

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **3 021 690**

51 Int. Cl.:

**H04N 19/176** (2014.01)

12

## TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **19.06.2020** **PCT/CN2020/097144**

87 Fecha y número de publicación internacional: **24.12.2020** **WO20253829**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.06.2020** **E 20825445 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.02.2025** **EP 3979647**

54 Título: **Método y dispositivo de codificación/decodificación y medio de almacenamiento**

30 Prioridad:

**21.06.2019 CN 201910545251**

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

**27.05.2025**

73 Titular/es:

**HANGZHOU HIKVISION DIGITAL TECHNOLOGY CO., LTD. (100.00%)**

**No.555 Qianmo Road Binjiang District  
Hangzhou, Zhejiang 310051, CN**

72 Inventor/es:

**XU, LIYING**

74 Agente/Representante:

**ELZABURU, S.L.P**

ES 3 021 690 T3

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

## DESCRIPCIÓN

Método y dispositivo de codificación/decodificación y medio de almacenamiento

### 5 Campo técnico

La presente descripción se refiere al campo de las tecnologías de procesamiento de imágenes y, más particularmente, a un método y dispositivo de codificación/decodificación, y a un medio de almacenamiento del mismo.

### 10 Antecedentes

En la actualidad, en el campo de las tecnologías de codificación/decodificación de imágenes, al codificar un bloque de imagen, un terminal de codificación normalmente necesita codificar algunos elementos sintácticos usando modelos de contexto para enviar estos elementos sintácticos a un terminal de decodificación de tal manera que sean transportados en un flujo codificado del bloque de imagen. Tras recibir el flujo codificado del bloque de imagen, el terminal de decodificación necesita analizar estos elementos sintácticos utilizando modelos de contexto iguales a los del terminal de codificación para reconstruir una imagen en función de estos elementos sintácticos. Estos elementos sintácticos pueden ser todo tipo de información de indicación, tal como la primera información de indicación de particiones intrasubbloque (ISP) o la segunda información de indicación de ISP. La primera información de indicación de ISP está configurada para indicar si se debe habilitar un modo de predicción intrasubbloque, y la segunda información de indicación de ISP está configurada para indicar una forma de la partición de subbloque del modo de predicción intrasubbloque.

Sin embargo, la codificación/decodificación aritmética binaria adaptativa basada en el contexto en diferentes elementos sintácticos puede requerir diferentes modelos de contexto, e incluso la codificación/decodificación aritmética binaria adaptativa basada en el contexto en el mismo elemento sintáctico en diferentes situaciones también puede requerir diferentes modelos de contexto. Como resultado, se requiere un número relativamente grande de modelos de contexto en un proceso de codificación/decodificación, de manera que el proceso de codificación/decodificación es complejo y la sobrecarga de memoria es elevada.

«Description of SOR, HOR and 360° video coding technology proposal by Fraunhofer HHI» (ALBRECHT M ET AL, 122. MPEG MEETING; 20180416 - 20180420; SAN DIEGO; MOTION PICTURE EXPERT GROUP OR ISO/IEC JTC1/SC29/WG11, JVET-J0014-v1) describe tecnología de codificación de vídeo relacionada con la intrapredicción de líneas de referencia múltiple (MRL), en la que se usa un elemento sintáctico `mrl_idx` para indicar el uso de MRL, y el valor de `mrl_idx` indica qué línea de referencia se usa en la intrapredicción de una CU. Los valores permitidos son 0, 1 y 3, que se codifican mediante binarización unaria truncada con 0 para `mrl_idx = 0`, 10 para `mrl_idx = 1`, 11 para `mrl_idx = 3` y un modelo de contexto independiente para cada *bin*.

### 40 Compendio

La invención se expone en el conjunto de reivindicaciones adjuntas. Algunas realizaciones de la presente divulgación proporcionan un método de decodificación según la reivindicación 1, un método de codificación según la reivindicación 10, un dispositivo de decodificación según la reivindicación 16, un dispositivo de codificación según la reivindicación 17 y un medio de almacenamiento no transitorio legible por ordenador según la reivindicación 18.

En un aspecto se proporciona un método de codificación/decodificación. Si un bloque actual admite un modo de predicción de líneas de referencia múltiple, y el número de líneas de referencia candidatas correspondientes al modo de predicción de líneas de referencia múltiple es 3, en donde una línea de referencia candidata que tiene una información de índice de 0 es una línea 0° que es la línea adyacente a un límite del bloque actual, una línea de referencia candidata que tiene una información de índice de 1 es una primera línea que es una línea siguiente adyacente al límite del bloque actual, y una línea de referencia candidata que tiene una información de índice de 2 es una segunda línea que es una línea adyacente a la primera línea, el método incluye:

predecir el bloque actual en función de una línea de referencia objetivo cuando el bloque actual se predice de acuerdo con el modo de predicción de líneas de referencia múltiple;

en donde la línea de referencia objetivo se determina en función de la información de indicación de líneas de referencia; en donde

si la información de índice indicada por la información de indicación de líneas de referencia es 0, la línea de referencia objetivo es la línea 0°;

si la información de índice indicada por la información de indicación de líneas de referencia es 1, la línea de referencia objetivo es la primera línea; y

si la información de índice indicada por la información de indicación de líneas de referencia es 2, la línea de

referencia objetivo es la segunda línea.

En otro aspecto se proporciona un método de decodificación.

- 5 En otro aspecto se proporciona un producto de programa informático que incluye una instrucción en el mismo, en donde la instrucción, cuando se ejecuta en un ordenador, hace que el ordenador ejecute cualquiera de los métodos de codificación/decodificación o métodos de decodificación arriba indicados.

**Breve descripción de los dibujos**

- 10 La FIG. 1 es un diagrama estructural esquemático de un sistema de codificación/decodificación según una realización de la presente divulgación;
- 15 la FIG. 2 es un diagrama de flujo esquemático de una codificación/decodificación según una realización de la presente divulgación;
- la FIG. 3 es un ejemplo de una dirección correspondiente a un modo de intrapredicción según una realización de la presente divulgación;
- 20 la FIG. 4 es un ejemplo de una dirección correspondiente a un modo angular según una realización de la presente divulgación;
- la FIG. 5 es un diagrama esquemático de partición de un bloque de imagen según una realización de la presente divulgación;
- 25 la FIG. 6 es un diagrama de flujo de un método de codificación según una realización de la presente divulgación;
- la FIG. 7 es un diagrama de flujo de un método de decodificación según una realización de la presente divulgación;
- 30 la FIG. 8 es un diagrama de flujo de un método de codificación según una realización de la presente divulgación;
- la FIG. 9 es un diagrama de flujo de un método de decodificación según una realización de la presente divulgación;
- 35 la FIG. 10 es un diagrama de flujo de un método de codificación/decodificación según una realización de la presente divulgación;
- la FIG. 11 es un diagrama de flujo de un método de codificación según una realización de la presente divulgación;
- 40 la FIG. 12 es un diagrama de flujo de un método de decodificación según una realización de la presente divulgación;
- la FIG. 13 es un diagrama de flujo de un método de codificación según una realización de la presente divulgación;
- la FIG. 14 es un diagrama de flujo de un método de decodificación según una realización de la presente divulgación;
- 45 la FIG. 15 es un diagrama de flujo de un método de codificación/decodificación según una realización de la presente divulgación;
- la FIG. 16 es un diagrama de flujo de un método de codificación/decodificación según una realización de la presente divulgación;
- 50 la FIG. 17 es un diagrama de flujo de un método de codificación según una realización de la presente divulgación;
- la FIG. 18 es un diagrama de flujo de un método de decodificación según una realización de la presente divulgación;
- 55 la FIG. 19 es un diagrama de flujo de un método de codificación según una realización de la presente divulgación;
- la FIG. 20 es un diagrama de flujo de un método de decodificación según una realización de la presente divulgación;
- la FIG. 21 es un diagrama de flujo de un método de codificación según una realización de la presente divulgación;
- 60 la FIG. 22 es un diagrama de flujo de un método de decodificación según una realización de la presente divulgación;
- la FIG. 23 es un diagrama de flujo de un método de codificación según una realización de la presente divulgación;
- 65 la FIG. 24 es un diagrama de flujo de un método de decodificación según una realización de la presente divulgación;

la FIG. 26 es un diagrama de flujo de un método de decodificación según una realización de la presente divulgación;

la FIG. 27 es un diagrama de flujo de un método de codificación según una realización de la presente divulgación;

la FIG. 29 es un diagrama de flujo de un método de codificación según una realización de la presente divulgación;

la FIG. 31 es un diagrama de flujo de un método de codificación según una realización de la presente divulgación;

la FIG. 33 es un diagrama de flujo de un método de codificación según una realización de la presente divulgación;

la FIG. 35 es un diagrama de flujo de un método de codificación según una realización de la presente divulgación;

la FIG. 37 es un diagrama de flujo de un método de codificación según una realización de la presente divulgación;

la FIG. 39 es un diagrama de flujo de un método de codificación según una realización de la presente divulgación;

la FIG. 41 es un diagrama de flujo de un método de codificación según una realización de la presente divulgación;

la FIG. 43 es un diagrama de flujo de un método de codificación/decodificación según una realización de la presente divulgación;

la FIG. 45 es un diagrama de flujo de un método de decodificación según una realización de la presente divulgación;

la FIG. 47 es un diagrama de flujo de un método de decodificación según una realización de la presente divulgación;

la FIG. 49 es un diagrama de flujo de un método de decodificación según una realización de la presente divulgación;

la FIG. 51 es un diagrama de flujo de un método de decodificación según una realización de la presente divulgación;

la FIG. 53 es un diagrama de flujo de un método de decodificación según una realización de la presente divulgación;

la FIG. 55 es un diagrama de flujo de un método de decodificación según una realización de la presente divulgación;

la FIG. 57 es un diagrama de flujo de un método de decodificación según una realización de la presente divulgación;



la FIG. 86 es un diagrama de flujo de un método de codificación según una realización de la presente divulgación;

la FIG. 87 es un diagrama estructural esquemático de un terminal de codificación según una realización de la presente divulgación; y

la FIG. 88 es un diagrama estructural esquemático de un terminal de decodificación según una realización de la presente divulgación.

### Descripción detallada

Para descripciones más claras de los objetivos, las soluciones técnicas y las ventajas de la presente divulgación, las realizaciones de la presente divulgación se describen con más detalle a continuación con referencia a los dibujos adjuntos.

Las escenas de aplicación de las realizaciones de la presente divulgación se describen primero antes de explicar las realizaciones de la presente divulgación en detalle.

La FIG. 1 es un diagrama estructural esquemático de un sistema de codificación/decodificación según una realización de la presente divulgación. Como se muestra en la FIG. 1, el sistema de codificación/decodificación incluye un codificador 01, un decodificador 02, un dispositivo 03 de almacenamiento y un enlace 04. El codificador 01 puede comunicarse con el dispositivo 03 de almacenamiento y también puede comunicarse con el decodificador 02 a través del enlace 04. El decodificador 02 también puede comunicarse con el dispositivo 03 de almacenamiento.

El codificador 01 está configurado para adquirir una fuente de datos, codificar la fuente de datos y transmitir un flujo codificado al dispositivo 03 de almacenamiento para su almacenamiento o transmitir directamente el flujo codificado al decodificador 02 a través del enlace 04. El decodificador 02 puede adquirir el flujo codificado del dispositivo 03 de almacenamiento y puede adquirir la fuente de datos decodificando el flujo codificado, o puede adquirir la fuente de datos decodificando el flujo codificado transmitido por el codificador 01 a través del enlace 04. La fuente de datos puede ser una imagen capturada o un vídeo capturado. Cada uno del codificador 01 y el decodificador 02 puede usarse como un dispositivo electrónico. El dispositivo 03 de almacenamiento puede incluir cualquiera de diversos medios de almacenamiento de datos distribuidos o accesibles localmente, tales como un disco duro, un disco Blu-ray, un disco de solo lectura, una memoria *flash* o cualquier otro medio de almacenamiento digital adecuado para almacenar datos codificados. El enlace 04 puede incluir al menos un medio de comunicación que puede incluir un medio de comunicación inalámbrico y/o cableado, tal como un espectro de radiofrecuencia (RF) o una o más líneas de transmisión físicas.

Véase la FIG. 2, que es un diagrama esquemático de un proceso de codificación/decodificación según una realización ejemplar. La codificación incluye predicción, transformación, cuantificación y codificación por entropía. La decodificación incluye decodificación, transformación inversa, cuantificación inversa y predicción. En la actualidad, las tecnologías de codificación/decodificación aritmética binaria se emplean habitualmente para codificar/decodificar elementos sintácticos actuales. La predicción en la codificación/decodificación generalmente incluye intrapredicción, predicción de líneas de referencia múltiple, predicción de modelos lineales de componentes cruzados, intrapredicción basada en matrices, etc. Además, en la codificación/decodificación también se utiliza una lista de candidatos intraluminancia, un filtro de bucle adaptativo, una tecnología de codificación/decodificación con resolución vectorial de movimiento adaptativa, una tecnología de codificación/decodificación por modulación de código de pulso diferencial de dominio residual cuantificado (BDPCM) basada en bloques, y similares. Estos modos de predicción y tecnologías de codificación/decodificación se presentan brevemente más abajo.

### Codificación aritmética binaria

La codificación aritmética binaria se refiere a la adquisición de un flujo codificado final realizando una codificación aritmética en cada *bin* en función de un parámetro del modelo de probabilidad del mismo después de binarizar un elemento sintáctico actual, e incluye dos modos de codificación: codificación aritmética adaptativa basada en el contexto y codificación aritmética binaria de *bypass*.

La codificación aritmética binaria adaptativa basada en el contexto (CABAC) es un método que combina la codificación aritmética binaria adaptativa con un modelo de contexto bien diseñado. En la codificación, la codificación de cada símbolo está relacionada con el resultado de la codificación anterior. La asignación adaptativa de una contraseña a cada símbolo de acuerdo con características estadísticas de un flujo de símbolos es especialmente adecuada para símbolos con una probabilidad de aparición desigual, de manera que una velocidad de código se pueda comprimir aún más. Todos los bits de cada elemento sintáctico entran en un modelador de contexto en secuencia; y un codificador asigna un modelo de probabilidad apropiado a cada bit de entrada en función de un elemento o bit sintáctico previamente codificado. Este proceso se denomina modelado de contexto. El bit y el modelo de probabilidad asignado al mismo se envían a un codificador aritmético binario para su codificación. El codificador necesita actualizar el modelo de contexto en función de un valor de bit, que es la adaptación de la codificación.

