador 1004 puede obtener una primera predicción del bloque actual que utiliza una primera información de movimiento (por ejemplo, bipredicción o desde una primera MHP). En algunos aspectos, el decodificador 1004 luego puede refinar una segunda información de movimiento para una MHP en base a la estimación de movimiento (ME) que utiliza una segunda información de movimiento para derivar una segunda predicción del bloque actual que

minimiza la diferencia para la primera predicción del bloque actual. En algunos aspectos, el decodificador 1004 puede reemplazar la segunda información de movimiento del candidato con la información de movimiento de candidato refinada. En algunos aspectos alternativos, la información de movimiento de candidato refinada puede ser un candidato adicional de la segunda información de movimiento.

En algunos aspectos, la estimación de movimiento (por ejemplo, búsqueda de movimiento) puede buscar un vector de movimiento que minimice la diferencia entre un primer bloque y un segundo bloque. En algunos aspectos, la búsqueda se puede realizar dentro de una ventana (o región). Tradicionalmente, el primer bloque es el bloque actual y el segundo bloque es un bloque de predicción de referencia. Sin embargo, en algunos aspectos, el primer bloque puede ser el bloque de predicción generado a partir de M0, y el segundo bloque puede ser un bloque de predicción generado a partir de una posible M1. Es decir, en algunos aspectos, para una segunda pieza de información de movimiento M1, el decodificador 1004 puede hacer una búsqueda (por ejemplo, en una ventana alrededor del vector de movimiento/información M1) para encontrar otra posible información de movimiento M1_refined en la ventana que proporciona un bloque de predicción más similar al primer bloque de predicción. Si es así, se puede determinar que la M1 es (reemplazada) la M1_refined.

En algunos aspectos del subbloque, el decodificador 1004 puede obtener

una primera predicción de un subbloque del bloque actual utilizando una primera información de movimiento (por ejemplo, bipredicción). En algunos aspectos, el decodificador 1004 puede refinar una segunda información de movimiento en base a ME utilizando una segunda información de movimiento para derivar una
5 segunda predicción del subbloque del bloque actual que minimice la diferencia con la primera predicción del subbloque. En algunos aspectos, el decodificador 1004 puede reemplazar la segunda información de movimiento para ese subbloque con la información de movimiento candidata refinada. En algunos aspectos alternativos, la información de movimiento candidata refinada puede
10 ser un candidato adicional de información de segundo movimiento para el subbloque.

Diagramas de flujo

La FIG. 18 ilustra un procedimiento 1800 de acuerdo con algunos aspectos. En algunos aspectos, el procedimiento 1800 puede ser para
15 decodificar un bloque actual dentro de una imagen actual dentro de un flujo de bits de vídeo codificado. En algunos aspectos, algunas o todas las etapas del procedimiento 1800 se pueden realizar por un decodificador 1004.

En algunos aspectos, como se muestra en la FIG. 18, el procedimiento 1800 puede incluir una etapa 1802 en la que el decodificador 1004 decodifica un
20 primer elemento de sintaxis S0 a partir de un flujo de bits de vídeo codificado.

En algunos aspectos, como se muestra en la FIG. 18, el procedimiento 1800 puede incluir una etapa 1804 en la que el decodificador 1004 determina

una primera pieza de información de movimiento M0 del bloque actual en base al menos en el primer elemento de sintaxis decodificado S0.

En algunos aspectos, como se muestra en la FIG. 18, el procedimiento 1800 puede incluir una etapa 1806 en la que el decodificador 1004 determina
5 que una segunda pieza de información de movimiento M1 para el bloque actual se señala en el flujo de bits de vídeo codificado.

En algunos aspectos, como se muestra en la FIG. 18, el procedimiento 1800 puede incluir una etapa 1808 en la que el decodificador 1004, si se determina que la segunda pieza de información de movimiento M1 para el bloque
10 actual se señala en el flujo de bits de vídeo codificado, determina si está presente un segundo elemento de sintaxis S1 en el flujo de bits de vídeo codificado. En algunos aspectos, el segundo elemento de sintaxis S1 puede ser una predicción de múltiples hipótesis (MHP) indicador de fusión.

En algunos aspectos, determinar si está presente el segundo elemento de
15 sintaxis S1 en el flujo de bits de vídeo codificado en la etapa 1808 puede incluir determinar un valor V1 en base a un quinto elemento de sintaxis S4 en un conjunto de parámetros P y comparar el valor V1 con un valor constante C0 (por ejemplo, 0, 1, o 2). En algunos aspectos, el conjunto de parámetros P puede ser un conjunto de parámetros de secuencias (SPS), un conjunto de parámetros de
20 imagen (PPS), un encabezado de segmento, o un encabezado de imagen. En algunos aspectos, se puede determinar que el segundo elemento de sintaxis S1 está presente en el flujo de bits de vídeo codificado si el valor V1 es mayor que

el valor constante C0, y se puede determinar que el segundo elemento de sintaxis S1 no está presente en el flujo de bits de vídeo codificado si el valor V1 no es mayor que el valor constante C0. En algunos aspectos, el valor V1 puede indicar una longitud máxima de una lista de información de movimiento

5 CANDLIST_M1 asociada con la segunda pieza de información de movimiento M1.

En algunos aspectos, como se muestra en la FIG. 18, el procedimiento 1800 puede incluir una etapa 1810 en la que el decodificador 1004, si se determina que el segundo elemento de sintaxis S1 no está presente en el flujo

10 de bits de vídeo codificado, infiere que se utiliza una de la señalización implícita y la señalización explícita para señalar la segunda pieza de información de movimiento M1.

En algunos aspectos, si el valor V1 indica una longitud máxima para la lista de información de movimiento CANDLIST_M1 asociada con la segunda

15 pieza de información de movimiento M1 que es menor que o igual al valor constante C0 (por ejemplo, 0, 1, o 2), se puede determinar que el segundo elemento de sintaxis S1 no está presente en el flujo de bits de vídeo codificado en la etapa 1808, y se puede inferir que la señalización explícita se utiliza para señalar la segunda pieza de información de movimiento M1 asociada con la

20 segunda pieza de información de movimiento M1 en la etapa 1810. En algunos aspectos alternativos, el quinto elemento de sintaxis S4 puede indicar si se deshabilita la señalización implícita y, si el valor V1 indica que se deshabilita la

señalización implícita se puede determinar que el segundo elemento de sintaxis S1 no está presente en el flujo de bits de vídeo codificado en la etapa 1808, y se puede inferir que la señalización explícita se utiliza para señalar la segunda pieza de información de movimiento M1 asociada con la segunda pieza de información de movimiento M1 en la etapa 1810. En algunos aspectos alternativos adicionales, el quinto elemento de sintaxis S4 puede indicar si se deshabilita señalización explícita, y, si el valor V1 indica que se deshabilita señalización explícita, se puede determinar que el segundo elemento de sintaxis S1 no está presente en el flujo de bits de vídeo codificado en la etapa 1808, y se puede inferir que la señalización implícita se utiliza para señalar la segunda pieza de información de movimiento M1 asociada con la segunda pieza de información de movimiento M1 en la etapa 1810.

En algunos aspectos, como se muestra en la FIG. 18, el procedimiento 1800 puede incluir una etapa 1812 en la que el decodificador 1004, si se determina que el segundo elemento de sintaxis S1 está presente en el flujo de bits de vídeo codificado, decodifica un valor para el segundo elemento de sintaxis S1 y determina que se utiliza una de la señalización implícita y la señalización explícita para señalar la segunda pieza de información de movimiento M1 en base al valor decodificado del segundo elemento de sintaxis S1.

En algunos aspectos, como se muestra en la FIG. 18, el procedimiento 1800 puede incluir una etapa 1814 en la que el decodificador 1004, si se infiere o se determina que se utiliza una señalización implícita para señalar la segunda

pieza de información de movimiento M1, decodifica un valor de un tercer elemento de sintaxis S2 a partir del flujo de bits de vídeo codificado, determina un factor de ponderación W1 asociado con la segunda pieza de información de movimiento M1 a partir del flujo de bits de vídeo codificado, y deriva la segunda

5 pieza de información de movimiento M1 en base al valor decodificado del tercer elemento de sintaxis S2. En algunos aspectos, el tercer elemento de sintaxis S2 puede ser un índice de información de movimiento. En algunos aspectos, derivar la segunda pieza de información de movimiento M1 en base al valor decodificado del tercer elemento de sintaxis S2 en la etapa 1814 puede incluir: derivar una

10 lista de información de movimiento CANDLIST_M1 asociada con la segunda pieza de información de movimiento M1, derivar un valor de índice IDX en base al valor del tercer elemento de sintaxis S2, y determinar la segunda pieza de información de movimiento M1 del bloque actual en base a la lista de información de movimiento CANDLIST_M1 y el valor de índice IDX.

15 En algunos aspectos, el procedimiento 1800 puede incluir además determinar si la imagen actual es una imagen de bajo retardo, y derivar la lista de información de movimiento CANDLIST_M1 en la etapa 1814 se puede basar en si se determina que la imagen actual es una imagen de bajo retardo. En algunos aspectos, la lista de información de movimiento CANDLIST_M1 puede

20 incluir sólo una entrada derivada de un vector de movimiento L0 o L1 de un primer bloque codificado previamente BLK_A antes de una entrada derivada de un vector de movimiento de un segundo bloque codificado previamente BLK_B

si se determina que la imagen actual es una imagen de bajo retardo, y la lista de información de movimiento CANDLIST_M1 puede incluir tanto una primera entrada derivada de un vector de movimiento L0 del primer bloque codificado previamente BLK_A como una segunda entrada derivada del vector de movimiento L1 del primer bloque codificado previamente BLK_A antes de una entrada derivada de un vector de movimiento L0 o L1 de un segundo bloque codificado previamente BLK_B si se determina que la imagen actual no es una imagen de bajo retardo.

En algunos aspectos, el procedimiento 1800 puede incluir además determinar si los vectores de movimiento L0 y L1 de un bloque codificado previamente están en la misma dirección del tiempo, y derivar la lista de información de movimiento CANDLIST_M1 en la etapa 1814 se puede basar en si los vectores de movimiento L0 y L1 del bloque codificado previamente están en la misma dirección del tiempo. En algunos aspectos, la lista de información de movimiento CANDLIST_M1 puede incluir sólo una entrada derivada de un vector de movimiento L0 o L1 de un primer bloque codificado previamente BLK_A antes de una entrada derivada de un vector de movimiento de un segundo bloque codificado previamente BLK_B si se determinan que los vectores de movimiento L0 y L1 del primer bloque codificado previamente BLK_A están en la misma dirección del tiempo, y la lista de información de movimiento CANDLIST_M1 puede incluir tanto una primera entrada derivada de un vector de movimiento L0 del primer bloque codificado previamente BLK_A como una segunda entrada

derivada del vector de movimiento L1 del primer bloque codificado previamente BLK_A antes de una entrada derivada de un vector de movimiento L0 o L1 de un segundo bloque codificado previamente BLK_B si se determina que los vectores de movimiento L0 y L1 del primer bloque codificado previamente BLK_A no están

5 en la misma dirección del tiempo. En algunos aspectos, determinar si los vectores de movimiento L0 y L1 del bloque codificado previamente están en la misma dirección del tiempo puede incluir: determinar la dirección del tiempo del vector de movimiento L0 del bloque codificado previamente, determinar la dirección del tiempo del vector de movimiento L1 del bloque codificado

10 previamente, y determinar si las direcciones del tiempo de los vectores de movimiento L0 y L1 del bloque codificado previamente son las mismas. En algunos aspectos, determinar la dirección del tiempo del vector de movimiento L0 del bloque codificado previamente puede incluir comparar un valor de recuento de orden de imagen (POC) de una imagen L0 del bloque codificado

15 previamente con un valor de POC de la imagen actual (por ejemplo, $\text{time_dir_L0} = \text{sign}(\text{POC_L0} - \text{POC_curr})$ donde POC_L0 es el POC de la imagen L0 del bloque codificado previamente, POC_curr es el POC de la imagen actual, y $\text{sign}(x)$ se vuelve 1 si $x > 0$ y -1 si $x < 0$.), y determinar la dirección del tiempo del vector de movimiento L1 del bloque codificado previamente puede incluir

20 comparar un valor de POC de una imagen L1 del bloque codificado previamente con el valor de POC de la imagen actual (por ejemplo, $\text{time_dir_L1} =$

$\text{sign}(\text{POC_L1} - \text{POC_curr})$ donde POC_L1 es el POC de la imagen L0 del bloque codificado previamente).

En algunos aspectos, derivar la lista de candidatos de información de movimiento CANDLIST_M1 asociada con la segunda pieza de información de movimiento M1 en la etapa 1814 puede incluir: (i) determinar un conjunto RECON_SET de muestras de reconstrucción de un grupo GROUP_P de posiciones de muestra decodificadas previamente; (ii) determinar un conjunto PRED_SET0 de muestras de predicción para el grupo GROUP_P en base a la primera pieza de información de movimiento M0; (iii) para cada entrada de información de movimiento cand_i en la lista de candidatos de información de movimiento CANDLIST_M1 , determinar un valor de coste asociado COST_i ; y (iv) reordenar las entradas de información de movimiento en la lista de candidatos de información de movimiento CANDLIST_M1 en base a los valores de coste. En algunos aspectos, determinar el valor de coste asociado COST_i para la entrada de información de movimiento cand_i puede incluir: (i) determinar un conjunto CANDPRED_i de muestras de predicción para el grupo GROUP_P en base a la información del movimiento cand_i ; (ii) determinar un conjunto COMBI_i de muestras de predicción que incluye valores de muestra de predicción que son una combinación del conjunto de muestras de predicción PRED_SET0 y el conjunto de muestras de predicción CANDPRED_i en base a la ponderación $W1$; (iii) comparar el conjunto de reconstrucción RECON_SET y el conjunto de muestras de predicción COMBI_i ; y (iv) determinar el valor de

coste $COST_i$ en base a una comparación del conjunto de reconstrucción $RECON_SET$ y el conjunto de predicción $COMBI_i$. En algunos aspectos, reordenar las entradas de información de movimiento en la lista de candidatos de información de movimiento $CANDLIST_M1$ en base a los valores de coste
5 puede incluir reordenar las entradas de información de movimiento en la lista de candidatos de información de movimiento $CANDLIST_M1$ para tener valores de coste ascendentes.

En algunos aspectos, el grupo $GROUP_P$ de posiciones de muestra decodificadas previamente puede ser posiciones de muestra en la imagen actual
10 y/o una o más imágenes decodificadas previamente. En algunos aspectos, como se muestra en las FIG. 14 y 15, el $GROUP_P$ de posiciones de muestra decodificadas previamente puede ser posiciones de muestra que son espacialmente adyacentes al bloque actual. En algunos aspectos, como se muestra en las FIG. 14 y 15, el $GROUP_P$ de posiciones de muestra
15 decodificadas previamente puede ser posiciones de muestra que están arriba del bloque actual y/o a la izquierda del bloque actual. En algunos aspectos, como se muestra en las FIG. 14 y 15, un ancho tpW_A de las posiciones de muestra del $GROUP_P$ de posiciones de muestra decodificadas previamente que están arriba del bloque actual en una dirección horizontal puede ser igual o mayor que
20 un ancho $curW$ del bloque actual, y una altura tpH_L de las posiciones de muestra del $GROUP_P$ de posiciones de muestra decodificadas previamente

que están a la izquierda del bloque actual en una dirección vertical puede ser igual o mayor que una altura $curH$ del bloque actual.

En algunos aspectos, como se muestra en la FIG. 16, determinar el conjunto $PRED_SET0$ de muestras de predicción para el grupo $GROUP_P$ puede incluir: (i) determinar la información de movimiento de subbloques límites del bloque actual en base a la primera pieza de información de movimiento $M0$; (ii) dividir el grupo de posición de muestra $GROUP_P$ en subgrupos que están cada uno asociado con información de movimiento de un subbloque límite; y (iii) para cada subgrupo en $GROUP_P$, generar muestras de predicción correspondientes para el subgrupo en base a la información de movimiento asociada del subbloque límite. En algunos aspectos, el conjunto determinado $PRED_SET0$ incluye las muestras de predicción de todos los subgrupos.

En algunos aspectos, determinar un valor de coste asociado $COST_i$ para una entrada de información de movimiento $cand_i$ en la lista de candidatos de información de movimiento $CANDLIST_M1$ en la etapa 1814 puede incluir: (i) determinar un conjunto de información de movimiento alternativa $ALTERMI_SET$ en base a la entrada $cand_i$; (ii) determinar un valor de coste $ALTERCOST_j$ para cada información de movimiento alternativa AMI_j en el conjunto $ALTERMI_SET$; (iii) determinar que la entrada de información de movimiento $cand_i$ es la información de movimiento alternativa que tiene el valor de coste más pequeño dentro del conjunto de información de movimiento alternativa $ALTERMI_SET$; y (iv) determinar el valor de coste asociado $COST_i$ de la

entrada $cand_i$ como el valor de coste más pequeño dentro del conjunto $ALTERMI_SET$. En algunos aspectos, determinar el valor de coste $ALTERCOST_j$ para una información de movimiento alternativa AMI_j en el conjunto $ALTERMI_SET$ puede incluir: (i) determinar un conjunto $ALTERPRED_j$ de muestras de predicción para el grupo de posición de muestra $GROUP_P$ en base a la información de movimiento alternativa AMI_j ; (ii) determinar un conjunto $ALTERCOMBI_j$ de muestras de predicción que es una combinación del conjunto de muestras de predicción $PRED_SET0$ y $ALTERPRED_j$ en base a la ponderación $W1$; y (iii) determinar el valor de coste $ALTERCOST_j$ en base a

5 de muestras de predicción para el grupo de posición de muestra $GROUP_P$ en base a la información de movimiento alternativa AMI_j ; (ii) determinar un conjunto $ALTERCOMBI_j$ de muestras de predicción que es una combinación del conjunto de muestras de predicción $PRED_SET0$ y $ALTERPRED_j$ en base a la ponderación $W1$; y (iii) determinar el valor de coste $ALTERCOST_j$ en base a

10 comparar el conjunto de reconstrucción $RECON_SET$ y el conjunto de predicción $ALTERCOMBI_j$.

En algunos aspectos, determinar el valor de coste asociado $COST_i$ para la entrada de información de movimiento $cand_i$ en la etapa 1814 puede incluir: (i) para cada posición de muestra en el grupo $GROUP_P$, determinar un valor de

15 coste C_i para la posición de muestra y un factor de ponderación de costes cWi para la posición de muestra; y (ii) determinar el valor de coste $COST_i$ como una suma de $C_i * cWi$ para las posiciones de muestra en el grupo $GROUP_P$. En algunos aspectos, un factor de ponderación de costes (por ejemplo, $cWi = 2$) determinado para las posiciones de muestra que están más cerca de un límite

20 del bloque actual puede ser mayor que un factor de ponderación de costes (por ejemplo, $cWi = 1$) determinado para las posiciones de muestra que están más lejos de un límite del bloque actual.

En algunos aspectos, derivar la lista de información de movimiento CANDLIST_M1 asociada con la segunda pieza de información de movimiento M1 en la etapa 1814 puede incluir: (i) para cada entrada de información de movimiento cand_i en la lista de información de movimiento CANDLIST_M1, encontrar una información de movimiento refinada refinedCand_i en base a la estimación de movimiento que genera un bloque de predicción que minimiza una diferencia con el primer bloque de predicción P0 para el bloque actual; y (ii) determinar que la entrada de información de movimiento cand_i es la información de movimiento refinada refinedCand_i.

En algunos aspectos, como se muestra en la FIG. 18, el procedimiento 1800 puede incluir una etapa 1816 en la que el decodificador 1004, si se infiere o se determina que se utiliza una señalización explícita para señalar la segunda pieza de información de movimiento M1, decodifica un valor de un cuarto elemento de sintaxis S3 a partir del flujo de bits de vídeo codificado, determina el factor de ponderación W1 asociado con la segunda pieza de información de movimiento M1 a partir del flujo de bits de vídeo codificado, y determina la segunda pieza de información de movimiento M1 en base al valor decodificado del cuarto elemento de sintaxis S3. En algunos aspectos, determinar la segunda pieza de información de movimiento M1 en base al valor del cuarto elemento de sintaxis S3 en la etapa 1816 puede incluir determinar el valor para un elemento (por ejemplo, índice de imagen de referencia) del vector de movimiento de

información de movimiento M1 que será el valor del cuarto elemento de sintaxis S3.

En algunos aspectos, al menos una entrada de información de movimiento en la lista de información de movimiento CANDLIST_M1 asociada con la
5 segunda pieza de información de movimiento M1 se puede derivar en la etapa 1814 o 1816 en base a la primera pieza de información de movimiento M0 del bloque actual.

En algunos aspectos, como se muestra en la FIG. 18, el procedimiento 1800 puede incluir una etapa 1818 en la que el decodificador 1004 genera un
10 bloque de predicción Pb01 para el bloque actual en base a la primera pieza de información de movimiento M0, la segunda pieza de información de movimiento M1, y el factor de ponderación W1. En algunos aspectos, generar el bloque de predicción Pb01 para el bloque actual en la etapa 1818 puede incluir: (i) generar un primer bloque de predicción P0 para el bloque actual en base a la primera
15 pieza de información de movimiento M0; (ii) generar un segundo bloque de predicción P1 para el bloque actual en base a la segunda pieza de información de movimiento M1; y (iii) generar el bloque de predicción Pb01 como una combinación ponderada del primer y segundo bloques de predicción P0 y P1 en base al factor de ponderación W1. En algunos aspectos, generar el segundo
20 bloque de predicción P1 para el bloque actual en base a la segunda pieza de información de movimiento M1 puede incluir: (i) refinar la segunda pieza de información de movimiento M1 en base a la estimación de movimiento de tal

manera que la segunda pieza de información de movimiento refinada M1 genere un bloque de predicción para el bloque actual que minimice una diferencia con el primer bloque de predicción P0 para el bloque actual; y (ii) utilizar la segunda pieza de información de movimiento refinada M1 para generar el segundo bloque
5 de predicción P1 para el bloque actual.

FIG. 19 ilustra un procedimiento 1900 de acuerdo con algunos aspectos. En algunos aspectos, el procedimiento 1900 puede ser para decodificar un bloque actual dentro de una imagen actual dentro de un flujo de bits de vídeo codificado. En algunos aspectos, algunas o todas las etapas del procedimiento
10 1900 se pueden realizar por un decodificador 1004.

En algunos aspectos, como se muestra en la FIG. 19, el procedimiento 1900 puede incluir una etapa 1902 en la que el decodificador 1004 decodifica un primer elemento de sintaxis S0 a partir de un flujo de bits de vídeo codificado.

En algunos aspectos, como se muestra en la FIG. 19, el procedimiento
15 1900 puede incluir una etapa 1904 en la que el decodificador 1004 determina una primera pieza de información de movimiento M0 del bloque actual en base al menos en el primer elemento de sintaxis decodificado S0.

En algunos aspectos, como se muestra en la FIG. 19, el procedimiento 1900 puede incluir una etapa 1906 en la que el decodificador 1004 determina
20 que una segunda pieza de información de movimiento M1 para el bloque actual se señala en el flujo de bits de vídeo codificado.

En algunos aspectos, como se muestra en la FIG. 19, el procedimiento 1900 puede incluir una etapa 1908 en la que el decodificador 1004, si se determina que la segunda pieza de información de movimiento M1 para el bloque actual se señala en el flujo de bits de vídeo codificado, determina que un segundo elemento de sintaxis S1 no está presente en el flujo de bits de vídeo codificado.

5 elemento de sintaxis S1 no está presente en el flujo de bits de vídeo codificado. En algunos aspectos, el segundo elemento de sintaxis S1 puede ser una predicción de múltiples hipótesis (MHP) indicador de fusión.