La codificación aritmética binaria de *bypass* es un modo de codificación aritmética binaria (también conocido como modo de codificación de *bypass*) basado en la misma probabilidad. En comparación con CABAC, *Bypass* no necesita un proceso de actualización de probabilidad o no necesita actualizar de forma adaptativa un estado de probabilidad, sino que utiliza una probabilidad fija del 50 % de 0 y el 50 % de 1 para la codificación. Este método de codificación es más simple, tiene una complejidad de codificación baja y un menor consumo de memoria, y es adecuado para símbolos con la misma probabilidad.

#### Intrapredicción

La intrapredicción se refiere a la predicción de píxeles de un bloque de imagen actual utilizando píxeles de bloques vecinos codificados y reconstruidos alrededor del bloque de imagen actual mediante el uso de una correlación de un dominio de espacio de imagen, para eliminar la redundancia espacial de una imagen. Existen varios modos de intrapredicción especificados en la intrapredicción, y cada modo de intrapredicción (que no sea un modo DC) corresponde a una dirección de textura. Por ejemplo, si las texturas de la imagen están dispuestas horizontalmente, un modo de predicción horizontal seleccionado puede predecir mejor la información de la imagen. En una realización ejemplar, un componente de luminancia en la codificación de vídeo de alta eficiencia (HEVC) puede admitir 5 tamaños de unidades de predicción (bloques o subbloques de imagen). Cada tamaño de la unidad de predicción corresponde a 35 modos de intrapredicción, incluyendo el modo Planar, el modo DC y 33 modos angulares, como se muestra en la Tabla 1.

Tabla 1

| Modo n.º | Modo de intrapredicción             |
|----------|-------------------------------------|
| 0        | Intra_Planar                        |
| 1        | Intra_DC                            |
| 2...34   | Intra_angular 2... Intra_angular 34 |

En la FIG. 3 se muestran direcciones de predicción correspondientes a los diversos modos de intrapredicción. El modo Planar es adecuado para regiones donde los valores de los píxeles cambian lentamente. En la implementación se pueden usar dos filtros lineales en las direcciones horizontal y vertical para filtrar, y se usa un promedio de los dos filtros lineales como un valor previsto del bloque de imagen actual. El modo DC es adecuado para una región plana de área grande, y se puede usar un valor de píxel medio de los bloques vecinos codificados y reconstruidos alrededor del bloque de imagen actual como el valor previsto del bloque de imagen actual. Como ejemplo, el modo Planar y el modo DC también pueden designarse como modos no angulares. Continuando con la referencia a la FIG. 3, en los modos angulares, los modos de intrapredicción correspondientes al modo n.º 26 y al modo n.º 10, respectivamente, indican la dirección vertical y la dirección horizontal, respectivamente. En algunas realizaciones, los modos de intrapredicción correspondientes a los números de modo adyacentes al modo n.º 26 pueden designarse colectivamente como modos de predicción vertical, y los modos de intrapredicción correspondientes a los números de modo adyacentes al modo n.º 10 pueden designarse colectivamente como modos de predicción horizontal. En una realización ejemplar, los modos de predicción vertical pueden incluir los números de modo 2 a 18, y los modos de predicción horizontal pueden incluir los números de modo 19 a 34. Además, los modos angulares se dividen con más detalle en el estándar de codificación/decodificación de nueva generación de codificación de vídeo versátil (VVC), como se muestra en la FIG. 4.

#### Intrapredicción convencional

Un método de intrapredicción convencional utiliza los píxeles circundantes para predecir el bloque actual, en donde se elimina la redundancia espacial. En el modo de intrapredicción convencional, un modo de predicción objetivo usado puede derivarse de una lista de modos más probables (MPM) o de una lista que no es de MPM.

#### Particiones intrasubbloque (ISP)

Un método para la intrapredicción en la tecnología ISP consiste en dividir un bloque de imagen en varios subbloques para la predicción. Para el bloque de imagen compatible con la tecnología ISP, los métodos de partición admitidos incluyen la partición horizontal y la partición vertical. Para un terminal de decodificación, cuando se habilita un modo ISP para el bloque actual, si un tamaño del bloque actual solo admite un modo de partición por defecto, el bloque actual se divide en función de una dirección de partición por defecto, y los bloques divididos se someten a predicción, transformación inversa, cuantificación inversa, etc.; si el tamaño del bloque actual admite dos modos de partición, es necesario analizar más a fondo la dirección de partición del bloque actual, entonces el bloque actual se divide en función de la dirección de partición determinada, y los bloques divididos se someten a predicción, transformación inversa, cuantificación inversa, etc.

#### Línea de referencia múltiple (MRL)

Un método utilizado en la tecnología MRL consiste en predecir en función de los píxeles de referencia de un bloque actual, en donde los píxeles de referencia pueden derivar de líneas adyacentes del bloque actual. Por ejemplo, los píxeles de referencia pueden derivar de la línea de referencia 0 (la línea 0<sup>a</sup>), la línea de referencia 1 (la primera línea), la línea de referencia 2 (la segunda línea) y la línea de referencia 3 (la tercera línea 3) como se muestra en la FIG. 5. La línea 0<sup>a</sup> es la línea adyacente al límite del bloque actual; la primera línea es la siguiente línea adyacente al límite del bloque actual; la segunda línea es la línea adyacente a la primera línea; y la tercera línea es la línea adyacente a la segunda línea. En la actualidad, en el estándar de codificación/decodificación de nueva generación de la VVC, los píxeles de referencia se derivan de la línea de referencia 0, la línea de referencia 1 y la línea de referencia 3, distintas de la línea de referencia 2. La línea puede ser la línea en la parte superior del bloque actual o una columna en el lado izquierdo del bloque actual.

#### MPM

El número de MPM en la HEVC es 3 y el número de MPM en la VVC actual es 6. Para los modos ISP y MRL, sus modos de intrapredicción deben provenir de MPM. Para la intrapredicción convencional, su modo de intrapredicción puede derivar de MPM o no MPM.

#### Predicción de modelos lineales de componentes cruzados (CCLM)

Un método de la tecnología CCLM consiste en utilizar un modelo de predicción lineal para reconstruir un valor de píxel a través de un componente de luminancia y adquirir un componente de crominancia mediante una ecuación lineal para predecir el valor del píxel, de manera que se elimina la redundancia entre los componentes de la imagen y se mejora aún más el rendimiento de la codificación. En la actualidad existen tres modos de predicción de componentes cruzados, a saber, el modo MDLM\_L, el modo MDLM\_T y el modo DM. El MDLM-L es un modo de predicción de componentes cruzados que utiliza solo la información de la plantilla izquierda para adquirir parámetros lineales. MDLM-T es un modo de predicción de componentes cruzados que utiliza solo la información de la plantilla superior para deducir parámetros del modelo lineal. La DM es un modo de predicción en el que la crominancia y la luminancia adoptadas son las mismas.

#### Filtro de bucle adaptativo

Un filtro de bucle adaptativo (ALF) puede seleccionar un filtro de los filtros fijos para el filtrado en función de su dirección de gradiente; y si el filtrado ALF está habilitado puede indicarse mediante el indicador del nivel de CTU. La crominancia y la luminancia se pueden controlar por separado.

#### Resolución vectorial de movimiento adaptativa (AMVR)

La AMVR está configurada para indicar que se pueden usar diferentes resoluciones para realizar la codificación por diferencia vectorial de movimiento. La resolución usada puede ser una resolución de píxeles enteros, tal como una resolución de 4 píxeles, o una resolución de píxeles no enteros, tal como una resolución de 1/16 píxeles. Esta tecnología puede aplicarse a la codificación de datos vectoriales de movimiento en la intrapredicción convencional, y también puede usarse en la codificación de datos vectoriales de movimiento en el modo de predicción afín.

#### Intrapredicción basada en matrices (MIP)

La tecnología de intrapredicción basada en matrices se refiere a la determinación del valor de píxel previsto del bloque actual añadiendo un valor de desviación a los píxeles adyacentes superior e izquierdo del bloque actual que se introducen en un multiplicador vectorial de matriz como píxeles de referencia.

#### BDPCM

El BDPCM se refiere a copiar directamente un valor de píxel de un píxel de referencia correspondiente en una dirección vertical u horizontal cuando se predice un píxel en un segmento de predicción, lo que es similar a la predicción vertical y la predicción horizontal. A continuación se cuantifica un valor residual entre el píxel previsto y un píxel original, y el residuo cuantificado se codifica diferencialmente.

Por ejemplo, si el tamaño del bloque actual es  $M \times N$ ,  $r_{i,j}$ ,  $0 \leq i \leq M-1$ ,  $0 \leq j \leq N-1$  representa un residuo previsto, y  $Q(r_{i,j})$ ,  $0 \leq i \leq M-1$ ,  $0 \leq j \leq N-1$  representa un residuo cuantificado adquirido después de que el residuo previsto  $r_{i,j}$  sea cuantificado. A continuación, se adquiere un resultado de codificación diferencial  $\tilde{r}_{i,j}$  codificando diferencialmente el residuo cuantificado  $Q(r_{i,j})$ .



Cuando está en modo RDPCM vertical,

$$\tilde{r}_{i,j} = \begin{cases} Q(r_{i,j}), & i = 0, 0 \leq j \leq (N-1) \\ Q(r_{i,j}) - Q(r_{i-1,j}), & 1 \leq i \leq (M-1), 0 \leq j \leq (N-1) \end{cases}$$

5 Cuando está en modo RDPCM horizontal,

$$\tilde{r}_{i,j} = \begin{cases} Q(r_{i,j}), & 1 \leq i \leq (M-1), j = 0 \\ Q(r_{i,j}) - Q(r_{i-1,j}), & 1 \leq i \leq (M-1), 0 \leq j \leq (N-1) \end{cases}$$

10 Finalmente,  $\tilde{r}_{i,j}$  se programa en un flujo codificado.

Para un terminal de decodificación se configura un proceso de acumulación inversa para adquirir datos residuales cuantificados.

15 Para la predicción vertical,

$$Q(r_{i,j}) = \sum_{k=0}^i \tilde{r}_{k,j}, 0 \leq i \leq (M-1), 0 \leq j \leq (N-1)$$

Para la predicción horizontal,

$$Q(r_{i,j}) = \sum_{k=0}^j \tilde{r}_{i,k}, 0 \leq i \leq (M-1), 0 \leq j \leq (N-1)$$

A continuación se adquiere un valor de píxel reconstruido realizando una cuantificación inversa en el residuo cuantificado y añadiendo el residuo cuantificado sometido a la cuantificación inversa al valor previsto.

25 Codificación conjunta de residuos de crominancia (JCCR)

La JCCR es una forma de codificación conjunta de un componente CB (crominancia azul) y un componente CR (crominancia roja). Al observar la distribución de los residuos de crominancia, no es difícil encontrar que CB y CR siempre muestran una tendencia de correlación negativa. Por lo tanto, la JCCR propone la forma de codificación conjunta de CB y CR aprovechando este fenómeno, en donde, por ejemplo, solo necesita codificar (CB-CR)/2, que es un valor medio del componente CB y el componente CR.

En la técnica relacionada, el terminal de decodificación necesita transmitir diferentes elementos sintácticos al terminal de codificación en diferentes modos de predicción o tecnologías de codificación/decodificación, y se requieren más modelos de contexto para transmitir los elementos sintácticos, lo que da como resultado un proceso de codificación/decodificación complejo y una elevada sobrecarga de memoria. Sobre esta base, la presente divulgación proporciona un método de codificación/decodificación que puede reducir el número de modelos de contexto requeridos, reduciendo así la complejidad del proceso de codificación/decodificación y la sobrecarga de memoria. Los métodos de codificación/decodificación de acuerdo con las realizaciones de la presente divulgación se introducirán a continuación, respectivamente, con respecto a los modos de predicción y las tecnologías de codificación/decodificación arriba indicados.

Modo ISP

45 En el modo ISP, los elementos sintácticos que deben transmitirse entre el terminal de decodificación y el terminal de codificación pueden incluir una primera información de indicación de ISP y una segunda información de indicación de ISP. La primera información de indicación de ISP está configurada para indicar si se debe habilitar un modo de predicción intrasubbloque, y la segunda información de indicación de ISP está configurada para indicar una forma de la partición de subbloque del modo de predicción intrasubbloque. En una realización ejemplar, la primera información de indicación es intra\_subpartitions\_mode\_flag, y la segunda información de indicación es intra\_subpartitions\_split\_flag.

Además, es necesario realizar una codificación aritmética binaria adaptativa basada en el contexto o una decodificación aritmética binaria adaptativa basada en el contexto de la primera información de indicación de ISP en función de un modelo de contexto cuando se determina codificar o decodificar la primera información de indicación de ISP. Es necesario realizar una codificación aritmética binaria adaptativa basada en el contexto o una

decodificación aritmética binaria adaptativa basada en el contexto de la segunda información de indicación de ISP en función de un modelo de contexto diferente cuando se determina codificar o decodificar la segunda información de indicación de ISP. Es decir, como se muestra en la siguiente Tabla 2, se requieren dos modelos de contexto para codificar/decodificar la primera información de indicación de ISP y la segunda información de indicación de ISP.

Tabla 2

| Elemento sintáctico            | Bin Idx |    |    |    |    |    |
|--------------------------------|---------|----|----|----|----|----|
|                                | 0       | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  |
| intra_subpartitions_mode_flag  | 0       | na | na | na | na | na |
| intra_subpartitions_split_flag | 0       | na | na | na | na | na |

La primera implementación del modo ISP

La FIG. 6 es un diagrama de flujo de un método de codificación según una realización de la presente divulgación. El método es aplicable a un terminal de codificación. Como se muestra en la FIG. 6, el método incluye las siguientes etapas.

En 601, la codificación aritmética binaria adaptativa basada en el contexto se realiza en la primera información de indicación de ISP en función de un modelo de contexto cuando se determina codificar la primera información de indicación de ISP, en donde la primera información de indicación de ISP está configurada para indicar si se debe habilitar un modo de predicción intrasubbloque.

Como ejemplo, si un bloque actual cumple la condición de admitir la tecnología de partición de subbloques, el bloque actual puede intentar usar la tecnología de partición de subbloques. El terminal de codificación puede decidir si usar finalmente la tecnología de partición de subbloques en función de la optimización de distorsión de velocidad (RDO), y puede codificar la primera información de indicación de ISP. La primera información de indicación de ISP indica si el modo de predicción intrasubbloque está habilitado para el bloque actual. Las condiciones para admitir la tecnología de partición de subbloques incluyen: el bloque actual es un bloque de luminancia; el modo de predicción de líneas de referencia múltiple no está habilitado para el bloque actual; y el tamaño del bloque actual cumple con una cierta restricción. Por supuesto, las condiciones de admisión de la tecnología de partición de subbloques no se limitan a las tres condiciones anteriores, y también pueden incluir otras.

En una realización ejemplar, la primera información de indicación de ISP es `intra_subpartitions_mode_flag`, que es un bit indicador que indica si el modo de predicción intrasubbloque está habilitado para el bloque actual. Si `intra_subpartitions_mode_flag` es 0, ello indica que el modo de predicción intrasubbloque no está habilitado para el bloque actual. Si `intra_subpartitions_mode_flag` es 1, ello indica que el modo de predicción intrasubbloque está habilitado para el bloque actual.

En 602, la codificación aritmética binaria de *bypass* se realiza en la segunda información de indicación de ISP cuando se determina codificar la segunda información de indicación de ISP, en donde la segunda información de indicación de ISP está configurada para indicar una forma de partición de subbloques del modo de predicción intrasubbloque.

La forma de la partición de subbloques incluye una dirección de partición horizontal y una dirección de partición vertical. Cuando el bloque actual admite las dos direcciones de partición, es necesario determinar la dirección de partición finalmente utilizada. La codificación de la segunda información de indicación de ISP continúa en función de la dirección de partición determinada. Cuando el bloque actual solo admite una dirección de partición, no hay necesidad de continuar codificando la segunda información de indicación de ISP.

La segunda información de indicación de ISP puede ser `intra_subpartitions_split_flag`, que es un bit indicador que indica la forma de partición de subbloques del modo ISP del bloque actual. En una realización ejemplar, si `intra_subpartitions_split_flag` es 0, ello indica que la forma de partición de subbloques del modo ISP del bloque actual es la partición horizontal. Si el valor `intra_subpartitions_split_flag` es 1, ello indica que el modo de partición de subbloques del modo ISP del bloque actual es la partición vertical.

Como ejemplo, las formas de codificación de los elementos sintácticos en el modo ISP se muestran en la siguiente Tabla 3.

Tabla 3

| Elemento sintáctico            | Bin Idx       |    |    |    |    |    |
|--------------------------------|---------------|----|----|----|----|----|
|                                | 0             | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  |
| intra_subpartitions_mode_flag  | 0             | na | na | na | na | na |
| intra_subpartitions_split_flag | <i>Bypass</i> | na | na | na | na | na |

Es decir, se modifica la forma de codificación de la segunda información de indicación de ISP en la técnica relacionada, y una forma de codificación CABAC compleja se reemplaza por la forma de codificación de *bypass*. Por lo tanto, se pueden reducir la sobrecarga de memoria y la complejidad de la codificación. Además, el rendimiento de codificación permanece básicamente sin cambios en cuanto al rendimiento.

La FIG. 7 es un diagrama de flujo de un método de decodificación según una realización de la presente divulgación. El método es aplicable a un terminal de decodificación y es un método de decodificación que corresponde al método de codificación según la realización mostrada en la FIG. 6. Como se muestra en la FIG. 7, el método incluye las siguientes etapas.

En 701, la decodificación aritmética binaria adaptativa basada en el contexto se realiza en la primera información de indicación de ISP en función de un modelo de contexto cuando se determina decodificar la primera información de indicación de ISP, en donde la primera información de indicación de ISP está configurada para indicar si se debe habilitar un modo de predicción intrasubbloque.

Como ejemplo, primero se puede recibir un flujo codificado de un bloque actual; si el bloque actual cumple una condición analítica, la primera información de indicación de ISP en el flujo codificado se decodifica para analizar si el modo de predicción intrasubbloque está habilitado para el bloque actual. La condición analítica incluye: el bloque actual es un bloque de luminancia; el modo de predicción de líneas de referencia múltiple no está habilitado para el bloque actual; y el tamaño del bloque actual cumple una cierta condición de restricción. Por supuesto, la condición analítica no se limita a las tres condiciones anteriores, y también puede incluir otras.

En una realización ejemplar, la primera información de indicación es *intra\_subpartitions\_mode\_flag*. Si *intra\_subpartitions\_mode\_flag* es 0, ello indica que el modo de predicción intrasubbloque no está habilitado para el bloque actual. Si *intra\_subpartitions\_mode\_flag* es 1, ello indica que el modo de predicción intrasubbloque está habilitado para el bloque actual.

En 702, la decodificación aritmética binaria de *bypass* se realiza en la segunda información de indicación de ISP cuando se determina decodificar la segunda información de indicación de ISP, en donde la segunda información de indicación de ISP está configurada para indicar una forma de partición de subbloques del modo de predicción intrasubbloque.

En una realización ejemplar, cuando la primera información de indicación de ISP indica que el modo de predicción intrasubbloque está habilitado para el bloque actual y el bloque actual admite dos direcciones de partición, se determina que es necesario decodificar la segunda información de indicación de ISP. Si la primera información de indicación de ISP indica que el modo de predicción intrasubbloque no está habilitado para el bloque actual, o si la primera información de indicación de ISP indica que el modo de predicción intrasubbloque está habilitado para el bloque actual y el bloque actual solo admite una dirección de partición, se determina que no hay necesidad de decodificar la segunda información de indicación de ISP.

Por ejemplo, si *intra\_subpartitions\_mode\_flag* es 1 y el bloque actual admite dos direcciones de partición, es necesario analizar más a fondo un bit indicador de *intra\_subpartitions\_split\_flag* de cada dirección de partición. Si el parámetro *intra\_subpartitions\_mode\_flag* es 0 o 1 y el bloque actual solo admite la dirección de partición en una dirección fija determinada, no es necesario analizar el bit indicador que indica la dirección de partición.

El terminal de decodificación puede determinar si el modo ISP está habilitado para el bloque actual y la dirección de partición correspondiente en función de las dos partes arriba indicadas de la información de indicación de ISP, para adquirir un valor previsto usado en un proceso de reconstrucción posterior mediante la predicción del bloque actual en función de la dirección de partición determinada.

La segunda implementación del modo ISP

La FIG. 8 es un diagrama de flujo de un método de codificación según una realización de la presente divulgación. El método es aplicable a un terminal de codificación. Como se muestra en la FIG. 8, el método incluye las siguientes etapas.

En 801 se realiza la codificación aritmética binaria de *bypass* en la primera información de indicación de ISP cuando

se determina codificar la primera información de indicación de ISP, en donde la primera información de indicación de ISP está configurada para indicar si se debe habilitar un modo de predicción intrasubbloque.

Como ejemplo, si un bloque actual cumple la condición de admitir la tecnología de partición de subbloques, el bloque actual puede intentar usar la tecnología de partición de subbloques. El terminal de codificación puede decidir si usar finalmente la tecnología de partición de subbloques en función de la RDO, y puede codificar la primera información de indicación de ISP. La primera información de indicación de ISP indica si el modo de predicción intrasubbloque está habilitado para el bloque actual. Las condiciones para admitir la tecnología de partición de subbloques incluyen: el bloque actual es un bloque de luminancia; el modo de predicción de líneas de referencia múltiple no está habilitado para el bloque actual; y el tamaño del bloque actual cumple con una cierta restricción. Por supuesto, las condiciones para admitir la tecnología de partición de subbloques no se limitan a las tres condiciones anteriores, y también pueden incluir otras.

En una realización ejemplar, la primera información de indicación de ISP es *intra\_subpartitions\_mode\_flag*, que es un bit indicador que indica si el modo de predicción intrasubbloque está habilitado para el bloque actual. Si *intra\_subpartitions\_mode\_flag* es 0, ello indica que el modo de predicción intrasubbloque no está habilitado para el bloque actual. Si *intra\_subpartitions\_mode\_flag* es 1, ello indica que el modo de predicción intrasubbloque está habilitado para el bloque actual.

En 802, la codificación aritmética binaria de *bypass* se realiza en la segunda información de indicación de ISP cuando se determina codificar la segunda información de indicación de ISP, en donde la segunda información de indicación de ISP está configurada para indicar una forma de partición de subbloques del modo de predicción intrasubbloque.

La forma de la partición de subbloques incluye una dirección de partición horizontal y una dirección de partición vertical. Cuando el bloque actual admite las dos direcciones de partición, es necesario determinar la dirección de partición finalmente utilizada. La codificación de la segunda información de indicación de ISP continúa en función de la dirección de partición determinada. Cuando el bloque actual solo admite una dirección de partición, no hay necesidad de continuar codificando la segunda información de indicación de ISP.

La segunda información de indicación de ISP puede ser *intra\_subpartitions\_split\_flag*, que es un bit indicador que indica la forma de partición de subbloques del modo ISP del bloque actual. En una realización ejemplar, si *intra\_subpartitions\_split\_flag* es 0, ello indica que la forma de partición de subbloques del modo ISP del bloque actual es la partición horizontal. Si *intra\_subpartitions\_split\_flag* es 1, ello indica que el modo de partición de subbloques del modo ISP del bloque actual es la partición vertical.

Como ejemplo, las formas de codificación de los elementos sintácticos en el modo ISP se muestran en la siguiente Tabla 4.

Tabla 4

| Elemento sintáctico                   | Bin Idx |    |    |    |    |    |
|---------------------------------------|---------|----|----|----|----|----|
|                                       | 0       | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  |
| <i>intra_subpartitions_mode_flag</i>  | Bypass  | na | na | na | na | na |
| <i>intra_subpartitions_split_flag</i> | Bypass  | na | na | na | na | na |

Es decir, se modifican las formas de codificación tanto del bit indicador de *intra\_subpartitions\_mode\_flag* como del bit indicador de *intra\_subpartitions\_split\_flag* en la técnica relacionada, y las formas de codificación CABAC complejas originales se reemplazan por la forma de codificación de *bypass*. Por lo tanto, la sobrecarga de memoria se puede reducir aún más, y se reduce la complejidad de la codificación. Además, el rendimiento de codificación permanece básicamente sin cambios en cuanto al rendimiento.

La FIG. 9 es un diagrama de flujo de un método de decodificación según una realización de la presente divulgación. El método es aplicable a un terminal de decodificación y es un método de decodificación que corresponde al método de codificación según la realización mostrada en la FIG. 8. Como se muestra en la FIG. 9, el método incluye las siguientes etapas.

En 901 se realiza la decodificación aritmética binaria de *bypass* en la primera información de indicación de ISP cuando se determina decodificar la primera información de indicación de ISP, en donde la primera información de indicación de ISP está configurada para indicar si se debe habilitar un modo de predicción intrasubbloque.

Como ejemplo, primero se puede recibir un flujo codificado de un bloque actual; si el bloque actual cumple una condición analítica, la primera información de indicación de ISP en el flujo codificado se decodifica para analizar si el modo de predicción intrasubbloque está habilitado para el bloque actual. La condición analítica incluye: el bloque

actual es un bloque de luminancia; el modo de predicción de líneas de referencia múltiple no está habilitado para el bloque actual; y el tamaño del bloque actual cumple con una cierta restricción. Por supuesto, la condición analítica no se limita a las tres condiciones anteriores, y también puede incluir otras.

5 En una realización ejemplar, la primera información de indicación es `intra_subpartitions_mode_flag`. Si `intra_subpartitions_mode_flag` es 0, ello indica que el modo de predicción intrasubbloque no está habilitado para el bloque actual. Si `intra_subpartitions_mode_flag` es 1, ello indica que el modo de predicción intrasubbloque está habilitado para el bloque actual.

10 En 902, la decodificación aritmética binaria de *bypass* se realiza en la segunda información de indicación de ISP cuando se determina decodificar la segunda información de indicación de ISP, en donde la segunda información de indicación de ISP está configurada para indicar una forma de partición de subbloques del modo de predicción intrasubbloque.

15 En una realización ejemplar, cuando la primera información de indicación de ISP indica que el modo de predicción intrasubbloque está habilitado para el bloque actual y el bloque actual admite dos direcciones de partición, se determina que es necesario decodificar la segunda información de indicación de ISP. Si la primera información de indicación de ISP indica que el modo de predicción intrasubbloque no está habilitado para el bloque actual, o si la primera información de indicación de ISP indica que el modo de predicción intrasubbloque está habilitado para el bloque actual y el bloque actual solo admite una dirección de partición, se determina que no hay necesidad de decodificar la segunda información de indicación de ISP.

20 Por ejemplo, si `intra_subpartitions_mode_flag` es 1 y el bloque actual admite dos direcciones de partición, es necesario analizar más a fondo un bit indicador de `intra_subpartitions_split_flag` de cada dirección de partición. Si el parámetro `intra_subpartitions_mode_flag` es 0 o 1 y el bloque actual solo admite la dirección de partición en una dirección fija determinada, no es necesario analizar el bit indicador que indica la dirección de partición.

25 El terminal de decodificación puede determinar si el modo ISP está habilitado para el bloque actual y la dirección de partición correspondiente en función de las dos partes arriba indicadas de la información de indicación de ISP, para adquirir un valor previsto usado en un proceso de reconstrucción posterior mediante la predicción del bloque actual en función de la dirección de partición determinada.

#### Modo MRL

35 La primera implementación del modo MRL

La FIG. 10 es un diagrama de flujo de un método de codificación/decodificación según una realización de la presente divulgación. El método es aplicable a un terminal de codificación o un terminal de decodificación. Como se muestra en la FIG. 10, el método incluye las siguientes etapas.

40 En 1001 se determina que un bloque actual no admite un modo de predicción de líneas de referencia múltiple si el tamaño de anchura y altura del bloque actual es  $M \times N$  y tanto M como N son inferiores a 64.

45 En una realización ejemplar se determina que el bloque actual no admite el modo de predicción de líneas de referencia múltiple si el tamaño de anchura y altura del bloque actual es  $4 \times 4$ .

#### La segunda implementación del modo MRL

50 En el modo MRL, los elementos sintácticos que deben transmitirse entre el terminal de decodificación y el terminal de codificación pueden incluir información de indicación de líneas de referencia que está configurada para indicar información de índice de una línea de referencia objetivo utilizada para predecir el bloque actual en función del modo de predicción de líneas de referencia múltiple. En una realización ejemplar, la información de indicación de líneas de referencia es `intra_luma_ref_idx`.

55 En la técnica relacionada, si se determina que el bloque actual admite el modo de predicción de líneas de referencia múltiple y el número de líneas de referencia candidatas correspondientes al modo de predicción de líneas de referencia múltiple es 3, la información de indicación de líneas de referencia correspondiente al modo de predicción de líneas de referencia múltiple ocupa como máximo 2 bits que deben codificarse/decodificarse usando dos modelos de contexto diferentes, como se muestra en las siguientes Tablas 5 y 6.

60

Tabla 5

| El primer <i>bin</i>                                        | El segundo <i>bin</i>                                        |
|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| MultiRefLineldx (0), es decir, el primer modelo de contexto | MultiRefLineldx (1), es decir, el segundo modelo de contexto |

El primer *bin* se refiere al primer bit de la información de indicación de líneas de referencia y es necesario codificarlo/decodificarlo en función del primer modelo de contexto. El segundo *bin* se refiere al segundo bit de la información de indicación de líneas de referencia y es necesario codificarlo/decodificarlo en función del segundo modelo de contexto. Además, el primer modelo de contexto y el segundo modelo de contexto son diferentes.