En algunos aspectos, determinar que el segundo elemento de sintaxis S1 no está presente en el flujo de bits de vídeo codificado en la etapa 1908 puede

10 incluir determinar un valor V1 en base a un quinto elemento de sintaxis S4 en un conjunto de parámetros P y comparar el valor V1 con un valor constante C0 (por ejemplo, 0, 1, o 2). En algunos aspectos, el conjunto de parámetros P puede ser un conjunto de parámetros de secuencias (SPS), un conjunto de parámetros de imagen (PPS), un encabezado de segmento, o un encabezado de imagen. En

15 algunos aspectos, se puede determinar que el segundo elemento de sintaxis S1 no está presente en el flujo de bits de vídeo codificado si el valor V1 no es mayor que el valor constante C0. En algunos aspectos, el valor V1 puede indicar una longitud máxima de una lista de información de movimiento CANDLIST_M1 asociada con la segunda pieza de información de movimiento M1. En algunos

20 aspectos, el valor V1 puede indicar una longitud máxima para la lista de información de movimiento CANDLIST_M1 asociada con la segunda pieza de información de movimiento M1 que es menor que o igual al valor constante C0

(por ejemplo, 0, 1, o 2). En algunos aspectos alternativos, el quinto elemento de sintaxis S4 puede indicar si se deshabilita la señalización implícita y, si el valor V1 en base al quinto elemento de sintaxis S4 indica que se deshabilita la señalización implícita se puede determinar que el segundo elemento de sintaxis S1 no está presente en el flujo de bits de vídeo codificado.

En algunos aspectos, como se muestra en la FIG. 19, el procedimiento 1900 puede incluir una etapa 1910 en la que el decodificador 1004, si se determina que el segundo elemento de sintaxis S1 no está presente en el flujo de bits de vídeo codificado, se infiere que se utiliza la señalización explícita para señalar la segunda pieza de información de movimiento M1.

En algunos aspectos, como se muestra en la FIG. 19, el procedimiento 1900 puede incluir una etapa 1912 en la que el decodificador 1004, si se infiere que se utiliza la señalización explícita para señalar la segunda pieza de información de movimiento M1, decodifica un valor de un cuarto elemento de sintaxis S3 a partir del flujo de bits de vídeo codificado, determina el factor de ponderación W1 asociado con la segunda pieza de información de movimiento M1 a partir del flujo de bits de vídeo codificado, y determina la segunda pieza de información de movimiento M1 en base al valor decodificado del cuarto elemento de sintaxis S3. En algunos aspectos, determinar la segunda pieza de información de movimiento M1 en base al valor del cuarto elemento de sintaxis S3 en la etapa 1912 puede incluir determinar el valor para un elemento (por ejemplo, índice de

imagen de referencia) del vector de movimiento de información de movimiento M1 que será el valor del cuarto elemento de sintaxis S3.

En algunos aspectos, como se muestra en la FIG. 19, el procedimiento 1900 puede incluir una etapa 1914 en la que el decodificador 1004 genera un
5 bloque de predicción Pb01 para el bloque actual en base a la primera pieza de información de movimiento M0, la segunda pieza de información de movimiento M1, y el factor de ponderación W1.

La FIG. 20 ilustra un procedimiento 2000 de acuerdo con algunos aspectos. En algunos aspectos, el procedimiento 2000 puede ser para
10 decodificar un bloque actual dentro de una imagen actual dentro de un flujo de bits de vídeo codificado. En algunos aspectos, algunas o todas las etapas del procedimiento 2000 se pueden realizar por un decodificador 1004.

En algunos aspectos, como se muestra en la FIG. 20, el procedimiento 2000 puede incluir una etapa 2002 en la que el decodificador 1004 decodifica un
15 primer elemento de sintaxis S0 a partir de un flujo de bits de vídeo codificado.

En algunos aspectos, como se muestra en la FIG. 20, el procedimiento 2000 puede incluir una etapa 2004 en la que el decodificador 1004 determina una primera pieza de información de movimiento M0 del bloque actual en base al menos en el primer elemento de sintaxis decodificado S0.

20 En algunos aspectos, como se muestra en la FIG. 20, el procedimiento 2000 puede incluir una etapa 2006 en la que el decodificador 1004 determina

que una segunda pieza de información de movimiento M1 para el bloque actual se señala en el flujo de bits de vídeo codificado.

En algunos aspectos, como se muestra en la FIG. 20, el procedimiento 2000 puede incluir una etapa 2008 en la que el decodificador 1004, si se
5 determina que la segunda pieza de información de movimiento M1 para el bloque actual se señala en el flujo de bits de vídeo codificado, infiere (por ejemplo, si el segundo elemento de sintaxis S1 no está presente en el flujo de bits de vídeo codificado) o determina (por ejemplo, si el segundo elemento de sintaxis S1 está presente en el flujo de bits de vídeo codificado) que se utiliza la señalización
10 implícita para señalar la segunda pieza de información de movimiento M1.

En algunos aspectos, como se muestra en la FIG. 20, el procedimiento 2000 puede incluir una etapa 2010 en la que el decodificador 1004, si se infiere o se determina que se utiliza una señalización implícita para señalar la segunda
15 pieza de información de movimiento M1, decodifica un valor de un tercer elemento de sintaxis S2 a partir del flujo de bits de vídeo codificado, determina un factor de ponderación W1 asociado con la segunda pieza de información de movimiento M1 a partir del flujo de bits de vídeo codificado, y deriva la segunda
pieza de información de movimiento M1 en base al valor decodificado del tercer elemento de sintaxis S2. En algunos aspectos, derivar la segunda pieza de
20 información de movimiento M1 en base al valor decodificado del tercer elemento de sintaxis S2 puede incluir: (i) determinar si la imagen actual es una imagen de bajo retardo, (ii) derivar una lista de información de movimiento CANDLIST_M1

asociada con la segunda pieza de información de movimiento M1, (iii) derivar un valor de índice IDX en base al valor del tercer elemento de sintaxis S2, y (iv) determinar la segunda pieza de información de movimiento M1 del bloque actual en base a la lista de información de movimiento CANDLIST_M1 y el valor de índice IDX. Derivar la lista de información de movimiento CANDLIST_M1 se puede basar en si se determina que la imagen actual es una imagen de bajo retardo.

En algunos aspectos, la lista de información de movimiento CANDLIST_M1 derivada en la etapa 2010 puede incluir sólo una entrada derivada de un vector de movimiento L0 o L1 de un primer bloque codificado previamente BLK_A antes de una entrada derivada de un vector de movimiento de un segundo bloque codificado previamente BLK_B si se determina que la imagen actual es una imagen de bajo retardo, y la lista de información de movimiento CANDLIST_M1 puede incluir tanto una primera entrada derivada de un vector de movimiento L0 del primer bloque codificado previamente BLK_A como una segunda entrada derivada del vector de movimiento L1 del primer bloque codificado previamente BLK_A antes de una entrada derivada de un vector de movimiento L0 o L1 de un segundo bloque codificado previamente BLK_B si se determina que la imagen actual no es una imagen de bajo retardo.

En algunos aspectos, como se muestra en la FIG. 20, el procedimiento 2000 puede incluir una etapa 2012 en la que el decodificador 1004 genera un bloque de predicción Pb01 para el bloque actual en base a la primera pieza de

información de movimiento M0, la segunda pieza de información de movimiento M1, y el factor de ponderación W1.

La FIG. 21 ilustra un procedimiento 2100 de acuerdo con algunos aspectos. En algunos aspectos, el procedimiento 2100 puede ser para
5 decodificar un bloque actual dentro de una imagen actual dentro de un flujo de bits de vídeo codificado. En algunos aspectos, algunas o todas las etapas del procedimiento 2100 se pueden realizar por un decodificador 1004.

En algunos aspectos, como se muestra en la FIG. 21, el procedimiento 2100 puede incluir una etapa 2102 en la que el decodificador 1004 decodifica un
10 primer elemento de sintaxis S0 a partir de un flujo de bits de vídeo codificado.

En algunos aspectos, como se muestra en la FIG. 21, el procedimiento 2100 puede incluir una etapa 2104 en la que el decodificador 1004 determina una primera pieza de información de movimiento M0 del bloque actual en base al menos en el primer elemento de sintaxis decodificado S0.

15 En algunos aspectos, como se muestra en la FIG. 21, el procedimiento 2100 puede incluir una etapa 2106 en la que el decodificador 1004 determina que una segunda pieza de información de movimiento M1 para el bloque actual se señala en el flujo de bits de vídeo codificado.

En algunos aspectos, como se muestra en la FIG. 21, el procedimiento
20 2100 puede incluir una etapa 2108 en la que el decodificador 1004, si se determina que la segunda pieza de información de movimiento M1 para el bloque actual se señala en el flujo de bits de vídeo codificado, infiere o determina que

se utiliza la señalización implícita para señalar la segunda pieza de información de movimiento M1.

En algunos aspectos, como se muestra en la FIG. 21, el procedimiento 2100 puede incluir una etapa 2110 en la que el decodificador 1004, si se infiere o se determina que se utiliza una señalización implícita para señalar la segunda pieza de información de movimiento M1, decodifica un valor de un tercer elemento de sintaxis S2 a partir del flujo de bits de vídeo codificado, determina un factor de ponderación W1 asociado con la segunda pieza de información de movimiento M1 a partir del flujo de bits de vídeo codificado, y deriva la segunda pieza de información de movimiento M1 en base al valor decodificado del tercer elemento de sintaxis S2. Derivar la segunda pieza de información de movimiento M1 en base al valor decodificado del tercer elemento de sintaxis S2 puede incluir:

- (i) determinar si los vectores de movimiento L0 y L1 de un bloque codificado previamente están en la misma dirección del tiempo; (ii) derivar una lista de información de movimiento CANDLIST_M1 asociada con la segunda pieza de información de movimiento M1; (iii) derivar un valor de índice IDX en base al valor del tercer elemento de sintaxis S2; y (iv) determinar la segunda pieza de información de movimiento M1 del bloque actual en base a la lista de información de movimiento CANDLIST_M1 y el valor de índice IDX. En algunos aspectos, derivar la lista de información de movimiento CANDLIST_M1 se puede basar en si los vectores de movimiento L0 y L1 del bloque codificado previamente están en la misma dirección del tiempo.

En algunos aspectos, la lista de información de movimiento CANDLIST_M1 derivada en la etapa 2110 puede incluir sólo una entrada derivada de un vector de movimiento L0 o L1 de un primer bloque codificado previamente BLK_A antes de una entrada derivada de un vector de movimiento de un segundo bloque codificado previamente BLK_B si se determina que los
5 vectores de movimiento L0 y L1 del primer bloque codificado previamente BLK_A están en la misma dirección del tiempo, y la lista de información de movimiento CANDLIST_M1 puede incluir tanto una primera entrada derivada de un vector de movimiento L0 del primer bloque codificado previamente BLK_A como una
10 segunda entrada derivada del vector de movimiento L1 del primer bloque codificado previamente BLK_A antes de una entrada derivada de un vector de movimiento L0 o L1 de un segundo bloque codificado previamente BLK_B si se determina que los vectores de movimiento L0 y L1 del primer bloque codificado previamente BLK_A no están en la misma dirección del tiempo.

15 En algunos aspectos, determinar si los vectores de movimiento L0 y L1 del bloque codificado previamente están en la misma dirección del tiempo en la etapa 2110 puede incluir: (i) determinar la dirección del tiempo del vector de movimiento L0 del bloque codificado previamente; (ii) determinar la dirección del tiempo del vector de movimiento L1 del bloque codificado previamente; y (iii)
20 determinar si las direcciones del tiempo de los vectores de movimiento L0 y L1 del bloque codificado previamente son las mismas. En algunos aspectos, determinar la dirección del tiempo del vector de movimiento L0 del bloque

codificado previamente puede incluir comparar un valor de recuento de orden de imagen (POC) de una imagen L0 del bloque codificado previamente con un valor de POC de la imagen actual (por ejemplo, $\text{time_dir_L0} = \text{sign}(\text{POC_L0} - \text{POC_curr})$ donde POC_L0 es el POC de la imagen L0 del bloque

5 codificado previamente, POC_curr es el POC de la imagen actual, y $\text{sign}(x)$ se vuelve 1 si $x > 0$ y -1 si $x < 0$.), y determinar la dirección del tiempo del vector de movimiento L1 del bloque codificado previamente puede incluir comparar un valor de POC de una imagen L1 del bloque codificado previamente con el valor de POC de la imagen actual (por ejemplo, $\text{time_dir_L1} =$

10 $\text{sign}(\text{POC_L1} - \text{POC_curr})$ donde POC_L1 es el POC de la imagen L0 del bloque codificado previamente).