Tabla 6

| Elemento sintáctico               | <i>Bin</i> Idx |   |    |    |    |    |
|-----------------------------------|----------------|---|----|----|----|----|
|                                   | 0              | 1 | 2  | 3  | 4  | 5  |
| <code>intra_luma_ref_idx[]</code> | 0              | 1 | na | na | na | na |

Además, en la Tabla 7 se muestra una relación correspondiente entre la información de índice de las líneas de referencia objetivo y los números de línea de las líneas de referencia objetivo.

Tabla 7

| <code>intra_luma_ref_idx[x0][y0]</code> | <code>IntraLumaRefLineIdx[x][y]</code>                     |
|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------|
|                                         | $x = x0.. x0 + cbAnchura - 1$ $y = y0.. y0 + cbAltura - 1$ |
| 0                                       | 0                                                          |
| 1                                       | 1                                                          |
| 2                                       | 3                                                          |

En la Tabla 7 se puede observar que si la información de índice indicada por la información de indicación de líneas de referencia es 0, la línea de referencia objetivo es la línea 0<sup>a</sup>; si la información de índice indicada por la información de indicación de líneas de referencia es 1, la línea de referencia objetivo es la primera línea; si la información de índice indicada por la información de indicación de líneas de referencia es 2, la línea de referencia objetivo es la tercera línea.

Debe tenerse en cuenta que la línea descrita en la realización de la presente divulgación puede ser la línea en el lado superior del bloque actual o la columna en el lado izquierdo del bloque actual.

La FIG. 11 es un diagrama de flujo de un método de codificación según una realización de la presente divulgación. El método es aplicable a un terminal de codificación. Como se muestra en la FIG. 10, si se determina que un bloque actual admite el modo de predicción de líneas de referencia múltiple y el número de líneas de referencia candidatas correspondientes al modo de predicción de líneas de referencia múltiple es 3, la información de indicación de líneas de referencia correspondiente al modo de predicción de líneas de referencia múltiple ocupa como máximo 2 bits. El método incluye las siguientes etapas.

En 1101, la codificación aritmética binaria adaptativa basada en el contexto se realiza en un primer bit de la información de indicación de líneas de referencia en función de un modelo de contexto.

Como ejemplo se determina si el bloque actual cumple una condición para admitir la tecnología de predicción de líneas de referencia múltiple. Si el bloque actual cumple la condición de admitir la tecnología de predicción de líneas de referencia múltiple, se determina que el bloque actual puede intentar usar cada línea de referencia para la codificación. El terminal de codificación puede decidir la fuente de un píxel de referencia final a través de RDO, y puede codificar la información de índice de líneas de referencia en un flujo codificado. Las condiciones para admitir la tecnología de predicción de líneas de referencia múltiple incluyen: el bloque actual es un intrablock de luminancia, el tamaño del bloque actual cumple con una cierta restricción y el bloque actual no incluye una primera línea de una unidad de árbol de codificación. Por supuesto, las condiciones para admitir la tecnología de predicción de líneas de referencia múltiple no se limitan a las tres condiciones anteriores, y también pueden incluir otras.

Como ejemplo, si se puede usar la tecnología de predicción de líneas de referencia múltiple, se atraviesan todas las líneas de referencia, la línea de referencia objetivo final se determina mediante RDO y se codifica la información de indicación de líneas de referencia. La información de indicación de líneas de referencia puede codificarse en el flujo codificado de acuerdo con condiciones específicas. Como ejemplo, la información de indicación de líneas de referencia puede ser `intra_luma_ref_idx`.

Debe tenerse en cuenta que la línea descrita en la realización de la presente divulgación puede ser la línea en el lado superior del bloque actual o la columna en el lado izquierdo del bloque actual.

En 1102, la codificación aritmética binaria de *bypass* se realiza en un segundo bit de la información de indicación

de líneas de referencia cuando es necesario codificar el segundo bit de la información de indicación de líneas de referencia.

En la realización de la presente divulgación, si se determina que el bloque actual admite el modo de predicción de líneas de referencia múltiple y el número de líneas de referencia candidatas correspondientes al modo de predicción de líneas de referencia múltiple es 3, la información de indicación de líneas de referencia correspondiente al modo de predicción de líneas de referencia múltiple ocupa como máximo 2 bits. El primer bit de los dos bits puede codificarse usando un modelo de contexto, y el segundo bit puede codificarse en función del modo de codificación de *bypass*. De esta manera, solo se necesita un modelo de contexto en la codificación de todos los bits de la información de indicación de líneas de referencia, de manera que el número de modelos de contexto se reduce para reducir aún más la complejidad de la codificación y el consumo de memoria, y el rendimiento de la codificación permanece básicamente sin cambios.

Por ejemplo, el modelo de contexto utilizado por la información de indicación de líneas de referencia puede mostrarse en las siguientes Tablas 8 y 9.

Tabla 8

| El primer <i>bin</i>                                 | El segundo <i>bin</i>                                                 |
|------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| MultiRefLndx, es decir, el primer modelo de contexto | Codificación mediante <i>bypass</i> en lugar de un modelo de contexto |

Tabla 9

| Elemento sintáctico            | <i>Bin Idx</i> |               |    |    |    |    |
|--------------------------------|----------------|---------------|----|----|----|----|
|                                | 0              | 1             | 2  | 3  | 4  | 5  |
| <i>intra_luma_ref_idx</i> [][] | 0              | <i>Bypass</i> | na | na | na | na |

La FIG. 12 es un diagrama de flujo de un método de decodificación según una realización de la presente divulgación. El método es aplicable a un terminal de decodificación y es un método de decodificación que corresponde al método de codificación mostrado en la FIG. 11. Como se muestra en la FIG. 12, si se determina que un bloque actual admite el modo de predicción de líneas de referencia múltiple y el número de líneas de referencia candidatas correspondientes al modo de predicción de líneas de referencia múltiple es 3, la información de indicación de líneas de referencia correspondiente al modo de predicción de líneas de referencia múltiple ocupa como máximo 2 bits. El método incluye las siguientes etapas.

En 1201, la decodificación aritmética binaria adaptativa basada en el contexto se realiza en un primer bit de la información de indicación de líneas de referencia en función de un modelo de contexto.

En 1202, la decodificación aritmética binaria de *bypass* se realiza en un segundo bit de la información de indicación de líneas de referencia cuando es necesario decodificar el segundo bit de la información de indicación de líneas de referencia.

Al decodificar la información de indicación de líneas de referencia, una línea de referencia objetivo utilizada para predecir el bloque actual en función del modo de predicción de líneas de referencia múltiple puede determinarse en función de la información de indicación de líneas de referencia, y el bloque actual se predice mediante el uso de la línea de referencia objetivo.

Como ejemplo, primero se puede recibir un flujo codificado del bloque actual; si el bloque actual cumple una condición analítica, la información de indicación de líneas de referencia se decodifica para determinar una fuente de píxeles de referencia del bloque actual. La condición analítica incluye: el bloque actual es un intrabloque de luminancia, el tamaño del bloque actual cumple con una cierta restricción y el bloque actual no incluye una primera línea de una unidad de árbol de codificación. Por supuesto, la condición analítica no se limita a las tres condiciones anteriores, y también puede incluir otras.

Como ejemplo, si el bloque actual puede usar la predicción de líneas de referencia múltiple, es necesario analizar *intra\_luma\_ref\_idx* para determinar el píxel de referencia del bloque actual en función del valor del *intra\_luma\_ref\_idx*, a fin de adquirir el valor previsto del bloque actual utilizado en el proceso de reconstrucción posterior.

La tercera implementación del modo MRL

En la técnica relacionada, si se determina que el bloque actual admite el modo de predicción de líneas de referencia

múltiple y el número de líneas de referencia candidatas correspondientes al modo de predicción de líneas de referencia múltiple es 4, la información de indicación de líneas de referencia correspondiente al modo de predicción de líneas de referencia múltiple ocupa como máximo 3 bits que deben codificarse/decodificarse usando dos modelos de contexto diferentes, como se muestra en las siguientes Tablas 10 y 11.

Tabla 10

| Elemento sintáctico     | Bin Idx |   |   |    |    |    |
|-------------------------|---------|---|---|----|----|----|
|                         | 0       | 1 | 2 | 3  | 4  | 5  |
| intra_luma_ref_idx[] [] | 0       | 1 | 2 | na | na | na |

Tabla 11

| El primer <i>bin</i>                                                          | El segundo <i>bin</i>                                       | El tercer <i>bin</i>                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| MultiRefLineldx(0) MultiRefLineldx(0), es decir, el primer modelo de contexto | MultiRefLineldx(1), es decir, el segundo modelo de contexto | MultiRefLineldx(2), es decir, el tercer modelo de contexto |

El primer *bin* se refiere al primer bit de la información de indicación de líneas de referencia y es necesario codificarlo/decodificarlo en función del primer modelo de contexto. El segundo *bin* se refiere al segundo bit de la información de indicación de líneas de referencia y es necesario codificarlo/decodificarlo en función del segundo modelo de contexto. El tercer *bin* se refiere al tercer bit de la información de indicación de líneas de referencia y es necesario codificarlo/decodificarlo en función del tercer modelo de contexto. Además, los tres modelos de contexto son diferentes.

Además, en la Tabla 12 se muestra una relación correspondiente entre la información de índice de las líneas de referencia objetivo y las líneas de referencia objetivo.

Tabla 12

| intra_luma_ref_idx[x0][y0] | IntratumaRefLineldx[x] [y]<br>$x = x0.. x0 + cbAnchura - 1$ $y = y0.. y0 + cbAltura - 1$ |
|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0                          | 0                                                                                        |
| 1                          | 1                                                                                        |
| 2                          | 2                                                                                        |
| 3                          | 3                                                                                        |

En la Tabla 12 se puede observar que si la información de índice indicada por la información de indicación de líneas de referencia es 0, la línea de referencia objetivo es la línea 0ª; si la información de índice indicada por la información de indicación de líneas de referencia es 1, la línea de referencia objetivo es la primera línea; si la información de índice indicada por la información de indicación de líneas de referencia es 2, la línea de referencia objetivo es la segunda línea; si la información de índice indicada por la información de indicación de líneas de referencia es 3, la línea de referencia objetivo es la tercera línea.

La FIG. 13 es un diagrama de flujo de un método de codificación según una realización de la presente divulgación. El método es aplicable a un terminal de codificación. Como se muestra en la FIG. 13, si se determina que un bloque actual admite el modo de predicción de líneas de referencia múltiple y el número de líneas de referencia candidatas correspondientes al modo de predicción de líneas de referencia múltiple es 4, la información de indicación de líneas de referencia correspondiente al modo de predicción de líneas de referencia múltiple ocupa como máximo 3 bits. El método incluye las siguientes etapas.

En 1301, la codificación aritmética binaria adaptativa basada en el contexto se realiza en un primer bit de la información de indicación de líneas de referencia en función de un modelo de contexto.

Como ejemplo se determina si el bloque actual cumple una condición para admitir la tecnología de predicción de líneas de referencia múltiple. Si el bloque actual cumple la condición de admitir la tecnología de predicción de líneas de referencia múltiple, se determina que el bloque actual puede intentar usar cada línea de referencia para la codificación. El terminal de codificación puede decidir la fuente de un píxel de referencia final a través de RDO, y puede codificar la información de índice de líneas de referencia en un flujo codificado. Las condiciones para admitir la tecnología de predicción de líneas de referencia múltiple incluyen: el bloque actual es un intrablock de luminancia, el tamaño del bloque actual cumple con una cierta restricción y el bloque actual no incluye una primera



línea de una unidad de árbol de codificación. Por supuesto, las condiciones para admitir la tecnología de predicción de líneas de referencia múltiple no se limitan a las tres condiciones anteriores, y también pueden incluir otras.

Como ejemplo, si se puede usar la tecnología de predicción de líneas de referencia múltiple, se atraviesan todas las líneas de referencia, la línea de referencia objetivo final se determina mediante RDO y se codifica la información de indicación de líneas de referencia. La información de indicación de líneas de referencia puede codificarse en el flujo codificado de acuerdo con condiciones específicas. Como ejemplo, la información de indicación de líneas de referencia puede ser `intra_luma_ref_idx`.

En 1302, la codificación aritmética binaria de *bypass* se realiza en un segundo bit de la información de indicación de líneas de referencia cuando es necesario codificar el segundo bit de la información de indicación de líneas de referencia.

En 1303, la codificación aritmética binaria de *bypass* se realiza en un tercer bit de la información de indicación de líneas de referencia cuando es necesario codificar el tercer bit de la información de indicación de líneas de referencia.

En la realización de la presente divulgación, si se determina que el bloque actual admite el modo de predicción de líneas de referencia múltiple y el número de líneas de referencia candidatas correspondientes al modo de predicción de líneas de referencia múltiple es 4, la información de indicación de líneas de referencia correspondiente al modo de predicción de líneas de referencia múltiple ocupa como máximo 3 bits. El primer bit de los tres bits puede codificarse usando un modelo de contexto, y el segundo bit y el tercer bit pueden codificarse en función del modo de codificación de *bypass*. De esta manera, solo se necesita un modelo de contexto en la codificación de todos los bits de la información de indicación de líneas de referencia, de manera que el número de modelos de contexto se reduce para reducir aún más la complejidad de la codificación y el consumo de memoria, y el rendimiento de la codificación permanece básicamente sin cambios.

Por ejemplo, el modelo de contexto utilizado por la información de indicación de líneas de referencia puede mostrarse en las siguientes Tablas 13 y 14.

Tabla 13

| Elemento sintáctico               | Bin Idx |        |        |    |    |    |
|-----------------------------------|---------|--------|--------|----|----|----|
|                                   | 0       | 1      | 2      | 3  | 4  | 5  |
| <code>intra_luma_ref_idx[]</code> | 0       | Bypass | Bypass | na | na | na |

Tabla 14

| El primer bin                                             | El segundo bin                                                        | El tercer bin                                                         |
|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| MultiRefLinIdx(0), es decir, el primer modelo de contexto | Codificación mediante <i>bypass</i> en lugar de un modelo de contexto | Codificación mediante <i>bypass</i> en lugar de un modelo de contexto |

La FIG. 14 es un diagrama de flujo de un método de decodificación según una realización de la presente divulgación. El método es aplicable a un terminal de decodificación y es un método de decodificación que corresponde al método de codificación mostrado en la FIG. 13. Como se muestra en la FIG. 14, si se determina que un bloque actual admite el modo de predicción de líneas de referencia múltiple y el número de líneas de referencia candidatas correspondientes al modo de predicción de líneas de referencia múltiple es 4, la información de indicación de líneas de referencia correspondiente al modo de predicción de líneas de referencia múltiple ocupa como máximo 3 bits. El método incluye las siguientes etapas.

En 1401, la decodificación aritmética binaria adaptativa basada en el contexto se realiza en un primer bit de la información de indicación de líneas de referencia en función de un modelo de contexto.

En 1402, la decodificación aritmética binaria de *bypass* se realiza en un segundo bit de la información de indicación de líneas de referencia cuando es necesario decodificar el segundo bit de la información de indicación de líneas de referencia.

En 1403, la decodificación aritmética binaria de *bypass* se realiza en un tercer bit de la información de indicación de líneas de referencia cuando es necesario decodificar el tercer bit de la información de indicación de líneas de referencia.

Como ejemplo, primero se puede recibir un flujo codificado del bloque actual; si el bloque actual cumple una

condición analítica, la información de indicación de líneas de referencia se decodifica para determinar una fuente de píxeles de referencia del bloque actual. La condición analítica incluye: el bloque actual es un intrabloque de luminancia, el tamaño del bloque actual cumple con una cierta restricción y el bloque actual no incluye una primera línea de una unidad de árbol de codificación. Por supuesto, la condición analítica no se limita a las tres condiciones anteriores, y también puede incluir otras.

Como ejemplo, si el bloque actual puede usar la predicción de líneas de referencia múltiple, es necesario analizar `intra_luma_ref_idx` para determinar el píxel de referencia del bloque actual en función del valor del `intra_luma_ref_idx`, a fin de adquirir el valor previsto del bloque actual utilizado en el proceso de reconstrucción posterior.

La cuarta implementación del modo MRL

La FIG. 15 es un diagrama de flujo de un método de codificación/decodificación según una realización de la presente divulgación. El método es aplicable a un terminal de codificación o un terminal de decodificación. Como se muestra en la FIG. 15, si se determina que un bloque actual admite el modo de predicción de líneas de referencia múltiple y el número de líneas de referencia candidatas correspondientes al modo de predicción de líneas de referencia múltiple es 3, en donde la línea de referencia candidata que tiene una información de índice de 0 es una línea 0°, la línea de referencia candidata que tiene una información de índice de 1 es una primera línea y la línea de referencia candidata que tiene una información de índice de 2 es una segunda línea, el método incluye las siguientes etapas.

El 1501 el bloque actual se predice en función de una línea de referencia objetivo cuando el bloque actual se predice de acuerdo con el modo de predicción de líneas de referencia múltiple, en donde la línea de referencia objetivo se determina en función de la información de indicación de líneas de referencia.

En este contexto, si la información de índice indicada por la información de indicación de líneas de referencia es 0, la línea de referencia objetivo es la línea 0°;

si la información de índice indicada por la información de indicación de líneas de referencia es 1, la línea de referencia objetivo es la primera línea; y

si la información de índice indicada por la información de indicación de líneas de referencia es 2, la línea de referencia objetivo es la segunda línea.

Por ejemplo, la información de índice indicada por la información de indicación de líneas de referencia y las líneas de referencia objetivo correspondientes puede ser la que se muestra en la siguiente Tabla 15.

Tabla 15

| <code>intra_luma_ref_idx[x0][y0]</code> | <code>IntratumaRefLineIdx[x] [y]</code>                    |
|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------|
|                                         | $x = x0.. x0 + cbAnchura - 1$ $y = y0.. y0 + cbAltura - 1$ |
| 0                                       | 0                                                          |
| 1                                       | 1                                                          |
| 2                                       | 2                                                          |

En la realización de la presente divulgación, las tres líneas y tres columnas más cercanas pueden seleccionarse como candidatas para la línea de referencia objetivo. Es decir, la línea de referencia objetivo es una línea seleccionada entre las líneas de referencia candidatas, en donde el número de líneas de referencia candidatas correspondientes al modo de predicción de líneas de referencia múltiple es 3, y las tres líneas y las tres columnas más cercanas al límite del bloque actual se utilizan como líneas de referencia candidatas.

La quinta implementación del modo MRL

La FIG. 16 es un diagrama de flujo de un método de codificación/decodificación según una realización de la presente divulgación. El método es aplicable a un terminal de codificación o un terminal de decodificación. Como se muestra en la FIG. 16, si se determina que un bloque actual admite el modo de predicción de líneas de referencia múltiple y el número de líneas de referencia candidatas correspondientes al modo de predicción de líneas de referencia múltiple es 3, en donde la línea de referencia candidata que tiene una información de índice de 0 es una línea 0°, la línea de referencia candidata que tiene una información de índice de 1 es una primera línea y la línea de referencia candidata que tiene una información de índice de 2 es una segunda línea, el método incluye las siguientes etapas.

El 1601, el bloque actual se predice en función de una línea de referencia objetivo cuando el bloque actual se predice de acuerdo con el modo de predicción de líneas de referencia múltiple, en donde la línea de referencia objetivo se determina en función de la información de indicación de líneas de referencia.

5 En este contexto, si la información de índice indicada por la información de indicación de líneas de referencia es 0, la línea de referencia objetivo es la línea 0°;

si la información de índice indicada por la información de indicación de líneas de referencia es 1, la línea de referencia objetivo es la segunda línea; y

10

si la información de índice indicada por la información de indicación de líneas de referencia es 2, la línea de referencia objetivo es la tercera línea.

15 Además, en la siguiente Tabla 16 se muestra una relación correspondiente entre la información de índice de las líneas de referencia objetivo y las líneas de referencia objetivo correspondientes.

Tabla 16

| intra_luma_ref_idx[x0][y0] | IntraumaRefLineIdx[x] [y]                                  |
|----------------------------|------------------------------------------------------------|
|                            | $x = x0.. x0 + cbAnchura - 1$ $y = y0.. y0 + cbAltura - 1$ |
| 0                          | 0                                                          |
| 1                          | 2                                                          |
| 2                          | 3                                                          |

20 En la realización de la presente divulgación, la línea 0°, la segunda línea y la tercera línea pueden seleccionarse como candidatas para la línea de referencia objetivo.

La sexta implementación del modo MRL

25 La FIG. 17 es un diagrama de flujo de un método de codificación según una realización de la presente divulgación. El método es aplicable a un terminal de codificación. Como se muestra en la FIG. 17, si se determina que un bloque actual admite el modo de predicción de líneas de referencia múltiple, el método incluye las siguientes etapas.

30 En 1701, la información de indicación de números de línea se codifica en función del número de líneas de referencia candidatas correspondientes al modo de predicción de líneas de referencia múltiple antes de predecir el bloque actual de acuerdo con el modo de predicción de líneas de referencia múltiple, en donde la información de indicación de números de línea está configurada para indicar el número de las líneas de referencia candidatas correspondientes al modo de predicción de líneas de referencia múltiple.

35 En 1702, la información de indicación de líneas de referencia se codifica en función de una línea de referencia objetivo utilizada para predecir el bloque actual en función del modo de predicción de líneas de referencia múltiple, en donde la información de indicación de líneas de referencia está configurada para indicar información de índice de la línea de referencia objetivo utilizada para predecir el bloque actual en función del modo de predicción de líneas de referencia múltiple.

40

En 1703, el bloque actual se predice en función de la línea de referencia objetivo.

45 En la realización de la presente divulgación se añade la información de indicación de números de línea que indica el número de líneas de referencia candidatas correspondientes al modo de predicción de líneas de referencia múltiple, de manera que el modo de predicción de líneas de referencia múltiple puede seleccionar el número de líneas de referencia.

50 Como ejemplo, la información de indicación de números de línea puede existir en un conjunto de parámetros de secuencia (SPS), un conjunto de parámetros de imagen, un nivel de segmento o un nivel de mosaico. Preferiblemente, la información de indicación de números de línea existe en el conjunto de parámetros de secuencia, es decir, se puede agregar una sintaxis para indicar el número de las líneas de referencia candidatas correspondientes al modo de predicción de líneas de referencia múltiple a nivel de SPS.

55 La FIG. 18 es un diagrama de flujo de un método de codificación según una realización de la presente divulgación. El método es aplicable a un terminal de decodificación. Como se muestra en la FIG. 18, si se determina que un bloque actual admite el modo de predicción de líneas de referencia múltiple, el método incluye las siguientes etapas.

En 1801, la información de indicación de números de línea se decodifica antes de predecir el bloque actual de

acuerdo con el modo de predicción de líneas de referencia múltiple, en donde la información de indicación de números de línea está configurada para indicar el número de líneas de referencia candidatas correspondientes al modo de predicción de líneas de referencia múltiple.

5 En 1802, el número de líneas de referencia candidatas correspondientes al modo de predicción de líneas de referencia múltiple se determina en función de la información de indicación de números de línea.

10 En 1803 se determina una línea de referencia objetivo en función del número de líneas de referencia candidatas correspondientes al modo de predicción de líneas de referencia múltiple y a la información de indicación de líneas de referencia, en donde la información de indicación de líneas de referencia está configurada para indicar información de índice de la línea de referencia objetivo utilizada para predecir el bloque actual en función del modo de predicción de líneas de referencia múltiple.

15 En 1804, el bloque actual se predice en función de la línea de referencia objetivo.

En la realización de la presente divulgación se añade la información de indicación de número de líneas que indica el número de líneas de referencia candidatas correspondientes al modo de predicción de líneas de referencia múltiple, de manera que el modo de predicción de líneas de referencia múltiple puede seleccionar el número de líneas de referencia.

20 Como ejemplo, la información de indicación de números de línea puede existir en un conjunto de parámetros de secuencia (SPS), un conjunto de parámetros de imagen, un nivel de segmento o un nivel de mosaico. Preferiblemente, la información de indicación de números de línea existe en el conjunto de parámetros de secuencia, es decir, se puede agregar una sintaxis para indicar el número de líneas de referencia candidatas correspondientes al modo de predicción de líneas de referencia múltiple a nivel de SPS.

#### Modo AMVR

30 En el modo AMVR, los elementos sintácticos que deben transmitirse entre el terminal de decodificación y el terminal de codificación pueden incluir una primera información de indicación de AMVR y una segunda información de indicación de AMVR. La primera información de indicación de AMVR está configurada para indicar si se debe habilitar el modo AMVR, y la segunda información de indicación de AMVR está configurada para indicar la información de índice de la precisión de píxeles utilizada para codificar o decodificar una diferencia vectorial de movimiento en el modo AMVR. Como ejemplo, la primera información de indicación de AMVR es `amvr_flag`, y la

35 segunda información de indicación de AMVR es `amvr_precision_flag`.  
En la técnica relacionada, para un modo de predicción afín y un modo de predicción no afín, el modo de predicción no afín se refiere a modos de predicción distintos del modo de predicción afín. La primera información de indicación de AMVR y la segunda información de indicación de AMVR requieren 4 modelos de contexto en total para la

40 Tabla 17

| Elemento sintáctico                 | Bin Idx                            |    |    |    |    |    |
|-------------------------------------|------------------------------------|----|----|----|----|----|
|                                     | 0                                  | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  |
| <code>amvr_flag[]</code>            | $\{inter\_affine\_flag[]? 0 : 1\}$ | na | na | na | na | na |
| <code>amvr_precision__flag[]</code> | $\{inter\_affine\_flag[]? 0 : 1\}$ | na | na | na | na | na |

45 Tabla 18

|                                    | En el modo de predicción afín                                    | En el modo de predicción no afín                                  |
|------------------------------------|------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| <code>amvr_flag[] []</code>        | <code>lmvFlag(2)</code> , es decir, el tercer modelo de contexto | <code>lmvFlag(0)</code> , es decir, el primer modelo de contexto  |
| <code>amvr_precision_flag[]</code> | <code>lmvFlag(3)</code> , es decir, el cuarto modelo de contexto | <code>lmvFlag(1)</code> , es decir, el segundo modelo de contexto |

50 En las tablas 17 y 18 se puede ver que si el modo de predicción afín está habilitado para el bloque actual, es necesario realizar una codificación aritmética binaria adaptativa basada en el contexto o una decodificación aritmética binaria adaptativa basada en el contexto en la primera información de indicación de AMVR basada en el tercer modelo de contexto al codificar o decodificar la primera información de indicación de AMVR. Cuando la segunda información de indicación de AMVR indica que el modo AMVR está habilitado para el bloque actual, es necesario realizar una codificación aritmética binaria adaptativa basada en el contexto o una decodificación

aritmética binaria adaptativa basada en el contexto en la segunda información de indicación de AMVR basada en el cuarto modelo de contexto. Si el modo de predicción no afín está habilitado para el bloque actual, es necesario realizar una codificación aritmética binaria adaptativa basada en el contexto o una decodificación aritmética binaria adaptativa basada en el contexto en la primera información de indicación de AMVR basada en el primer modelo de contexto al codificar o decodificar la primera información de indicación de AMVR. Cuando la segunda información de indicación de AMVR indica que el modo AMVR está habilitado para el bloque actual, es necesario realizar una codificación aritmética binaria adaptativa basada en el contexto o una decodificación aritmética binaria adaptativa basada en el contexto en la segunda información de indicación de AMVR basada en el cuarto modelo de contexto. Es decir, en total se requieren cuatro modelos de contexto diferentes para codificar o decodificar la información de indicación de AMVR, lo que consume más memoria.

La primera implementación del modo AMVR

La FIG. 19 es un diagrama de flujo de un método de codificación según una realización de la presente divulgación. El método es aplicable a un terminal de codificación. Como se muestra en la FIG. 19, el método incluye las siguientes etapas.

En 1901, la codificación aritmética binaria adaptativa basada en el contexto se realiza en la primera información de indicación de AMVR basada en un primer modelo de contexto cuando se codifica la primera información de indicación de AMVR si un modo de predicción afín o un modo de predicción distinto del modo de predicción afín está habilitado para un bloque actual, y admite el modo AMVR cuando se codifica una diferencia vectorial de movimiento del bloque actual.

En 1902, la codificación aritmética binaria adaptativa basada en el contexto se realiza en la segunda información de indicación de AMVR basada en un segundo modelo de contexto cuando la primera información de indicación de AMVR indica que el modo AMVR está habilitado para el bloque actual, en donde el primer modelo de contexto es diferente del segundo modelo de contexto.

Como ejemplo, si el bloque actual cumple la condición de usar la precisión vectorial de movimiento adaptativo, el bloque actual puede intentar usar múltiples precisiones vectoriales de movimiento para codificar. En una realización ejemplar, el terminal de codificación puede decidir si habilita la AMVR y puede decidir la precisión vectorial de movimiento adoptada mediante RDO, y puede codificar la información sintáctica correspondiente en el flujo codificado. La condición para usar la precisión vectorial de movimiento adaptativo incluye: el bloque actual es un bloque de interpredicción, y la información de movimiento del reloj actual incluye una diferencia vectorial de movimiento distinta de cero. Por supuesto, la condición de usar la precisión vectorial de movimiento adaptativo no se limita a las condiciones anteriores, y puede incluir otras.