En algunos aspectos, como se muestra en la FIG. 21, el procedimiento 2100 puede incluir una etapa 2112 en la que el decodificador 1004 genera un bloque de predicción Pb01 para el bloque actual en base a la primera pieza de

15 información de movimiento M0, la segunda pieza de información de movimiento M1, y el factor de ponderación W1.

La FIG. 22 ilustra un procedimiento 2200 de acuerdo con algunos aspectos. En algunos aspectos, el procedimiento 2200 puede ser para decodificar un bloque actual dentro de una imagen actual dentro de un flujo de

20 bits de vídeo codificado. En algunos aspectos, algunas o todas las etapas del procedimiento 2200 se pueden realizar por un decodificador 1004.

En algunos aspectos, como se muestra en la FIG. 22, el procedimiento 2200 puede incluir una etapa 2202 en la que el decodificador 1004 decodifica un primer elemento de sintaxis S0 a partir de un flujo de bits de vídeo codificado.

En algunos aspectos, como se muestra en la FIG. 22, el procedimiento
5 2200 puede incluir una etapa 2204 en la que el decodificador 1004 determina una primera pieza de información de movimiento M0 del bloque actual en base al menos en el primer elemento de sintaxis decodificado S0.

En algunos aspectos, como se muestra en la FIG. 22, el procedimiento 2200 puede incluir una etapa 2206 en la que el decodificador 1004 determina
10 que una segunda pieza de información de movimiento M1 para el bloque actual se señala en el flujo de bits de vídeo codificado.

En algunos aspectos, como se muestra en la FIG. 22, el procedimiento 2200 puede incluir una etapa 2208 en la que el decodificador 1004, si se determina que la segunda pieza de información de movimiento M1 para el bloque
15 actual se señala en el flujo de bits de vídeo codificado, infiere o determina que se utiliza señalización implícita para señalar la segunda pieza de información de movimiento M1.

En algunos aspectos, como se muestra en la FIG. 22, el procedimiento 2200 puede incluir una etapa 2210 en la que el decodificador 1004, si se infiere
20 o se determina que se utiliza una señalización implícita para señalar la segunda pieza de información de movimiento M1, decodifica un valor de un tercer elemento de sintaxis S2 a partir del flujo de bits de vídeo codificado, determina

un factor de ponderación W1 asociado con la segunda pieza de información de movimiento M1 a partir del flujo de bits de vídeo codificado, y deriva la segunda pieza de información de movimiento M1 en base al valor decodificado del tercer elemento de sintaxis S2. En algunos aspectos, derivar la segunda pieza de

5 información de movimiento M1 en base al valor decodificado del tercer elemento de sintaxis S2 puede incluir derivar una lista de información de movimiento CANDLIST_M1 asociada con la segunda pieza de información de movimiento M1. En algunos aspectos, derivar la lista de candidatos de información de movimiento CANDLIST_M1 asociada con la segunda pieza de información de

10 movimiento M1 puede incluir: (i) determinar un conjunto RECON_SET de muestras de reconstrucción de un grupo GROUP_P de posiciones de muestra decodificadas previamente; (ii) determinar un conjunto PRED_SET0 de muestras de predicción para el grupo GROUP_P en base a la primera pieza de información de movimiento M0; (iii) para cada entrada de información de movimiento cand_i

15 en la lista de candidatos de información de movimiento CANDLIST_M1, determinar un valor de coste asociado COST_i; y (iv) reordenar las entradas de información de movimiento en la lista de candidatos de información de movimiento CANDLIST_M1 en base a los valores de coste. En algunos aspectos, derivar la segunda pieza de información de movimiento M1 en base al valor

20 decodificado del tercer elemento de sintaxis S2 puede incluir además derivar un valor de índice IDX en base al valor del tercer elemento de sintaxis S2 y determinar la segunda pieza de información de movimiento M1 del bloque actual

en base a la lista de información de movimiento CANDLIST_M1 y el valor de índice IDX.

En algunos aspectos, determinar el valor de coste asociado COST_i para la entrada de información de movimiento cand_i en la etapa 2210 puede incluir:

- 5 (i) determinar un conjunto CANDPRED_i de muestras de predicción para el grupo GROUP_P en base a la información del movimiento cand_i; (ii) determinar un conjunto COMBI_i de muestras de predicción que incluye valores de muestra de predicción que son una combinación del conjunto de muestras de predicción PRED_SET0 y el conjunto de muestras de predicción CANDPRED_i en base a
- 10 la ponderación W1; (iii) comparar el conjunto de reconstrucción RECON_SET y el conjunto de muestras de predicción COMBI_i; y (iv) determinar el valor de coste COST_i en base a una comparación del conjunto de reconstrucción RECON_SET y el conjunto de predicción COMBI_i. En algunos aspectos, reordenar las entradas de información de movimiento en la lista de candidatos
- 15 de información de movimiento CANDLIST_M1 en base a los valores de coste en la etapa 2210 puede incluir reordenar las entradas de información de movimiento en la lista de candidatos de información de movimiento CANDLIST_M1 para tener valores de coste ascendentes.

En algunos aspectos, el grupo GROUP_P de posiciones de muestra

20 decodificadas previamente puede ser posiciones de muestra en la imagen actual y/o una o más imágenes decodificadas previamente. En algunos aspectos, como se muestra en las FIG. 14 y 15, el GROUP_P de posiciones de muestra

decodificadas previamente puede ser posiciones de muestra que son
 espacialmente adyacentes al bloque actual. En algunos aspectos, como se
 muestra en las FIG. 14 y 15, el GROUP_P de posiciones de muestra
 decodificadas previamente puede ser posiciones de muestra que están arriba
 5 del bloque actual y/o a la izquierda del bloque actual. En algunos aspectos, como
 se muestra en las FIG. 14 y 15, un ancho tpW_A de las posiciones de muestra
 del GROUP_P de posiciones de muestra decodificadas previamente que están
 arriba del bloque actual en una dirección horizontal puede ser igual o mayor que
 un ancho curW del bloque actual, y una altura tpH_L de las posiciones de
 10 muestra del GROUP_P de posiciones de muestra decodificadas previamente
 que están a la izquierda del bloque actual en una dirección vertical puede ser
 igual o mayor que una altura curH del bloque actual.

En algunos aspectos, como se muestra en la FIG. 16, determinar el
 conjunto PRED_SET0 de muestras de predicción para el grupo GROUP_P
 15 puede incluir: (i) determinar la información de movimiento de subbloques límites
 del bloque actual en base a la primera pieza de información de movimiento M0;
 (ii) dividir el grupo de posición de muestra GROUP_P en subgrupos que están
 cada uno asociado con información de movimiento de un subbloque límite; y (iii)
 para cada subgrupo en GROUP_P, generar muestras de predicción
 20 correspondientes para el subgrupo en base a la información de movimiento
 asociada del subbloque límite. En algunos aspectos, el conjunto determinado
 PRED_SET0 incluye las muestras de predicción de todos los subgrupos.

En algunos aspectos, determinar un valor de coste asociado $COST_i$ para una entrada de información de movimiento $cand_i$ en la lista de candidatos de información de movimiento $CANDLIST_M1$ en la etapa 2210 puede incluir: (i) determinar un conjunto de información de movimiento alternativa $ALTERMI_SET$ en base a la entrada $cand_i$; (ii) determinar un valor de coste $ALTERCOST_j$ para cada información de movimiento alternativa AMI_j en el conjunto $ALTERMI_SET$; (iii) determinar que la entrada de información de movimiento $cand_i$ es la información de movimiento alternativa que tiene el valor de coste más pequeño dentro del conjunto de información de movimiento alternativa $ALTERMI_SET$; y (iv) determinar el valor de coste asociado $COST_i$ de la entrada $cand_i$ como el valor de coste más pequeño dentro del conjunto $ALTERMI_SET$. En algunos aspectos, determinar el valor de coste $ALTERCOST_j$ para una información de movimiento alternativa AMI_j en el conjunto $ALTERMI_SET$ puede incluir: (i) determinar un conjunto $ALTERPRED_j$ de muestras de predicción para el grupo de posición de muestra $GROUP_P$ en base a la información de movimiento alternativa AMI_j ; (ii) determinar un conjunto $ALTERCOMBI_j$ de muestras de predicción que es una combinación del conjunto de muestras de predicción $PRED_SET0$ y $ALTERPRED_j$ en base a la ponderación $W1$; y (iii) determinar el valor de coste $ALTERCOST_j$ en base a comparar el conjunto de reconstrucción $RECON_SET$ y el conjunto de predicción $ALTERCOMBI_j$.

En algunos aspectos, determinar el valor de coste asociado $COST_i$ para la entrada de información de movimiento $cand_i$ en la etapa 2210 puede incluir:

(i) para cada posición de muestra en el grupo $GROUP_P$, determinar un valor de coste C_i para la posición de muestra y un factor de ponderación de costes cWi para la posición de muestra; y (ii) determinar el valor de coste $COST_i$ como una suma de $C_i * cWi$ para las posiciones de muestra en el grupo $GROUP_P$. En algunos aspectos, un factor de ponderación de costes (por ejemplo, $cWi = 2$) determinado para las posiciones de muestra que están más cerca de un límite del bloque actual puede ser mayor que un factor de ponderación de costes (por ejemplo, $cWi = 1$) determinado para las posiciones de muestra que están más lejos de un límite del bloque actual.

En algunos aspectos, como se muestra en la FIG. 22, el procedimiento 2200 puede incluir una etapa 2212 en la que el decodificador 1004 genera un bloque de predicción $Pb01$ para el bloque actual en base a la primera pieza de información de movimiento $M0$, la segunda pieza de información de movimiento $M1$, y el factor de ponderación $W1$.

La FIG. 23 es un diagrama de bloques de un aparato 2301 para implementar el codificador 1002 o el decodificador 1004 de acuerdo con algunos aspectos. Es decir, el aparato 2301 se puede adaptar para realizar los procedimientos divulgados en la presente memoria. En los aspectos en los que el aparato 2301 implementa el codificador 1002, el aparato 2301 se puede denominar “aparato de codificación 2301” y, en los aspectos en que el aparato

2301 implementa el decodificador 1004, el aparato 2301 se puede denominar “aparato de decodificación 2301”. Como se muestra en la FIG. 23, el aparato 2301 puede comprender: circuitos de procesamiento (PC) 2302, que pueden incluir uno o más procesadores (P) 2355 (por ejemplo, un microprocesador de propósito general y/o uno o más procesadores, tales como un circuito integrado de aplicación específica (ASIC), matrices de puertas programables en campo (FPGA) y similares), cuyos procesadores pueden estar coubicados en una sola carcasa o en un solo centro de datos o pueden estar distribuidos geográficamente (es decir, el aparato 2301 puede ser un aparato de computación distribuido); al menos una interfaz de red 2348 que comprende un transmisor (Tx) 2345 y un receptor (Rx) 2347 para permitir que el aparato 2301 transmita datos y reciba datos de otros nodos conectados a una red 1010 (por ejemplo, una red de Protocolo de Internet (IP)) a la que está conectada (directa o indirectamente) la interfaz de red 2348 (por ejemplo, la interfaz de red 2348 se puede conectar de forma inalámbrica a la red 1010, en cuyo caso la interfaz de red 2348 está conectada a una disposición de antenas); y/o una unidad de almacenamiento (también conocida como “sistema de almacenamiento de datos”) 2308, que puede incluir uno o más dispositivos de almacenamiento no volátiles y/o uno o más dispositivos de almacenamiento volátiles. En los aspectos en los que PC 2302 incluye un procesador programable, se puede proporcionar un producto de programa informático (CPP) 2341. En algunos aspectos, el CPP 2341 puede incluir un medio legible por ordenador (CRM) 2342 que almacena

un programa de ordenador (CP) 2343 que comprende instrucciones legibles por ordenador (CRI) 2344. El CRM 2342 puede ser un medio no transitorio legible por ordenador, tal como, medios magnéticos (por ejemplo, un disco duro), medios ópticos, dispositivos de memoria (por ejemplo, memoria de acceso
5 aleatorio, memoria flash) y similares. En algunos aspectos, las CRI 2344 del programa informático 2343 se configuran de tal manera que cuando se ejecuta por PC 2302, las CRI hacen que el aparato 2301 realice las etapas descritas en la presente memoria (por ejemplo, las etapas descritas en la presente memoria con referencia a los diagramas de flujo de las FIG. 18-22). En algunos otros
10 aspectos, el aparato 2301 se puede configurar para realizar las etapas descritas en la presente memoria sin necesidad de código. Es decir, por ejemplo, PC 2302 puede consistir simplemente en uno o más ASIC. Por lo tanto, las características de las realizaciones descritas en la presente memoria se pueden implementar en hardware y/o software.