La FIG. 20 es un diagrama de flujo de un método de decodificación según una realización de la presente divulgación. El método es aplicable a un terminal de decodificación y es un método de decodificación que corresponde al método de codificación mostrado en la FIG. 19. Como se muestra en la FIG. 20, el método incluye las siguientes etapas.

En 2001, la decodificación aritmética binaria adaptativa basada en el contexto se realiza en la primera información de indicación de AMVR basada en un primer modelo de contexto cuando se decodifica la primera información de indicación de AMVR si un modo de predicción afín o un modo de predicción distinto del modo de predicción afín está habilitado para un bloque actual, y admite el modo AMVR cuando se decodifica una diferencia vectorial de movimiento del bloque actual.

Como ejemplo, el terminal de decodificación puede recibir primero el flujo codificado del bloque actual, y analiza la primera AMVR para determinar si la AMVR está habilitada para el bloque actual, es decir, si se usa la tecnología de precisión vectorial de movimiento adaptativa, si se determina que el bloque actual cumple una condición analítica. La condición analítica incluye: el bloque actual es un intrabloque, y la información de movimiento del bloque actual incluye una diferencia vectorial de movimiento distinta de cero. Por supuesto, la condición analítica no se limita a las condiciones anteriores, y también puede incluir otras.

En 2002, la decodificación aritmética binaria adaptativa basada en el contexto se realiza en la segunda información de indicación de AMVR basada en un segundo modelo de contexto cuando la primera información de indicación de AMVR indica que el modo AMVR está habilitado para el bloque actual, en donde el primer modelo de contexto es diferente del segundo modelo de contexto.

Cuando se determina que el modo AMVR está habilitado para el bloque actual, la segunda información de indicación de AMVR debe analizarse más a fondo para determinar la precisión utilizada. El terminal de decodificación puede determinar exclusivamente la precisión vectorial de movimiento de la información de movimiento del bloque actual en función de la primera información de indicación de AMVR y la segunda información de indicación de AMVR, a fin de adquirir el valor previsto del bloque actual utilizado en el proceso de reconstrucción posterior.

En una realización ejemplar, para el modo de predicción afín y el modo de predicción no afín, los modelos de contexto utilizados por la primera información de indicación de AMVR y la segunda información de indicación de AMVR pueden ser los que se muestran en la siguiente Tabla 19.

Tabla 19

|                              | En el modo de predicción afín                                           | En el modo de predicción no afín |
|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| <b>amvr_flag[]</b>           | Compartir un modelo de contexto, a saber, el primer modelo de contexto  |                                  |
| <b>amvr_precision_flag[]</b> | Compartir un modelo de contexto, a saber, el segundo modelo de contexto |                                  |

En la realización de la presente divulgación, la información de indicación de AMVR puede compartir el modelo de contexto en el modo de predicción afín y en el modo de predicción no afín. Por lo tanto, el número de modelos de contexto requeridos en la AMVR puede reducirse a 2, reduciendo así la complejidad de codificación/decodificación y la sobrecarga de memoria.

La segunda implementación del modo AMVR

La FIG. 21 es un diagrama de flujo de un método de codificación según una realización de la presente divulgación. El método es aplicable a un terminal de codificación. Como se muestra en la FIG. 21, el método incluye las siguientes etapas.

En 2101, la codificación aritmética binaria adaptativa basada en el contexto se realiza en la primera información de indicación de AMVR basada en un primer modelo de contexto cuando se codifica la primera información de indicación de AMVR si está habilitado un modo de predicción afín para un bloque actual, y admite un modo AMVR cuando se codifica una diferencia vectorial de movimiento del bloque actual; y la codificación aritmética binaria de *bypass* se realiza en la segunda información de indicación de AMVR cuando la primera información de indicación de AMVR indica que el modo AMVR está habilitado para el bloque actual.

En 2102, la codificación aritmética binaria adaptativa basada en el contexto se realiza en la primera AMVR basada en un segundo modelo de contexto cuando se codifica la primera información de indicación de AMVR si está habilitado un modo de predicción diferente al modo de predicción afín para el bloque actual, y admite un modo AMVR cuando se codifica la diferencia vectorial de movimiento del bloque actual; y la codificación aritmética binaria de *bypass* se realiza en la segunda información de indicación de AMVR cuando la primera información de indicación de AMVR indica que el modo AMVR está habilitado para el bloque actual.

La FIG. 22 es un diagrama de flujo de un método de decodificación según una realización de la presente divulgación. El método es aplicable a un terminal de decodificación y es un método de decodificación que corresponde al método de codificación mostrado en la FIG. 21. Como se muestra en la FIG. 22, el método incluye las siguientes etapas.

En 2201, la decodificación aritmética binaria adaptativa basada en el contexto se realiza en la primera información de indicación de AMVR basada en un primer modelo de contexto cuando se decodifica la primera información de indicación de AMVR si está habilitado un modo de predicción afín para un bloque actual, y admite un modo AMVR cuando se decodifica una diferencia vectorial de movimiento del bloque actual; y la decodificación aritmética binaria de *bypass* se realiza en la segunda información de indicación de AMVR cuando la primera información de indicación de AMVR indica que el modo AMVR está habilitado para el bloque actual.

En 2202, la decodificación aritmética binaria adaptativa basada en el contexto se realiza en la primera AMVR basada en un segundo modelo de contexto cuando se decodifica la primera información de indicación de AMVR si está habilitado un modo de predicción diferente al modo de predicción afín para el bloque actual, y admite un modo AMVR cuando se decodifica la diferencia vectorial de movimiento del bloque actual, y la decodificación aritmética binaria de *bypass* se realiza en la segunda información de indicación de AMVR cuando la primera información de indicación de AMVR indica que el modo AMVR está habilitado para el bloque actual.

En una realización ejemplar, para el modo de predicción afín y el modo de predicción no afín, los modelos de contexto utilizados por la primera información de indicación de AMVR y la segunda información de indicación de AMVR pueden ser los que se muestran en la siguiente Tabla 20.

Tabla 20

|                       | En el modo de predicción afín                                                        | En el modo de predicción no afín                                                     |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| amvr_flag[]           | ImvFlag(0), es decir, el primer modelo de contexto                                   | ImvFlag(1), es decir, el segundo modelo de contexto                                  |
| amvr_precision_flag[] | Codificación/decodificación mediante <i>bypass</i> en lugar de un modelo de contexto | Codificación/decodificación mediante <i>bypass</i> en lugar de un modelo de contexto |

En la realización de la presente divulgación, la codificación o decodificación de la segunda información de indicación de AMVR se modifica a la codificación o decodificación aritmética binaria de *bypass* en el modo de predicción afín y el modo de predicción afín no afín. Por lo tanto, el número de modelos de contexto requeridos en la AMVR puede reducirse a 2, reduciendo así la complejidad de codificación/decodificación y la sobrecarga de memoria.

La tercera implementación del modo AMVR

La FIG. 23 es un diagrama de flujo de un método de codificación según una realización de la presente divulgación. El método es aplicable a un terminal de codificación. Como se muestra en la FIG. 23, el método incluye las siguientes etapas.

En 2301, la codificación aritmética binaria adaptativa basada en el contexto se realiza en la primera información de indicación de AMVR basada en un primer modelo de contexto cuando se codifica la primera información de indicación de AMVR si un modo de predicción afín o un modo de predicción distinto del modo de predicción afín está habilitado para un bloque actual, y admite el modo AMVR cuando se codifica una diferencia vectorial de movimiento del bloque actual.

En 2302, la codificación aritmética binaria de *bypass* se realiza en la segunda información de indicación de AMVR cuando la primera información de indicación de AMVR indica que el modo AMVR está habilitado para el bloque actual.

La FIG. 24 es un diagrama de flujo de un método de decodificación según una realización de la presente divulgación. El método es aplicable a un terminal de decodificación y es un método de decodificación que corresponde al método de codificación mostrado en la FIG. 23. Como se muestra en la FIG. 24, el método incluye las siguientes etapas.

En 2401, la decodificación aritmética binaria adaptativa basada en el contexto se realiza en la primera información de indicación de AMVR basada en un primer modelo de contexto cuando se decodifica la primera información de indicación de AMVR si un modo de predicción afín o un modo de predicción distinto del modo de predicción afín está habilitado para un bloque actual, y admite el modo AMVR cuando se decodifica una diferencia vectorial de movimiento del bloque actual.

En 2402, la decodificación aritmética binaria de *bypass* se realiza en la segunda información de indicación de AMVR cuando la primera información de indicación de AMVR indica que el modo AMVR está habilitado para el bloque actual.

En una realización ejemplar, para el modo de predicción afín y el modo de predicción no afín, los modelos de contexto utilizados por la primera información de indicación de AMVR y la segunda información de indicación de AMVR pueden ser los que se muestran en la siguiente Tabla 21.

Tabla 21

|                       | En el modo de predicción afín                                                        | En el modo de predicción no afín                                                     |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| amvr_flag[]           | Compartir un modelo de contexto, a saber, el primer modelo de contexto               |                                                                                      |
| amvr_precision_flag[] | Codificación/decodificación mediante <i>bypass</i> en lugar de un modelo de contexto | Codificación/decodificación mediante <i>bypass</i> en lugar de un modelo de contexto |

En la realización de la presente divulgación, en el modo de predicción afín y el modo de predicción no afín, la primera información de indicación de AMVR comparte un modelo de contexto, y la codificación o decodificación de la segunda información de indicación de AMVR se modifica a la codificación o decodificación aritmética binaria de *bypass*. Por lo tanto, el número de modelos de contexto requeridos en la AMVR puede reducirse a 1, reduciendo así la complejidad de codificación/decodificación y la sobrecarga de memoria.

# La cuarta implementación del modo AMVR

En otra realización también se proporciona un método de codificación. El método es aplicable a un terminal de codificación e incluye las siguientes etapas.

5

En la etapa 1, la codificación aritmética binaria adaptativa basada en el contexto se realiza en la primera información de indicación de AMVR basada en un primer modelo de contexto cuando se codifica la primera información de indicación de AMVR si está habilitado un modo de predicción afín para un bloque actual, y admite un modo AMVR cuando se codifica una diferencia vectorial de movimiento del bloque actual; y la codificación aritmética binaria de *bypass* se realiza en la segunda información de indicación de AMVR basada en un segundo modelo de contexto cuando la primera información de indicación de AMVR indica que el modo AMVR está habilitado para el bloque actual.

10

En la etapa 2, la codificación aritmética binaria adaptativa basada en el contexto se realiza en la primera información de indicación de AMVR basada en un tercer modelo de contexto cuando se codifica la primera información de indicación de AMVR si está habilitado un modo de predicción diferente al modo de predicción afín para el bloque actual, y admite el modo AMVR cuando se codifica una diferencia vectorial de movimiento del bloque actual, y la codificación aritmética binaria adaptativa basada en el contexto se realiza en la segunda información de indicación de AMVR basada en un segundo modelo de contexto cuando la primera información de indicación de AMVR indica que el modo AMVR está habilitado para el bloque actual.

15

20

El primer modelo de contexto, el segundo modelo de contexto y el tercer modelo de contexto son diferentes.

En otra realización también se proporciona un método de decodificación. El método es aplicable a un terminal de decodificación y es un método de decodificación que corresponde al método de codificación arriba indicado, e incluye las siguientes etapas.

25

En la etapa 1, la decodificación aritmética binaria adaptativa basada en el contexto se realiza en la primera información de indicación de AMVR basada en un primer modelo de contexto cuando se decodifica la primera información de indicación de AMVR si está habilitado un modo de predicción afín para un bloque actual, y admite un modo AMVR cuando se decodifica una diferencia vectorial de movimiento del bloque actual, y la decodificación aritmética binaria adaptativa basada en el contexto se realiza en la segunda información de indicación de AMVR basada en un segundo modelo de contexto cuando la primera información de indicación de AMVR indica que el modo AMVR está habilitado para el bloque actual.

30

35

En la etapa 2, la decodificación aritmética binaria adaptativa basada en el contexto se realiza en la primera información de indicación de AMVR basada en un tercer modelo de contexto cuando se decodifica la primera información de indicación de AMVR si está habilitado un modo de predicción diferente al modo de predicción afín para el bloque actual, y admite el modo AMVR cuando se decodifica una diferencia vectorial de movimiento del bloque actual, y la decodificación aritmética binaria adaptativa basada en el contexto se realiza en la segunda información de indicación de AMVR basada en el segundo modelo de contexto cuando la primera información de indicación de AMVR indica que el modo AMVR está habilitado para el bloque actual.

40

El primer modelo de contexto, el segundo modelo de contexto y el tercer modelo de contexto son diferentes.

45

En una realización ejemplar, para el modo de predicción afín y el modo de predicción no afín, los modelos de contexto utilizados por la primera información de indicación de AMVR y la segunda información de indicación de AMVR pueden ser los que se muestran en la siguiente Tabla 22.

50

Tabla 22

|                       | En el modo de predicción afín                       | En el modo de predicción no afín                   |
|-----------------------|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| amvr_flag[]           | ImvFlag(0), es decir, el primer modelo de contexto  | ImvFlag(2), es decir, el tercer modelo de contexto |
| amvr_precision_flag[] | ImvFlag(1), es decir, el segundo modelo de contexto |                                                    |

En la realización de la presente divulgación, la segunda información de indicación de AMVR puede compartir un modelo de contexto en el modo de predicción afín y en el modo de predicción afín no afín. Por lo tanto, el número de modelos de contexto requeridos en el modo AMVR puede reducirse a 3, reduciendo así la complejidad de codificación/decodificación y la sobrecarga de memoria.

55

## Luminancia MPM

Cuando un bloque actual es un bloque de luminancia, la información de índice del modo de predicción debe ser

60



transmitida entre el terminal de codificación y el terminal de decodificación. La información de índice del modo de predicción está configurada para indicar la información de índice de un modo de predicción objetivo del bloque actual en una lista de MPM. El terminal de codificación y el terminal de decodificación almacenan la lista de MPM que puede ser compartida por el modo de intrapredicción convencional, el modo de predicción intrasubbloque y el modo de predicción de líneas de referencia múltiple.

En la técnica relacionada, cuando una línea de referencia del modo de predicción objetivo del bloque actual es una línea adyacente del bloque actual, se requieren dos modelos de contexto diferentes, y la codificación o decodificación aritmética binaria adaptativa basada en el contexto se realiza en un primer bit de la información de índice del modo de predicción. El modelo de contexto específico usado depende de si el modo de predicción intrasubbloque está habilitado para el bloque actual.

En una realización ejemplar, el modelo de contexto usado por la información de índice del modo de predicción se muestra en la siguiente Tabla 23.

Tabla 23

| Elemento sintáctico    | Bin Idx                                                                |        |        |        |        |    |
|------------------------|------------------------------------------------------------------------|--------|--------|--------|--------|----|
|                        | 0                                                                      | 1      | 2      | 3      | 4      | 5  |
| intra_luma_mpm_idx[[]] | intra_luma_ref_idx!= 0 ? na:<br>(intra_subpartitions_m ode_flag? 0: 1) | Bypass | Bypass | Bypass | Bypass | na |

La información de índice del modo de predicción es intra\_luma\_mpm\_idx. Cuando intra\_luma\_ref\_idx es igual a 0, ello significa que la línea de referencia del modo de predicción objetivo del bloque actual es la línea adyacente del bloque actual, es decir, el modo de predicción de líneas de referencia múltiple no está habilitado para el bloque actual. Cuando intra\_luma\_ref\_idx es igual a 0, significa que la línea de referencia del modo de predicción objetivo del bloque actual no es la línea adyacente del bloque actual, es decir, el modo de predicción de líneas de referencia múltiple está habilitado para el bloque actual.

En la Tabla 22 se puede ver que cuando intra\_luma\_ref\_idx es igual a 0, el primer bit de intra\_luma\_mpm\_idx necesita seleccionar un modelo de contexto de dos modelos de contexto diferentes para la codificación/decodificación en función de si el modo de predicción intrasubbloque está habilitado para el bloque actual. Además, cuando intra\_luma\_ref\_idx no es igual a 0, ello significa que el modo de predicción de líneas de referencia múltiple está habilitado para el bloque actual, y el modo de predicción objetivo del modo de predicción de líneas de referencia múltiple habilitado para el bloque actual también proviene de la lista de MPM.

La primera implementación de la luminancia MPM

La FIG. 25 es un diagrama de flujo de un método de codificación según una realización de la presente divulgación. El método es aplicable a un terminal de codificación. Como se muestra en la FIG. 25, el método incluye las siguientes etapas.

En 2501, la información de índice de un modo de predicción objetivo de predicción intrasubbloque habilitado para un bloque actual de una lista de MPM se determina cuando se predice el bloque actual en función de la predicción intrasubbloque si la predicción intrasubbloque cuyo modo de predicción objetivo está habilitado para el bloque actual existe en la lista de MPM y el bloque actual es un bloque de luminancia.

En 2502, la información de índice del modo de predicción se codifica en función de la información de índice del modo de predicción objetivo de la predicción intrasubbloque habilitada para el bloque actual en la lista de MPM, en donde un primer bit de la información de índice del modo de predicción se adquiere realizando una codificación aritmética binaria adaptativa basada en el contexto basada en un primer modelo de contexto, y otros bits de la información de índice del modo de predicción se adquieren realizando una codificación aritmética binaria de *bypass*.

En 2503, la información de índice del modo de predicción objetivo habilitado para el bloque actual en la lista de MPM se determina si el modo de predicción objetivo habilitado para el bloque actual proviene de la lista de MPM cuando se predice el bloque actual de acuerdo con la intrapredicción convencional si la intrapredicción convencional cuyo modo de predicción objetivo proviene de la lista de MPM está habilitada para el bloque actual y el bloque actual es el bloque de luminancia.

En 2504, la información de índice del modo de predicción se codifica en función de la información de índice del modo de predicción objetivo habilitado para el bloque actual en la lista de MPM, en donde el primer bit de la información de índice del modo de predicción se adquiere realizando una codificación aritmética binaria adaptativa basada en el contexto basada en un segundo modelo de contexto, y otros bits de la información de índice del modo

de predicción se adquieren realizando una codificación aritmética binaria de *bypass*.

Como ejemplo, si el modo de intrapredicción convencional está habilitado para el bloque actual, se requiere además un bit indicador para indicar si el modo de predicción objetivo de la predicción convencional habilitada para el bloque actual proviene de la lista de MPM. Si se determina que el modo de predicción objetivo proviene de la lista de MPM, se determina la información de índice del modo de predicción objetivo en la lista de MPM. Si el modo de predicción objetivo no se deriva de la lista de MPM, no es necesario determinar la información de índice del modo de predicción objetivo en la lista de MPM.

Como ejemplo, el terminal de codificación puede construir la lista de MPM que puede ser compartida por el modo de predicción intrasubbloque, el modo de predicción de líneas de referencia múltiple y el modo de intrapredicción convencional.

Como ejemplo, el terminal de codificación puede seleccionar el modo de predicción usado finalmente, es decir, el modo de predicción objetivo, mediante RDO. Si el modo de predicción objetivo es el modo de predicción intrasubbloque o el modo de predicción de líneas de referencia múltiple, el modo de predicción objetivo debe seleccionarse de la lista de MPM, y es necesario codificar la información de índice del modo de predicción (*intra\_luma\_mpm\_idx*) para informar al terminal de decodificación qué modo de predicción está seleccionado. Si el modo de predicción objetivo es la intrapredicción convencional, es necesario además codificar un bit indicador para indicar si el modo de predicción objetivo de la predicción convencional habilitada para el bloque actual proviene de la lista de MPM. Si se determina que el modo de predicción objetivo proviene de la lista de MPM, se determina la información de índice del modo de predicción objetivo en la lista de MPM. Si el modo de predicción objetivo no se deriva de la lista de MPM, no es necesario determinar la información de índice del modo de predicción objetivo en la lista de MPM.

La FIG. 26 es un diagrama de flujo de un método de decodificación según una realización de la presente divulgación. El método es aplicable a un terminal de decodificación y es un método de decodificación que corresponde al método de codificación mostrado en la FIG. 25. Como se muestra en la FIG. 26, el método incluye las siguientes etapas.

En 2601, la información de índice del modo de predicción se decodifica cuando se predice un bloque actual en función de la predicción intrasubbloque si la predicción intrasubbloque cuyo modo de predicción objetivo está habilitado para el bloque actual existe en una lista de MPM y el bloque actual es un bloque de luminancia, en donde un primer bit de la información de índice del modo de predicción se adquiere realizando una decodificación aritmética binaria adaptativa basada en el contexto basada en un primer modelo de contexto, y otros bits de la información de índice del modo de predicción se adquieren realizando una decodificación aritmética binaria de *bypass*.

En 2602, el modo de predicción objetivo de la predicción intrasubbloque habilitada para el bloque actual se determina a partir de la lista de MPM en función de la información de índice del modo de predicción, en donde la información de índice del modo de predicción está configurada para indicar la información de índice del modo de predicción objetivo en la lista de MPM.

En 2603, el bloque actual se predice en función del modo de predicción objetivo.

En 2604, la información de índice del modo de predicción se decodifica cuando se predice el bloque actual en función de la intrapredicción convencional si la intrapredicción convencional cuyo modo de predicción objetivo proviene de la lista de MPM está habilitada para el bloque actual y el bloque actual es el bloque de luminancia, en donde el primer bit de la información de índice del modo de predicción se adquiere realizando una decodificación aritmética binaria adaptativa basada en el contexto basada en un segundo modelo de contexto, otros bits de la información de índice del modo de predicción se adquieren realizando una decodificación aritmética binaria de *bypass*, y el segundo modelo de contexto y el primer modelo de contexto son iguales.

En 2605, el modo de predicción objetivo habilitado para el bloque actual se determina a partir de la lista de MPM en función de la información de índice del modo de predicción, en donde la información de índice del modo de predicción está configurada para indicar la información de índice del modo de predicción objetivo en la lista de MPM.

En 2606, el bloque actual se predice en función del modo de predicción objetivo.

Como ejemplo, el terminal de decodificación puede recibir primero el flujo codificado y puede adquirir un modo de predicción objetivo final analizando un valor de índice del modo de predicción objetivo final en la lista de MPM en función de la premisa de que el modo de predicción objetivo usado debe provenir de la lista de MPM si el modo de predicción intrasubbloque está habilitado para el bloque actual o el modo de predicción de líneas de referencia múltiple y que la intrapredicción convencional, el modo de predicción intrasubbloque y el modo de predicción de líneas de referencia múltiple construyen la misma lista de MPM. Si la intrapredicción convencional está habilitada para el bloque actual, se requiere además analizar un bit indicador para determinar si el modo de predicción

objetivo proviene de la lista de MPM. Si proviene de la lista de MPM, se analiza un valor de índice del modo de predicción objetivo en la lista de MPM.

- 5 El terminal de decodificación puede determinar exclusivamente el modo de predicción del bloque actual en función del valor del bit indicador anterior, a fin de adquirir un valor previsto del bloque actual utilizado en el proceso de reconstrucción posterior.

10 En la realización de la presente divulgación, si la línea de referencia del modo de predicción objetivo del bloque actual es la línea adyacente del bloque actual, al codificar o decodificar el primer bit de la información de índice del modo de predicción, se puede usar el mismo modelo de contexto sin importar si el modo de predicción intrasubbloque está habilitado para el bloque actual o no, en lugar de seleccionar el modelo de contexto entre dos modelos de contexto diferentes, dependiendo de si el modo de predicción intrasubbloque está habilitado para el bloque actual, para realizar una codificación o decodificación aritmética binaria adaptativa basada en el contexto en el primer bit de la información de índice del modo de predicción. Por lo tanto, el número de modelos de contexto requeridos puede reducirse a 1, reduciendo así la complejidad de codificación/decodificación y la sobrecarga de memoria.

20 Como ejemplo, el modelo de contexto usado por la información de índice del modo de predicción se muestra en la siguiente Tabla 24.

Tabla 24

| Elemento sintáctico    | Bin Idx                         |        |        |        |        |    |
|------------------------|---------------------------------|--------|--------|--------|--------|----|
|                        | 0                               | 1      | 2      | 3      | 4      | 5  |
| intra_luma_mpm_idx[][] | intra_luma_ref_idx!= 0 ? na: 0) | Bypass | Bypass | Bypass | Bypass | na |

25 Es decir, cuando intra\_luma\_ref\_idx es igual a 0, la codificación o decodificación aritmética binaria adaptativa basada en el contexto se puede realizar en el primer bit de intra\_luma\_mpm\_idx en función del mismo modelo de contexto, independientemente de si el modo de predicción intrasubbloque está habilitado para el bloque actual o no.

La segunda implementación de la luminancia MPM

30 La FIG. 27 es un diagrama de flujo de un método de codificación según una realización de la presente divulgación. El método es aplicable a un terminal de codificación. Como se muestra en la FIG. 27, el método incluye las siguientes etapas:

35 En 2701, la información de índice de un modo de predicción objetivo de predicción intrasubbloque habilitado para un bloque actual de una lista de MPM se determina cuando se predice el bloque actual en función de la predicción intrasubbloque si la predicción intrasubbloque cuyo modo de predicción objetivo está habilitado para el bloque actual existe en la lista de MPM y el bloque actual es un bloque de luminancia.

40 En 2702, la información de índice del modo de predicción se codifica en función de la información de índice del modo de predicción objetivo de la predicción intrasubbloque habilitada para el bloque actual en la lista de MPM, en donde todos los bits de la información de índice del modo de predicción se adquieren realizando una codificación aritmética binaria de *bypass*.

45 En 2703, la información de índice del modo de predicción objetivo habilitado para el bloque actual en la lista de MPM se determina si el modo de predicción objetivo habilitado para el bloque actual existe en la lista de MPM cuando se predice el bloque actual de acuerdo con la intrapredicción convencional cuando la intrapredicción convencional cuyo modo de predicción objetivo proviene de la lista de MPM está habilitada para el bloque actual y el bloque actual es el bloque de luminancia.

50 En 2704, la información de índice del modo de predicción se codifica en función de la información de índice del modo de predicción objetivo habilitado para el bloque actual en la lista de MPM, en donde todos los bits de la información de índice del modo de predicción se adquieren realizando una codificación aritmética binaria de *bypass*.

55 Como ejemplo, si el bloque de intrapredicción convencional está habilitado para el bloque actual, se requiere además un bit indicador para indicar si el modo de predicción objetivo de la predicción convencional habilitada para el bloque actual proviene de la lista de MPM. Si se determina que el modo de predicción objetivo proviene de la lista de MPM, se determina la información de índice del modo de predicción objetivo en la lista de MPM. Si el modo de predicción objetivo no se deriva de la lista de MPM, no es necesario determinar la información de índice del modo de predicción objetivo en la lista de MPM.

60 La FIG. 28 es un diagrama de flujo de un método de decodificación según una realización de la presente

divulgación. El método es aplicable a un terminal de decodificación y es un método de decodificación que corresponde al método de codificación mostrado en la FIG. 27. Como se muestra en la FIG. 28, el método incluye las siguientes etapas.

En 2801, la información de índice del modo de predicción se decodifica cuando se predice un bloque actual en función de la predicción intrasubbloque si la predicción intrasubbloque cuyo modo de predicción objetivo está habilitado para el bloque actual existe en una lista de MPM y el bloque actual es un bloque de luminancia, en donde todos los bits de la información de índice del modo de predicción se adquieren realizando una codificación aritmética binaria de *bypass*.

En 2802, el modo de predicción objetivo de la predicción intrasubbloque habilitada para el bloque actual se determina a partir de la lista de MPM en función de la información de índice del modo de predicción, en donde la información de índice del modo de predicción está configurada para indicar la información de índice del modo de predicción objetivo en la lista de MPM.

En 2803, el bloque actual se predice en función del modo de predicción objetivo.

En 2804, la información de índice del modo de predicción se decodifica cuando se predice el bloque actual en función de la intrapredicción convencional si la intrapredicción convencional cuyo modo de predicción objetivo proviene de la lista de MPM está habilitada para el bloque actual y el bloque actual es el bloque de luminancia, en donde todos los bits de la información de índice del modo de predicción se adquieren realizando una codificación aritmética binaria de *bypass*.

En 2805, el modo de predicción objetivo habilitado para el bloque actual se determina a partir de la lista de MPM en función de la información de índice del modo de predicción, en donde la información de índice del modo de predicción está configurada para indicar la información de índice del modo de predicción objetivo habilitada para el bloque actual en la lista de MPM.

En 2806, el bloque actual se predice en función del modo de predicción objetivo.