15 Realizaciones

A1. Un procedimiento (1800) para procesar (por ejemplo, decodificar) un bloque actual dentro de una imagen actual, el procedimiento comprende:

decodificar un primer elemento de sintaxis S0 a partir de un flujo de bits
20 de vídeo codificado;

determinar una primera pieza de información de movimiento M0 del bloque actual en base al menos en el primer elemento de sintaxis decodificado S0;

determinar que una segunda pieza de información de movimiento M1 para
5 el bloque actual se señala en el flujo de bits de vídeo codificado;

si se determina que la segunda pieza de información de movimiento M1 para el bloque actual se señala en el flujo de bits de vídeo codificado, determinar si está presente un segundo elemento de sintaxis S1 en el flujo de bits de vídeo codificado;

10 si se determina que el segundo elemento de sintaxis S1 no está presente en el flujo de bits de vídeo codificado, inferir cuál de la señalización implícita y la señalización explícita se utiliza para señalar la segunda pieza de información de movimiento M1;

si se determina que el segundo elemento de sintaxis S1 está presente en
15 el flujo de bits de vídeo codificado, decodificar un valor para el segundo elemento de sintaxis S1 y determinar cuál de la señalización implícita y la señalización explícita se utiliza para señalar la segunda pieza de información de movimiento M1 en base al valor decodificado del segundo elemento de sintaxis S1;

si se infiere o se determina que se utiliza una señalización implícita para
20 señalar la segunda pieza de información de movimiento M1, decodificar un valor de un tercer elemento de sintaxis S2 a partir del flujo de bits de vídeo codificado, determinar un factor de ponderación W1 asociado con la segunda pieza de

información de movimiento M1 a partir del flujo de bits de vídeo codificado, y derivar la segunda pieza de información de movimiento M1 en base al valor decodificado del tercer elemento de sintaxis S2;

si se infiere o se determina que se utiliza una señalización explícita para
5 señalar la segunda pieza de información de movimiento M1, decodificar un valor de un cuarto elemento de sintaxis S3 a partir del flujo de bits de vídeo codificado, determinar el factor de ponderación W1 asociado con la segunda pieza de información de movimiento M1 a partir del flujo de bits de vídeo codificado, y determinar la segunda pieza de información de movimiento M1 en base al valor
10 decodificado del cuarto elemento de sintaxis S3; y

generar un bloque de predicción Pb01 para el bloque actual en base a la primera pieza de información de movimiento M0, la segunda pieza de información de movimiento M1, y el factor de ponderación W1.

A2. El procedimiento de la realización A1, en el que el segundo
15 elemento de sintaxis S1 es una predicción de múltiples hipótesis (MHP) indicador de fusión.

A3. El procedimiento de la realización A1 o A2, en el que el tercer elemento de sintaxis S2 es un índice de información de movimiento.

A4. El procedimiento de una cualquiera de las realizaciones A1-A3,
20 en el que determinar si está presente el segundo elemento de sintaxis S1 en el flujo de bits de vídeo codificado comprende:

determinar un valor V1 en base a un quinto elemento de sintaxis S4 en un conjunto de parámetros P; y

comparar el valor V1 con un valor constante C0 (por ejemplo, 0, 1, o 2).

A5. El procedimiento de la realización A4, en el que el conjunto de
5 parámetros P es un conjunto de parámetros de secuencias (SPS), un conjunto de parámetros de imagen (PPS), un encabezado de segmento, o un encabezado de imagen.

A6. El procedimiento de la realización A4 o A5, en el que se determina que el segundo elemento de sintaxis S1 está presente en el flujo de
10 bits de vídeo codificado si el valor V1 es mayor que el valor constante C0, y se determina que el segundo elemento de sintaxis S1 no está presente en el flujo de bits de vídeo codificado si el valor V1 no es mayor que el valor constante C0.

A7. El procedimiento de una cualquiera de las realizaciones A4-A6, en el que el valor V1 indica una longitud máxima de una lista de información de
15 movimiento CANDLIST_M1 asociada con la segunda pieza de información de movimiento M1.

A8. El procedimiento de las realizaciones A7, en el que, si el valor V1 indica una longitud máxima de 0 para la lista de información de movimiento CANDLIST_M1 asociada con la segunda pieza de información de movimiento
20 M1, se determina que el segundo elemento de sintaxis S1 no está presente en el flujo de bits de vídeo codificado, y se infiere que se utiliza la señalización

explícita para señalar la segunda pieza de información de movimiento M1 asociada con la segunda pieza de información de movimiento M1.

A9. El procedimiento de una cualquiera de las realizaciones A1-A8, en el que determinar la segunda pieza de información de movimiento M1 en base al valor del cuarto elemento de sintaxis S3 incluye determinar el valor para un elemento (por ejemplo, índice de imagen de referencia) del vector de movimiento de información de movimiento M1 que será el valor del cuarto elemento de sintaxis S3.

A10. El procedimiento de una cualquiera de las realizaciones A1-A9, en el que derivar la segunda pieza de información de movimiento M1 en base al valor decodificado del tercer elemento de sintaxis S2 comprende:

derivar una lista de información de movimiento CANDLIST_M1 asociada con la segunda pieza de información de movimiento M1;

derivar un valor de índice IDX en base al valor del tercer elemento de sintaxis S2; y

determinar la segunda pieza de información de movimiento M1 del bloque actual en base a la lista de información de movimiento CANDLIST_M1 y el valor de índice IDX.

A11. El procedimiento de la realización A10, en el que al menos una entrada de información de movimiento en la lista de información de movimiento CANDLIST_M1 asociada con la segunda pieza de información de movimiento

M1 se deriva en base a la primera pieza de información de movimiento M0 del bloque actual.

A12. El procedimiento de la realización A10 o A11, que comprende además determinar si la imagen actual es una imagen de bajo retardo, en la que
5 derivar la lista de información de movimiento CANDLIST_M1 se basa en si se determina que la imagen actual es una imagen de bajo retardo.

A13. El procedimiento de la realización A12, en el que la lista de información de movimiento CANDLIST_M1 incluye sólo una entrada derivada de un vector de movimiento L0 o L1 de un primer bloque codificado previamente
10 BLK_A antes de una entrada derivada de un vector de movimiento de un segundo bloque codificado previamente BLK_B si se determina que la imagen actual es una imagen de bajo retardo, y la lista de información de movimiento CANDLIST_M1 incluye tanto una primera entrada derivada de un vector de movimiento L0 del primer bloque codificado previamente BLK_A como una
15 segunda entrada derivada del vector de movimiento L1 del primer bloque codificado previamente BLK_A antes de una entrada derivada de un vector de movimiento L0 o L1 de un segundo bloque codificado previamente BLK_B si se determina que la imagen actual no es una imagen de bajo retardo.

A14. El procedimiento de la realización A10 o A11, que comprende
20 además determinar si los vectores de movimiento L0 y L1 de un bloque codificado previamente están en la misma dirección del tiempo, en la que derivar la lista de información de movimiento CANDLIST_M1 se basa en si los vectores

de movimiento L0 y L1 del bloque codificado previamente están en la misma dirección del tiempo.

A15. El procedimiento de la realización A14, en el que la lista de información de movimiento CANDLIST_M1 incluye sólo una entrada derivada de un vector de movimiento L0 o L1 de un primer bloque codificado previamente BLK_A antes de una entrada derivada de un vector de movimiento de un segundo bloque codificado previamente BLK_B si se determina que los vectores de movimiento L0 y L1 del bloque codificado previamente están en la misma dirección del tiempo, y la lista de información de movimiento CANDLIST_M1 incluye tanto una primera entrada derivada de un vector de movimiento L0 del primer bloque codificado previamente BLK_A como una segunda entrada derivada del vector de movimiento L1 del primer bloque codificado previamente BLK_A antes de una entrada derivada de un vector de movimiento L0 o L1 de un segundo bloque codificado previamente BLK_B si se determina que los vectores de movimiento L0 y L1 del primer bloque codificado previamente BLK_A no están en la misma dirección del tiempo.

A16. El procedimiento de la realización A14 o A15, en el que determinar si los vectores de movimiento L0 y L1 del bloque codificado previamente están en la misma dirección del tiempo comprende:

determinar la dirección del tiempo del vector de movimiento L0 del bloque codificado previamente;

determinar la dirección del tiempo del vector de movimiento L1 del bloque codificado previamente; y

determinar si las direcciones del tiempo de los vectores de movimiento L0 y L1 del bloque codificado previamente son las mismas.

5 A17. El procedimiento de la realización A16, en el que determinar la dirección del tiempo del vector de movimiento L0 del bloque codificado previamente comprende comparar un valor de recuento de orden de imagen (POC) de una imagen L0 del bloque codificado previamente con un valor de POC de la imagen actual, y determinar la dirección del tiempo del vector de movimiento L1 del bloque codificado previamente comprende comparar un valor
10 de POC de una imagen L1 del bloque codificado previamente con el valor de POC de la imagen actual.

 A18. El procedimiento de una cualquiera de las realizaciones A10-A17, en el que derivar la lista de candidatos de información de movimiento
15 CANDLIST_M1 asociada con la segunda pieza de información de movimiento M1 comprende:

 determinar un conjunto RECON_SET de muestras de reconstrucción de un grupo GROUP_P de posiciones de muestra decodificadas previamente;

 determinar un conjunto PRED_SET0 de muestras de predicción para el
20 grupo GROUP_P en base a la primera pieza de información de movimiento M0;

para cada entrada de información de movimiento $cand_i$ en la lista de candidatos de información de movimiento $CANDLIST_M1$, determinar un valor de coste asociado $COST_i$; y

reordenar las entradas de información de movimiento en la lista de
 5 candidatos de información de movimiento $CANDLIST_M1$ en base a los valores de coste.

A19. El procedimiento de la realización A18, determinar el valor de coste asociado $COST_i$ para la entrada de información de movimiento $cand_i$ comprende:

10 determinar un conjunto $CANDPRED_i$ de muestras de predicción para el grupo $GROUP_P$ en base a la información del movimiento $cand_i$;

determinar un conjunto $COMBI_i$ de muestras de predicción que incluye valores de muestra de predicción que son una combinación del conjunto de muestras de predicción $PRED_SET0$ y el conjunto de muestras de predicción
 15 $CANDPRED_i$ en base a la ponderación $W1$;

comparar el conjunto de reconstrucción $RECON_SET$ y el conjunto de muestras de predicción $COMBI_i$; y

determinar el valor de coste $COST_i$ en base a una comparación del conjunto de reconstrucción $RECON_SET$ y el conjunto de predicción $COMBI_i$.

20 A20. El procedimiento de la realización A18 o A19, en el que reordenar las entradas de información de movimiento en la lista de candidatos de información de movimiento $CANDLIST_M1$ en base a los valores de coste

comprende reordenar las entradas de información de movimiento en la lista de candidatos de información de movimiento CANDLIST_M1 para tener valores de coste ascendentes.

A21. El procedimiento de una cualquiera de las realizaciones A18-
5 A20, en el que el grupo GROUP_P de posiciones de muestra decodificadas previamente son posiciones de muestra en la imagen actual y/o una o más imágenes decodificadas previamente.

A22. El procedimiento de una cualquiera de las realizaciones A18-
A21, en el que el GROUP_P de posiciones de muestra decodificadas
10 previamente son posiciones de muestra que son espacialmente adyacentes al bloque actual.

A23. El procedimiento de una cualquiera de las realizaciones A18-
A22, en el que el GROUP_P de posiciones de muestra decodificadas
previamente son posiciones de muestra que están arriba del bloque actual y/o a
15 la izquierda del bloque actual.

A24. El procedimiento de la realización A23, en el que un ancho
tpW_A de las posiciones de muestra del GROUP_P de posiciones de muestra
decodificadas previamente que están arriba del bloque actual en una dirección
horizontal es igual o mayor que un ancho curW del bloque actual, y una altura
20 tpH_L de las posiciones de muestra del GROUP_P de posiciones de muestra
decodificadas previamente que están a la izquierda del bloque actual en una
dirección vertical es igual o mayor que una altura curH del bloque actual.

A25. El procedimiento de una cualquiera de las realizaciones A18-A24, en el que determinar el conjunto PRED_SET0 de muestras de predicción para el grupo GROUP_P comprende:

determinar la información de movimiento de subbloques límites del bloque
5 actual en base a la primera pieza de información de movimiento M0;

dividir el grupo de posición de muestra GROUP_P en subgrupos que
están cada uno asociado con información de movimiento de un subbloque límite;
y

para cada subgrupo en GROUP_P, generar muestras de predicción
10 correspondientes para el subgrupo en base a la información de movimiento
asociada del subbloque límite, en la que el conjunto determinado PRED_SET0
incluye las muestras de predicción de todos los subgrupos.

A26. El procedimiento de una cualquiera de las realizaciones A18-A25, en el que determinar un valor de coste asociado COST_i para una entrada
15 de información de movimiento cand_i en la lista de candidatos de información de
movimiento CANDLIST_M1 comprende:

determinar un conjunto de información de movimiento alternativa
ALTERMI_SET en base a la entrada cand_i;

determinar un valor de coste ALTERCOST_j para cada información de
20 movimiento alternativa AMI_j en el conjunto ALTERMI_SET;

determinar que la entrada de información de movimiento $cand_i$ es la información de movimiento alternativa que tiene el valor de coste más pequeño dentro del conjunto de información de movimiento alternativa $ALTERMI_SET$; y

determinar el valor de coste asociado $COST_i$ de la entrada $cand_i$ como
5 el valor de coste más pequeño dentro del conjunto $ALTERMI_SET$.

A27. El procedimiento de la realización A26, en el que determinar el valor de coste $ALTERCOST_j$ para una información de movimiento alternativa AMI_j en el conjunto $ALTERMI_SET$ comprende:

determinar un conjunto $ALTERPRED_j$ de muestras de predicción para el
10 grupo de posición de muestra $GROUP_P$ en base a la información de movimiento alternativa AMI_j ;

determinar un conjunto $ALTERCOMBI_j$ de muestras de predicción que es una combinación del conjunto de muestras de predicción $PRED_SET0$ y $ALTERPRED_j$ en base a la ponderación $W1$; y

15 determinar el valor de coste $ALTERCOST_j$ en base a comparar el conjunto de reconstrucción $RECON_SET$ y el conjunto de predicción $ALTERCOMBI_j$.

A28. El procedimiento de una cualquiera de las realizaciones A18-A27, en el que determinar el valor de coste asociado $COST_i$ para la entrada de
20 información de movimiento $cand_i$ comprende:

para cada posición de muestra en el grupo GROUP_P, determinar un valor de coste C_i para la posición de muestra y un factor de ponderación de costes cW_i para la posición de muestra; y

determinar el valor de coste $COST_i$ como una suma de $C_i * cW_i$ para las
5 posiciones de muestra en el grupo GROUP_P.

A29. El procedimiento de la realización A28, en el que un factor de ponderación de costes (por ejemplo, $cW_i = 2$) determinado para las posiciones de muestra que están más cerca de un límite del bloque actual es mayor que un factor de ponderación de costes (por ejemplo, $cW_i = 1$) determinado para las
10 posiciones de muestra que están más lejos de un límite del bloque actual.

A30. El procedimiento de una cualquiera de las realizaciones A1-A29, en el que generar el bloque de predicción Pb01 para el bloque actual comprende:

generar un primer bloque de predicción P0 para el bloque actual en base a la primera pieza de información de movimiento M0;
15 generar un segundo bloque de predicción P1 para el bloque actual en base a la segunda pieza de información de movimiento M1; y

generar el bloque de predicción Pb01 como una combinación ponderada del primer y segundo bloques de predicción P0 y P1 en base al factor de ponderación W1.

20 A31. El procedimiento de la realización A30, en el que generar el segundo bloque de predicción P1 para el bloque actual en base a la segunda pieza de información de movimiento M1 comprende:

refinar la segunda pieza de información de movimiento M1 en base a la estimación de movimiento de tal manera que la segunda pieza de información de movimiento refinada M1 genere un bloque de predicción para el bloque actual que minimice una diferencia con el primer bloque de predicción P0 para el bloque actual; y

utilizar la segunda pieza de información de movimiento refinada M1 para generar el segundo bloque de predicción P1 para el bloque actual.

A32. El procedimiento de una cualquiera de las realizaciones A10-A31, en el que derivar la lista de información de movimiento CANDLIST_M1 asociada con la segunda pieza de información de movimiento M1 comprende:

para cada entrada de información de movimiento cand_i en la lista de información de movimiento CANDLIST_M1, encontrar una información de movimiento refinada refinedCand_i en base a la estimación de movimiento que genera un bloque de predicción que minimiza una diferencia con el primer bloque de predicción P0 para el bloque actual; y

determinar que la entrada de información de movimiento cand_i es la información de movimiento refinada refinedCand_i.

B1. Un decodificador (1004) configurado para:
decodificar un primer elemento de sintaxis S0 de un bloque actual dentro de una imagen actual a partir de un flujo de bits de vídeo codificado;

determinar una primera pieza de información de movimiento M0 del bloque actual en base al menos en el primer elemento de sintaxis decodificado S0;

determinar que una segunda pieza de información de movimiento M1 para el bloque actual se señala en el flujo de bits de vídeo codificado;

si se determina que la segunda pieza de información de movimiento M1 para el bloque actual se señala en el flujo de bits de vídeo codificado, determine si está presente un segundo elemento de sintaxis S1 en el flujo de bits de vídeo codificado;

si se determina que el segundo elemento de sintaxis S1 no está presente en el flujo de bits de vídeo codificado, inferir que se utiliza una de la señalización implícita y la señalización explícita para señalar la segunda pieza de información de movimiento M1;

si se determina que el segundo elemento de sintaxis S1 está presente en el flujo de bits de vídeo codificado, decodificar un valor para el segundo elemento de sintaxis S1 y determinar que se utiliza una de la señalización implícita y la señalización explícita para señalar la segunda pieza de información de movimiento M1 en base al valor decodificado del segundo elemento de sintaxis S1;

si se infiere o se determina que se utiliza una señalización implícita para señalar la segunda pieza de información de movimiento M1, decodificar un valor de un tercer elemento de sintaxis S2 a partir del flujo de bits de vídeo codificado,

determinar un factor de ponderación $W1$ asociado con la segunda pieza de información de movimiento $M1$ a partir del flujo de bits de vídeo codificado, y derivar la segunda pieza de información de movimiento $M1$ en base al valor decodificado del tercer elemento de sintaxis $S2$;

5 si se infiere o se determina que se utiliza una señalización explícita para señalar la segunda pieza de información de movimiento $M1$, decodificar un valor de un cuarto elemento de sintaxis $S3$ a partir del flujo de bits de vídeo codificado, determinar el factor de ponderación $W1$ asociado con la segunda pieza de información de movimiento $M1$ a partir del flujo de bits de vídeo codificado, y
10 determinar la segunda pieza de información de movimiento $M1$ en base al valor decodificado del cuarto elemento de sintaxis $S3$; y

 generar un bloque de predicción $Pb01$ para el bloque actual en base a la primera pieza de información de movimiento $M0$, la segunda pieza de información de movimiento $M1$, y el factor de ponderación $W1$.

15 C1. Un procedimiento (1900) para procesar (por ejemplo, decodificar) un bloque actual dentro de una imagen actual, el procedimiento comprende:

 decodificar un primer elemento de sintaxis $S0$ a partir de un flujo de bits de vídeo codificado;

20 determinar una primera pieza de información de movimiento $M0$ del bloque actual en base al menos en el primer elemento de sintaxis decodificado $S0$;

determinar que una segunda pieza de información de movimiento M1 para el bloque actual se señala en el flujo de bits de vídeo codificado;

si se determina que la segunda pieza de información de movimiento M1 para el bloque actual se señala en el flujo de bits de vídeo codificado, determinar
5 que un segundo elemento de sintaxis S1 no está presente en el flujo de bits de vídeo codificado;

si se determina que el segundo elemento de sintaxis S1 no está presente en el flujo de bits de vídeo codificado, inferir que se utiliza la señalización explícita para señalar la segunda pieza de información de movimiento M1;

10 si se infiere que se utiliza la señalización explícita para señalar la segunda pieza de información de movimiento M1, decodificar un valor de un cuarto elemento de sintaxis S3 a partir del flujo de bits de vídeo codificado, determinar el factor de ponderación W1 asociado con la segunda pieza de información de movimiento M1 a partir del flujo de bits de vídeo codificado, y determinar la
15 segunda pieza de información de movimiento M1 en base al valor decodificado del cuarto elemento de sintaxis S3; y

generar un bloque de predicción Pb01 para el bloque actual en base a la primera pieza de información de movimiento M0, la segunda pieza de información de movimiento M1, y el factor de ponderación W1.

20 C2. El procedimiento de la realización C1, en el que el segundo elemento de sintaxis S1 es una predicción de múltiples hipótesis (MHP) indicador de fusión.

C3. El procedimiento de la realización C1 o C2, en el que determinar que el segundo elemento de sintaxis S1 no está presente en el flujo de bits de vídeo codificado comprende:

determinar un valor V1 en base a un quinto elemento de sintaxis S4 en un
5 conjunto de parámetros P; y

comparar el valor V1 con un valor constante C0 (por ejemplo, 0, 1, o 2).

C4. El procedimiento de la realización C3, en el que el conjunto de parámetros P es un conjunto de parámetros de secuencias (SPS), un conjunto de parámetros de imagen (PPS), un encabezado de segmento, o un encabezado
10 de imagen.

C5. El procedimiento de la realización C3 o C4, en el que se determina que el segundo elemento de sintaxis S1 no está presente en el flujo de bits de vídeo codificado si el valor V1 no es mayor que el valor constante C0.

C6. El procedimiento de una cualquiera de las realizaciones C3-C5,
15 en el que el valor V1 indica una longitud máxima de una lista de información de movimiento CANDLIST_M1 asociada con la segunda pieza de información de movimiento M1.

C7. El procedimiento de las realizaciones C6, en el que el valor V1 indica una longitud máxima de 0 para la lista de información de movimiento
20 CANDLIST_M1 asociada con la segunda pieza de información de movimiento M1.

C8. El procedimiento de una cualquiera de las realizaciones C1-C7, en el que determinar la segunda pieza de información de movimiento M1 en base al valor del cuarto elemento de sintaxis S3 incluye determinar el valor para un elemento (por ejemplo, índice de imagen de referencia) del vector de movimiento de información de movimiento M1 que será el valor del cuarto elemento de sintaxis S3.

D1. Un decodificador (1004) configurado para:

decodificar un primer elemento de sintaxis S0 de un bloque actual dentro de una imagen actual a partir de un flujo de bits de vídeo codificado;

determinar una primera pieza de información de movimiento M0 del bloque actual en base al menos en el primer elemento de sintaxis decodificado S0;

determinar que una segunda pieza de información de movimiento M1 para el bloque actual se señala en el flujo de bits de vídeo codificado;

si se determina que la segunda pieza de información de movimiento M1 para el bloque actual se señala en el flujo de bits de vídeo codificado, determinar que un segundo elemento de sintaxis S1 no está presente en el flujo de bits de vídeo codificado;

si se determina que el segundo elemento de sintaxis S1 no está presente en el flujo de bits de vídeo codificado, inferir que se utiliza la señalización explícita para señalar la segunda pieza de información de movimiento M1;

si se infiere que se utiliza la señalización explícita para señalar la segunda pieza de información de movimiento M1, decodificar un valor de un cuarto elemento de sintaxis S3 a partir del flujo de bits de vídeo codificado, determinar el factor de ponderación W1 asociado con la segunda pieza de información de movimiento M1 a partir del flujo de bits de vídeo codificado, y determinar la
5 segunda pieza de información de movimiento M1 en base al valor decodificado del cuarto elemento de sintaxis S3; y

generar un bloque de predicción Pb01 para el bloque actual en base a la primera pieza de información de movimiento M0, la segunda pieza de información de movimiento M1, y el factor de ponderación W1.
10

E1. Un procedimiento (2000) para procesar (por ejemplo, decodificar) un bloque actual dentro de una imagen actual, el procedimiento comprende:

decodificar un primer elemento de sintaxis S0 a partir de un flujo de bits de vídeo codificado;
15

determinar una primera pieza de información de movimiento M0 del bloque actual en base al menos en el primer elemento de sintaxis decodificado S0;

determinar que una segunda pieza de información de movimiento M1 para el bloque actual se señala en el flujo de bits de vídeo codificado;
20

si se determina que la segunda pieza de información de movimiento M1 para el bloque actual se señala en el flujo de bits de vídeo codificado, inferir o

determinar que se utiliza la señalización implícita para señalar la segunda pieza de información de movimiento M1;

si se infiere o se determina que se utiliza una señalización implícita para señalar la segunda pieza de información de movimiento M1, decodificar un valor de un tercer elemento de sintaxis S2 a partir del flujo de bits de vídeo codificado, determinar un factor de ponderación W1 asociado con la segunda pieza de información de movimiento M1 a partir del flujo de bits de vídeo codificado, y derivar la segunda pieza de información de movimiento M1 en base al valor decodificado del tercer elemento de sintaxis S2, en el que derivar la segunda pieza de información de movimiento M1 en base al valor decodificado del tercer elemento de sintaxis S2 comprende:

determinar si la imagen actual es una imagen de bajo retardo;

derivar una lista de información de movimiento CANDLIST_M1 asociada con la segunda pieza de información de movimiento M1, en la que derivar la lista de información de movimiento CANDLIST_M1 se basa en si se determina que la imagen actual es una imagen de bajo retardo;

derivar un valor de índice IDX en base al valor del tercer elemento de sintaxis S2; y

determinar la segunda pieza de información de movimiento M1 del bloque actual en base a la lista de información de movimiento CANDLIST_M1 y el valor de índice IDX; y

generar un bloque de predicción Pb01 para el bloque actual en base a la primera pieza de información de movimiento M0, la segunda pieza de información de movimiento M1, y el factor de ponderación W1.

E2. El procedimiento de la realización E1, en el que la lista de
 5 información de movimiento CANDLIST_M1 incluye sólo una entrada derivada de un vector de movimiento L0 o L1 de un primer bloque codificado previamente BLK_A antes de una entrada derivada de un vector de movimiento de un segundo bloque codificado previamente BLK_B si se determina que la imagen actual es una imagen de bajo retardo, y la lista de información de movimiento
 10 CANDLIST_M1 incluye tanto una primera entrada derivada de un vector de movimiento L0 del primer bloque codificado previamente BLK_A como una segunda entrada derivada del vector de movimiento L1 del primer bloque codificado previamente BLK_A antes de una entrada derivada de un vector de movimiento L0 o L1 de un segundo bloque codificado previamente BLK_B si se
 15 determina que la imagen actual no es una imagen de bajo retardo.

F1. Un decodificador (1004) configurado para:
 decodificar un primer elemento de sintaxis S0 de un bloque actual dentro de una imagen actual a partir de un flujo de bits de vídeo codificado;
 determinar una primera pieza de información de movimiento M0 del
 20 bloque actual en base al menos en el primer elemento de sintaxis decodificado S0;

determinar que una segunda pieza de información de movimiento M1 para el bloque actual se señala en el flujo de bits de vídeo codificado;

si se determina que la segunda pieza de información de movimiento M1 para el bloque actual se señala en el flujo de bits de vídeo codificado, inferir o
5 determinar que se utiliza la señalización implícita para señalar la segunda pieza de información de movimiento M1;

si se infiere o se determina que se utiliza una señalización implícita para señalar la segunda pieza de información de movimiento M1, decodificar un valor de un tercer elemento de sintaxis S2 a partir del flujo de bits de vídeo codificado,
10 determinar un factor de ponderación W1 asociado con la segunda pieza de información de movimiento M1 a partir del flujo de bits de vídeo codificado, y derivar la segunda pieza de información de movimiento M1 en base al valor decodificado del tercer elemento de sintaxis S2, en el que derivar la segunda pieza de información de movimiento M1 en base al valor decodificado del tercer
15 elemento de sintaxis S2 comprende:

determinar si la imagen actual es una imagen de bajo retardo;

derivar una lista de información de movimiento CANDLIST_M1 asociada con la segunda pieza de información de movimiento M1, en el que derivar la lista de información de movimiento CANDLIST_M1 se basa en si se determina que la
20 imagen actual es una imagen de bajo retardo;

derivar un valor de índice IDX en base al valor del tercer elemento de sintaxis S2; y

determinar la segunda pieza de información de movimiento M1 del bloque actual en base a la lista de información de movimiento CANDLIST_M1 y el valor de índice IDX; y

generar un bloque de predicción Pb01 para el bloque actual en base a la
5 primera pieza de información de movimiento M0, la segunda pieza de información de movimiento M1, y el factor de ponderación W1.

G1. Un procedimiento (2100) para procesar (por ejemplo, decodificar) un bloque actual dentro de una imagen actual, el procedimiento comprende:

10 decodificar un primer elemento de sintaxis S0 a partir de un flujo de bits de vídeo codificado;

determinar una primera pieza de información de movimiento M0 del bloque actual en base al menos en el primer elemento de sintaxis decodificado S0;

15 determinar que una segunda pieza de información de movimiento M1 para el bloque actual se señala en el flujo de bits de vídeo codificado;

si se determina que la segunda pieza de información de movimiento M1 para el bloque actual se señala en el flujo de bits de vídeo codificado, inferir o determinar que se utiliza la señalización implícita para señalar la segunda pieza
20 de información de movimiento M1;

si se infiere o se determina que se utiliza una señalización implícita para señalar la segunda pieza de información de movimiento M1, decodificar un valor

de un tercer elemento de sintaxis S2 a partir del flujo de bits de vídeo codificado, determinar un factor de ponderación W1 asociado con la segunda pieza de información de movimiento M1 a partir del flujo de bits de vídeo codificado, y derivar la segunda pieza de información de movimiento M1 en base al valor
5 decodificado del tercer elemento de sintaxis S2, en el que derivar la segunda pieza de información de movimiento M1 en base al valor decodificado del tercer elemento de sintaxis S2 comprende:

- determinar si los vectores de movimiento L0 y L1 de un bloque codificado previamente están en la misma dirección del tiempo;
- 10 derivar una lista de información de movimiento CANDLIST_M1 asociada con la segunda pieza de información de movimiento M1, en la que derivar la lista de información de movimiento CANDLIST_M1 se basa en si los vectores de movimiento L0 y L1 del bloque codificado previamente están en la misma dirección del tiempo;
- 15 derivar un valor de índice IDX en base al valor del tercer elemento de sintaxis S2; y
- determinar la segunda pieza de información de movimiento M1 del bloque actual en base a la lista de información de movimiento CANDLIST_M1 y el valor de índice IDX; y
- 20 generar un bloque de predicción Pb01 para el bloque actual en base a la primera pieza de información de movimiento M0, la segunda pieza de información de movimiento M1, y el factor de ponderación W1.

- G2. El procedimiento de la realización G1, en el que la lista de información de movimiento CANDLIST_M1 incluye sólo una entrada derivada de un vector de movimiento L0 o L1 de un primer bloque codificado previamente BLK_A antes de una entrada derivada de un vector de movimiento de un
5 segundo bloque codificado previamente BLK_B si se determinan que los vectores de movimiento L0 y L1 del primer bloque codificado previamente BLK_A están en la misma dirección del tiempo, y la lista de información de movimiento CANDLIST_M1 incluye tanto una primera entrada derivada de un vector de movimiento L0 del primer bloque codificado previamente BLK_A como una
10 segunda entrada derivada del vector de movimiento L1 del primer bloque codificado previamente BLK_A antes de una entrada derivada de un vector de movimiento L0 o L1 de un segundo bloque codificado previamente BLK_B si se determina que los vectores de movimiento L0 y L1 del primer bloque codificado previamente BLK_A no están en la misma dirección del tiempo.
- 15 G3. El procedimiento de la realización G1 o G2, en el que determinar si los vectores de movimiento L0 y L1 del bloque codificado previamente están en la misma dirección del tiempo comprende:
- determinar la dirección del tiempo del vector de movimiento L0 del bloque codificado previamente;
 - 20 determinar la dirección del tiempo del vector de movimiento L1 del bloque codificado previamente; y

determinar si las direcciones del tiempo de los vectores de movimiento L0 y L1 del bloque codificado previamente son las mismas.

5 G4. El procedimiento de la realización G3, en el que determinar la dirección del tiempo del vector de movimiento L0 del bloque codificado previamente comprende comparar un valor de recuento de orden de imagen (POC) de una imagen L0 del bloque codificado previamente con un valor de POC de la imagen actual, y determinar la dirección del tiempo del vector de movimiento L1 del bloque codificado previamente comprende comparar un valor de POC de una imagen L1 del bloque codificado previamente con el valor de
10 POC de la imagen actual.

H1. Un decodificador (1004) configurado para:
decodificar un primer elemento de sintaxis S0 de un bloque actual dentro de una imagen actual a partir de un flujo de bits de vídeo codificado;
determinar una primera pieza de información de movimiento M0 del
15 bloque actual en base al menos en el primer elemento de sintaxis decodificado S0;

determinar que una segunda pieza de información de movimiento M1 para el bloque actual se señala en el flujo de bits de vídeo codificado;
si se determina que la segunda pieza de información de movimiento M1
20 para el bloque actual se señala en el flujo de bits de vídeo codificado, inferir o determinar que se utiliza la señalización implícita para señalar la segunda pieza de información de movimiento M1;

si se infiere o se determina que se utiliza una señalización implícita para señalar la segunda pieza de información de movimiento M1, decodificar un valor de un tercer elemento de sintaxis S2 a partir del flujo de bits de vídeo codificado, determinar un factor de ponderación W1 asociado con la segunda pieza de información de movimiento M1 a partir del flujo de bits de vídeo codificado, y
5 derivar la segunda pieza de información de movimiento M1 en base al valor decodificado del tercer elemento de sintaxis S2, en el que derivar la segunda pieza de información de movimiento M1 en base al valor decodificado del tercer elemento de sintaxis S2 comprende:

10 determinar si los vectores de movimiento L0 y L1 de un bloque codificado previamente están en la misma dirección del tiempo;

 derivar una lista de información de movimiento CANDLIST_M1 asociada con la segunda pieza de información de movimiento M1, en el que derivar la lista de información de movimiento CANDLIST_M1 se basa en si los vectores de movimiento L0 y L1 del bloque codificado previamente están en la misma
15 dirección del tiempo;

 derivar un valor de índice IDX en base al valor del tercer elemento de sintaxis S2; y

 determinar la segunda pieza de información de movimiento M1 del bloque
20 actual en base a la lista de información de movimiento CANDLIST_M1 y el valor de índice IDX; y

generar un bloque de predicción Pb01 para el bloque actual en base a la primera pieza de información de movimiento M0, la segunda pieza de información de movimiento M1, y el factor de ponderación W1.

11. Un procedimiento (2200) para procesar (por ejemplo,
5 decodificar) un bloque actual dentro de una imagen actual, el procedimiento comprende:

decodificar un primer elemento de sintaxis S0 a partir de un flujo de bits de vídeo codificado;

determinar una primera pieza de información de movimiento M0 del
10 bloque actual en base al menos en el primer elemento de sintaxis decodificado S0;

determinar que una segunda pieza de información de movimiento M1 para el bloque actual se señala en el flujo de bits de vídeo codificado;

si se determina que la segunda pieza de información de movimiento M1
15 para el bloque actual se señala en el flujo de bits de vídeo codificado, inferir o determinar que se utiliza la señalización implícita para señalar la segunda pieza de información de movimiento M1;

si se infiere o se determina que se utiliza una señalización implícita para señalar la segunda pieza de información de movimiento M1, decodificar un valor
20 de un tercer elemento de sintaxis S2 a partir del flujo de bits de vídeo codificado, determinar un factor de ponderación W1 asociado con la segunda pieza de información de movimiento M1 a partir del flujo de bits de vídeo codificado, y

derivar la segunda pieza de información de movimiento M1 en base al valor decodificado del tercer elemento de sintaxis S2, en el que derivar la segunda pieza de información de movimiento M1 en base al valor decodificado del tercer elemento de sintaxis S2 comprende:

- 5 derivar una lista de información de movimiento CANDLIST_M1 asociada con la segunda pieza de información de movimiento M1, en la que derivar la lista de candidatos de información de movimiento CANDLIST_M1 asociada con la segunda pieza de información de movimiento M1 comprende:

- determinar un conjunto RECON_SET de muestras de reconstrucción de
 - 10 un grupo GROUP_P de posiciones de muestra decodificadas previamente;

- determinar un conjunto PRED_SET0 de muestras de predicción para el grupo GROUP_P en base a la primera pieza de información de movimiento M0;

- para cada entrada de información de movimiento cand_i en la lista de candidatos de información de movimiento CANDLIST_M1, determinar un valor
 - 15 de coste asociado COST_i; y

- reordenar las entradas de información de movimiento en la lista de candidatos de información de movimiento CANDLIST_M1 en base a los valores de coste;

- derivar un valor de índice IDX en base al valor del tercer elemento de
 - 20 sintaxis S2; y

determinar la segunda pieza de información de movimiento M1 del bloque actual en base a la lista de información de movimiento CANDLIST_M1 y el valor de índice IDX; y

generar un bloque de predicción Pb01 para el bloque actual en base a la
 5 primera pieza de información de movimiento M0, la segunda pieza de información de movimiento M1, y el factor de ponderación W1.

I2. El procedimiento de la realización I1, determinar el valor de coste asociado COST_i para la entrada de información de movimiento cand_i comprende:

10 determinar un conjunto CANDPRED_i de muestras de predicción para el grupo GROUP_P en base a la información del movimiento cand_i;

determinar un conjunto COMBI_i de muestras de predicción que incluye valores de muestra de predicción que son una combinación del conjunto de muestras de predicción PRED_SET0 y el conjunto de muestras de predicción
 15 CANDPRED_i en base a la ponderación W1;

comparar el conjunto de reconstrucción RECON_SET y el conjunto de muestras de predicción COMBI_i; y

determinar el valor de coste COST_i en base a una comparación del conjunto de reconstrucción RECON_SET y el conjunto de predicción COMBI_i.

20 I3. El procedimiento de la realización I1 o I2, en el que reordenar las entradas de información de movimiento en la lista de candidatos de información de movimiento CANDLIST_M1 en base a los valores de coste comprende

reordenar las entradas de información de movimiento en la lista de candidatos de información de movimiento CANDLIST_M1 para tener valores de coste ascendentes.

14. El procedimiento de una cualquiera de las realizaciones I1-I3, en el que el grupo GROUP_P de posiciones de muestra decodificadas previamente son posiciones de muestra en la imagen actual y/o una o más imágenes decodificadas previamente.

15. El procedimiento de una cualquiera de las realizaciones I1-I4, en el que el GROUP_P de posiciones de muestra decodificadas previamente son posiciones de muestra que son espacialmente adyacentes al bloque actual.

16. El procedimiento de una cualquiera de las realizaciones I1-I5, en el que el GROUP_P de posiciones de muestra decodificadas previamente son posiciones de muestra que están arriba del bloque actual y/o a la izquierda del bloque actual.

17. El procedimiento de la realización I6, en el que un ancho tpW_A de las posiciones de muestra del GROUP_P de posiciones de muestra decodificadas previamente que están arriba del bloque actual en una dirección horizontal es igual o mayor que un ancho curW del bloque actual, y una altura tpH_L de las posiciones de muestra del GROUP_P de posiciones de muestra decodificadas previamente que están a la izquierda del bloque actual en una dirección vertical es igual o mayor que una altura curH del bloque actual.

18. El procedimiento de una cualquiera de las realizaciones I1-I7, en el que determinar el conjunto PRED_SET0 de muestras de predicción para el grupo GROUP_P comprende:

determinar la información de movimiento de subbloques límites del bloque
5 actual en base a la primera pieza de información de movimiento M0;

dividir el grupo de posición de muestra GROUP_P en subgrupos que están cada uno asociado con información de movimiento de un subbloque límite;
y

para cada subgrupo en GROUP_P, generar muestras de predicción
10 correspondientes para el subgrupo en base a la información de movimiento asociada del subbloque límite, en el que el conjunto determinado PRED_SET0 incluye las muestras de predicción de todos los subgrupos.

19. El procedimiento de una cualquiera de las realizaciones I1-I8, en el que determinar un valor de coste asociado COST_i para una entrada de
15 información de movimiento cand_i en la lista de candidatos de información de movimiento CANDLIST_M1 comprende:

determinar un conjunto de información de movimiento alternativa ALTERMI_SET en base a la entrada cand_i;

determinar un valor de coste ALTERCOST_j para cada información de
20 movimiento alternativa AMI_j en el conjunto ALTERMI_SET;

determinar que la entrada de información de movimiento $cand_i$ es la información de movimiento alternativa que tiene el valor de coste más pequeño dentro del conjunto de información de movimiento alternativa $ALTERMI_SET$; y

determinar el valor de coste asociado $COST_i$ de la entrada $cand_i$ como
 5 el valor de coste más pequeño dentro del conjunto $ALTERMI_SET$.

I10. El procedimiento de la realización I9, en el que determinar el valor de coste $ALTERCOST_j$ para una información de movimiento alternativa AMI_j en el conjunto $ALTERMI_SET$ comprende:

determinar un conjunto $ALTERPRED_j$ de muestras de predicción para el
 10 grupo de posición de muestra $GROUP_P$ en base a la información de movimiento alternativa AMI_j ;

determinar un conjunto $ALTERCOMBI_j$ de muestras de predicción que es una combinación del conjunto de muestras de predicción $PRED_SET0$ y $ALTERPRED_j$ en base a la ponderación $W1$; y

15 determinar el valor de coste $ALTERCOST_j$ en base a comparar el conjunto de reconstrucción $RECON_SET$ y el conjunto de predicción $ALTERCOMBI_j$.

I11. El procedimiento de una cualquiera de las realizaciones I1-I10, en el que determinar el valor de coste asociado $COST_i$ para la entrada de
 20 información de movimiento $cand_i$ comprende:

para cada posición de muestra en el grupo GROUP_P, determinar un valor de coste C_i para la posición de muestra y un factor de ponderación de costes cW_i para la posición de muestra; y

determinar el valor de coste $COST_i$ como una suma de $C_i * cW_i$ para las
5 posiciones de muestra en el grupo GROUP_P.

I12. El procedimiento de la realización I11, en el que un factor de ponderación de costes (por ejemplo, $cW_i = 2$) determinado para las posiciones de muestra que están más cerca de un límite del bloque actual es mayor que un factor de ponderación de costes (por ejemplo, $cW_i = 1$) determinado para las
10 posiciones de muestra que están más lejos de un límite del bloque actual.

J1. Un decodificador (1004) configurado para:

decodificar un primer elemento de sintaxis S_0 de un bloque actual dentro de una imagen actual a partir de un flujo de bits de vídeo codificado;

determinar una primera pieza de información de movimiento M_0 del
15 bloque actual en base al menos en el primer elemento de sintaxis decodificado S_0 ;

determinar que una segunda pieza de información de movimiento M_1 para el bloque actual se señala en el flujo de bits de vídeo codificado;

si se determina que la segunda pieza de información de movimiento M_1
20 para el bloque actual se señala en el flujo de bits de vídeo codificado, inferir o determinar que se utiliza la señalización implícita para señalar la segunda pieza de información de movimiento M_1 ;

si se infiere o se determina que se utiliza una señalización implícita para señalar la segunda pieza de información de movimiento M1, decodificar un valor de un tercer elemento de sintaxis S2 a partir del flujo de bits de vídeo codificado, determinar un factor de ponderación W1 asociado con la segunda pieza de información de movimiento M1 a partir del flujo de bits de vídeo codificado, y
5 derivar la segunda pieza de información de movimiento M1 en base al valor decodificado del tercer elemento de sintaxis S2, en el que derivar la segunda pieza de información de movimiento M1 en base al valor decodificado del tercer elemento de sintaxis S2 comprende:

10 derivar una lista de información de movimiento CANDLIST_M1 asociada con la segunda pieza de información de movimiento M1, en el que derivar la lista de candidatos de información de movimiento CANDLIST_M1 asociada con la segunda pieza de información de movimiento M1 comprende:

determinar un conjunto RECON_SET de muestras de reconstrucción de
15 un grupo GROUP_P de posiciones de muestra decodificadas previamente;

determinar un conjunto PRED_SET0 de muestras de predicción para el grupo GROUP_P en base a la primera pieza de información de movimiento M0;

para cada entrada de información de movimiento cand_i en la lista de candidatos de información de movimiento CANDLIST_M1, determinar un valor
20 de coste asociado COST_i; y

reordenar las entradas de información de movimiento en la lista de candidatos de información de movimiento CANDLIST_M1 en base a los valores de coste;

5 derivar un valor de índice IDX en base al valor del tercer elemento de sintaxis S2; y

determinar la segunda pieza de información de movimiento M1 del bloque actual en base a la lista de información de movimiento CANDLIST_M1 y el valor de índice IDX; y

10 generar un bloque de predicción Pb01 para el bloque actual en base a la primera pieza de información de movimiento M0, la segunda pieza de información de movimiento M1, y el factor de ponderación W1.

K1. Un programa informático que comprende instrucciones para adaptar un aparato (1004, 2301) para realizar el procedimiento de una cualquiera de las realizaciones A1-A31, C1-C8, E1, E2, G1-G4, y I1-I12.

15 L1. Un portador que contiene el programa informático de la realización K1, en el que el portador es uno de una señal electrónica, señal óptica, señal de radio, o medio de almacenamiento legible por ordenador.

M1. Un aparato (1004, 2301), el aparato comprende:

circuitos de procesamiento (2302); y

20 una memoria (2342), dicha memoria contiene instrucciones (1744) ejecutables por dichos circuitos de procesamiento, por lo que dicho aparato es

operativo para realizar el procedimiento de una cualquiera de las realizaciones A1-A31, C1-C8, E1, E2, G1-G4, y I1-I12.

N1. Un aparato (1004, 2301) adaptado para realizar el procedimiento de una cualquiera de las realizaciones A1-A31, C1-C8, E1, E2, G1-G4, y I1-I12.

5 O1. Cualquier combinación de las realizaciones establecidas anteriormente.

Si bien se describen varias realizaciones en la presente memoria, se debe entender que se han presentado solo a modo de ejemplo, y no de limitación. Por lo tanto, la amplitud y el alcance de esta divulgación no deben estar limitados por
10 ninguna de las realizaciones ejemplares descritas anteriormente. Más aún, cualquier combinación de los elementos descritos anteriormente en todas las posibles variaciones de los mismos está abarcada en la divulgación, a menos que se indique lo contrario en la presente memoria o que el contexto lo contradiga claramente.

15 Adicionalmente, si bien los procedimientos descritos anteriormente e ilustrados en los dibujos se muestran como una secuencia de etapas, esto se hizo únicamente por el bien de la ilustración. De acuerdo con lo anterior, se contempla que se pueden agregar algunas etapas, se pueden omitir algunas etapas, se puede reorganizar el orden de las etapas y se pueden realizar algunas
20 etapas en paralelo.