En la realización de la presente divulgación, si la línea de referencia del modo de predicción objetivo del bloque actual es la línea adyacente del bloque actual, es decir, cuando *intra\_luma\_ref\_idx* es igual a 0, al codificar o decodificar el primer bit de la información de índice del modo de predicción, independientemente de si el modo de predicción intrasubbloque está habilitado para el bloque actual o no, es decir, en las dos condiciones diferentes en las que el modo de predicción intrasubbloque está habilitado para el bloque actual y el modo de predicción intrasubbloque no está habilitado para el bloque actual, se realiza una codificación o decodificación aritmética binaria de *bypass* en el primer bit de la información de índice del modo de predicción. Por lo tanto, el primer bit de la información de índice del modo de predicción no necesita usar el modelo de contexto, de modo que el número de modelos de contexto requeridos se reduce a 0, reduciendo así la complejidad de codificación/decodificación y la sobrecarga de memoria.

Como ejemplo, el modelo de contexto usado por la información de índice del modo de predicción se muestra en la siguiente Tabla 25.

Tabla 25

| Elemento sintáctico            | Bin Idx                                              |               |               |               |               |    |
|--------------------------------|------------------------------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|----|
|                                | 0                                                    | 1             | 2             | 3             | 4             | 5  |
| <i>intra_luma_mpm_idx</i> [][] | <i>intra_luma_ref_idx</i> != 0 ? na: <i>Bypass</i> ) | <i>Bypass</i> | <i>Bypass</i> | <i>Bypass</i> | <i>Bypass</i> | na |

Es decir, cuando *intra\_luma\_ref\_idx* es igual a 0, se realiza una codificación o decodificación aritmética binaria de *bypass* en el primer bit de *intra\_luma\_mpm\_idx* sin importar si el modo de predicción intrasubbloque está habilitado para el bloque actual o no.

La tercera implementación de la luminancia MPM

La FIG. 29 es un diagrama de flujo de un método de codificación según una realización de la presente divulgación. El método es aplicable a un terminal de codificación. Como se muestra en la FIG. 29, el método incluye las siguientes etapas.

En 2901, la información de índice de un modo de predicción objetivo de predicción intrasubbloque habilitado para un bloque actual de una lista de MPM se determina cuando se predice el bloque actual en función de la predicción intrasubbloque si la predicción intrasubbloque cuyo modo de predicción objetivo está habilitado para el bloque actual existe en la lista de MPM y el bloque actual es un bloque de luminancia.

En 2902, la información de índice del modo de predicción se codifica en función de la información de índice del modo de predicción objetivo de la predicción intrasubbloque habilitada para el bloque actual en la lista de MPM, en donde un primer bit de la información de índice del modo de predicción se adquiere realizando una codificación aritmética binaria adaptativa basada en el contexto basada en un modelo de contexto, y otros bits de la información de índice del modo de predicción se adquieren realizando una codificación aritmética binaria de *bypass*.

En 2903, la información de índice del modo de predicción objetivo de predicción convencional habilitado para el bloque actual en la lista de MPM se determina si el modo de predicción objetivo de la predicción convencional habilitado para el bloque actual existe en la lista de MPM cuando se predice el bloque actual de acuerdo con la intrapredicción convencional cuando la intrapredicción convencional cuyo modo de predicción objetivo proviene de la lista de MPM está habilitada para el bloque actual y el bloque actual es el bloque de luminancia.

En 2904, la información de índice del modo de predicción se codifica en función de la información de índice del modo de predicción objetivo habilitado para el bloque actual en la lista de MPM, en donde todos los bits de la información de índice del modo de predicción se adquieren realizando una codificación aritmética binaria de *bypass*.

Como ejemplo, si el bloque de intrapredicción convencional está habilitado para el bloque actual, se requiere además un bit indicador para indicar si el modo de predicción objetivo de la predicción convencional habilitada para el bloque actual proviene de la lista de MPM. Si se determina que el modo de predicción objetivo proviene de la lista de MPM, se determina la información de índice del modo de predicción objetivo en la lista de MPM. Si el modo de predicción objetivo no se deriva de la lista de MPM, no es necesario determinar la información de índice del modo de predicción objetivo en la lista de MPM.

La FIG. 30 es un diagrama de flujo de un método de decodificación según una realización de la presente divulgación. El método es aplicable a un terminal de decodificación y es un método de decodificación que corresponde al método de codificación mostrado en la FIG. 29. Como se muestra en la FIG. 30, el método incluye las siguientes etapas.

En 3001, la información de índice del modo de predicción se decodifica cuando se predice un bloque actual en función de la predicción intrasubbloque si la predicción intrasubbloque cuyo modo de predicción objetivo está habilitado para el bloque actual existe en una lista de MPM y el bloque actual es un bloque de luminancia, en donde un primer bit de la información de índice del modo de predicción se adquiere realizando una decodificación aritmética binaria adaptativa basada en el contexto basada en un modelo de contexto, y otros bits de la información de índice del modo de predicción se adquieren realizando una decodificación aritmética binaria de *bypass*.

En 3002, el modo de predicción objetivo de la predicción intrasubbloque habilitada para el bloque actual se determina a partir de la lista de MPM en función de la información de índice del modo de predicción, en donde la información de índice del modo de predicción está configurada para indicar la información de índice del modo de predicción objetivo en la lista de MPM.

En 3003, el bloque actual se predice en función del modo de predicción objetivo.

En 3004, la información de índice del modo de predicción se decodifica cuando se predice el bloque actual en función de la intrapredicción convencional si la intrapredicción convencional cuyo modo de predicción objetivo proviene de la lista de MPM está habilitada para el bloque actual y el bloque actual es el bloque de luminancia, en donde todos los bits de la información de índice del modo de predicción se adquieren realizando una decodificación aritmética binaria de *bypass*.

En 3005, el modo de predicción objetivo habilitado para el bloque actual se determina a partir de la lista de MPM en función de la información de índice del modo de predicción, en donde la información de índice del modo de predicción está configurada para indicar la información de índice del modo de predicción objetivo habilitada para el bloque actual en la lista de MPM.

En 3006, el bloque actual se predice en función del modo de predicción objetivo.

En la realización de la presente divulgación, si la línea de referencia del modo de predicción objetivo del bloque actual es la línea adyacente del bloque actual, es decir, cuando *intra\_luma\_ref\_idx* es igual a 0, al codificar o decodificar la información de índice del modo de predicción, si el modo de predicción intrasubbloque está habilitado para el bloque actual, en función de un modelo de contexto, la codificación o decodificación aritmética binaria adaptativa basada en el contexto se realiza en primer bit de la información de índice del modo de predicción. Si el modo de predicción intrasubbloque no está habilitado para el bloque actual, se realiza una codificación o decodificación aritmética binaria de *bypass* en el primer bit de la información de índice del modo de predicción. Por lo tanto, solo se requiere un modelo de contexto para la codificación/decodificación de la información de índice del modo de predicción, de manera que el número de modelos de contexto requeridos se reduce a 1, reduciendo así la complejidad de codificación/decodificación y la sobrecarga de memoria.

Como ejemplo, el modelo de contexto usado por la información de índice del modo de predicción se muestra en la siguiente Tabla 26.

Tabla 26

| Elemento sintáctico    | Bin Idx                                                                  |        |        |        |        |    |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------|--------|--------|--------|--------|----|
|                        | 0                                                                        | 1      | 2      | 3      | 4      | 5  |
| intra_luma_mpm_idx[][] | intra_luma_ref_idx!= 0 ? na: (intra_subpartitions_m ode_flag? 0: Bypass) | Bypass | Bypass | Bypass | Bypass | na |

Es decir, cuando intra\_luma\_ref\_idx es igual a 0 y el modo ISP está habilitado para el bloque actual, el primer bit de intra\_luma\_mpm\_idx se codifica/decodifica utilizando un modelo de contexto. Cuando el modo ISP no está habilitado para el bloque actual, el primer bit de intra\_luma\_ref\_idx se codifica/decodifica mediante Bypass.

La cuarta implementación de la luminancia MPM

La FIG. 31 es un diagrama de flujo de un método de codificación según una realización de la presente divulgación. El método es aplicable a un terminal de codificación. Como se muestra en la FIG. 31, el método incluye las siguientes etapas.

En 3101, la información de índice de un modo de predicción objetivo de predicción intrasubbloque habilitado para un bloque actual de una lista de MPM se determina cuando se predice el bloque actual en función de la predicción intrasubbloque si la predicción intrasubbloque cuyo modo de predicción objetivo está habilitado para el bloque actual existe en la lista de MPM y el bloque actual es un bloque de luminancia.

En 3102, la información de índice del modo de predicción se codifica en función de la información de índice del modo de predicción objetivo de la predicción intrasubbloque habilitada para el bloque actual en la lista de MPM, en donde todos los bits de la información de índice del modo de predicción se adquieren realizando una codificación aritmética binaria de bypass.

En 3103, la información de índice del modo de predicción objetivo habilitado para el bloque actual en la lista de MPM se determina si el modo de predicción objetivo habilitado para el bloque actual existe en la lista de MPM cuando se predice el bloque actual de acuerdo con la intrapredicción convencional cuando la intrapredicción convencional cuyo modo de predicción objetivo proviene de la lista de MPM está habilitada para el bloque actual y el bloque actual es el bloque de luminancia.

En 3104, la información de índice del modo de predicción se codifica en función de la información de índice del modo de predicción objetivo habilitado para el bloque actual en la lista de MPM, en donde un primer bit de la información de índice del modo de predicción se adquiere realizando una codificación aritmética binaria adaptativa basada en el contexto basada en un modelo de contexto, y otros bits de la información de índice del modo de predicción se adquieren realizando una codificación aritmética binaria de bypass.

Como ejemplo, si el bloque de intrapredicción convencional está habilitado para el bloque actual, se requiere además un bit indicador para indicar si el modo de predicción objetivo de la predicción convencional habilitada para el bloque actual proviene de la lista de MPM. Si se determina que el modo de predicción objetivo proviene de la lista de MPM, se determina la información de índice del modo de predicción objetivo en la lista de MPM. Si el modo de predicción objetivo no se deriva de la lista de MPM, no es necesario determinar la información de índice del modo de predicción objetivo en la lista de MPM.

La FIG. 32 es un diagrama de flujo de un método de decodificación según una realización de la presente divulgación. El método es aplicable a un terminal de decodificación y es un método de decodificación que corresponde al método de codificación mostrado en la FIG. 31. Como se muestra en la FIG. 32, el método incluye las siguientes etapas.

En 3201, la información de índice del modo de predicción se decodifica cuando se predice un bloque actual en función de la predicción intrasubbloque si la predicción intrasubbloque cuyo modo de predicción objetivo existe en una lista de MPM está habilitada para el bloque actual y el bloque actual es un bloque de luminancia, en donde todos los bits de la información de índice del modo de predicción se adquieren realizando una decodificación aritmética binaria de bypass.

En 3202, el modo de predicción objetivo de la predicción intrasubbloque habilitada para el bloque actual se determina a partir de la lista de MPM en función de la información de índice del modo de predicción, en donde la información de índice del modo de predicción está configurada para indicar la información de índice del modo de predicción objetivo en la lista de MPM.

En 3203, el bloque actual se predice en función del modo de predicción objetivo.

En 3204, la información de índice del modo de predicción se decodifica cuando se predice el bloque actual en función de la intrapredicción convencional si la intrapredicción convencional cuyo modo de predicción objetivo proviene de la lista de MPM está habilitada para el bloque actual y el bloque actual es el bloque de luminancia, en donde un primer bit de la información de índice del modo de predicción se adquiere realizando una decodificación aritmética binaria adaptativa basada en el contexto basada en un modelo de contexto, y otros bits de la información de índice del modo de predicción se adquieren realizando una decodificación aritmética binaria de *bypass*.

En 3205, el modo de predicción objetivo habilitado para el bloque actual se determina a partir de la lista de MPM en función de la información de índice del modo de predicción, en donde la información de índice del modo de predicción está configurada para indicar la información de índice del modo de predicción objetivo habilitada para el bloque actual en la lista de MPM.

En 3206, el bloque actual se predice en función del modo de predicción objetivo.

En la realización de la presente divulgación, si la línea de referencia del modo de predicción objetivo del bloque actual es la línea adyacente del bloque actual, es decir, cuando *intra\_luma\_ref\_idx* es igual a 0, al codificar o decodificar la información de índice del modo de predicción, si el modo de predicción intrasubbloque está habilitado para el bloque actual, la codificación o decodificación aritmética binaria de *bypass* se realiza en el primer bit de la información de índice del modo de predicción. Si el modo de predicción intrasubbloque no está habilitado para el bloque actual, la codificación o decodificación aritmética binaria adaptativa basada en el contexto se realiza en el primer bit de la información de índice del modo de predicción en función de un modelo de contexto. Por lo tanto, solo se requiere un modelo de contexto para la codificación/decodificación de la información de índice del modo de predicción, de manera que el número de modelos de contexto requeridos se reduce a 1, reduciendo así la complejidad de codificación/decodificación y la sobrecarga de memoria.

Como ejemplo, el modelo de contexto usado por la información de índice del modo de predicción se muestra en la siguiente Tabla 27.

Tabla 27

| Elemento sintáctico            | Bin Idx                                                                                                  |               |               |               |               |           |
|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|-----------|
|                                | 0                                                                                                        | 1             | 2             | 3             | 4             | 5         |
| <i>intra_luma_mpm_idx</i> [][] | <i>intra_luma_ref_idx</i> != 0 ? <i>na</i> : ( <i>intra_subpartitions_mode_flag</i> ? <i>Bypass</i> : 0) | <i>Bypass</i> | <i>Bypass</i> | <i>Bypass</i> | <i>Bypass</i> | <i>na</i> |

Es decir, cuando *intra\_luma\_ref\_idx* es igual a 0 y el modo ISP está habilitado para el bloque actual, el primer bit de *intra\_luma\_mpm\_idx* se codifica/decodifica utilizando un modelo de contexto. Cuando el modo ISP no está habilitado para el bloque actual, el primer bit de *intra\_luma\_ref\_idx* se codifica/decodifica mediante *Bypass*.

La quinta implementación de la luminancia MPM

Los elementos sintácticos transmitidos entre el terminal de codificación y el terminal de decodificación también pueden incluir información de indicación plana. La información de indicación plana está configurada para indicar si el modo de predicción objetivo del bloque actual es el modo de predicción plana, y la información de indicación plana ocupa un bit. En una realización ejemplar, la información de indicación plana es *intra\_not\_planar\_flag*.

En la técnica relacionada, las formas de codificación/decodificación de la información de indicación plana se muestran en la siguiente Tabla 28.

Tabla 28

|                                        |                                      |               |               |               |           |           |
|----------------------------------------|--------------------------------------|---------------|---------------|---------------|-----------|-----------|
| <i>intra_luma_not_planar_flag</i> [][] | <i>intra_subpartitions_mode_flag</i> | <i>na</i>     | <i>na</i>     | <i>na</i>     | <i>na</i> | <i>na</i> |
| <i>intra_luma_mpm_idx</i> [][]         | <i>Bypass</i>                        | <i>Bypass</i> | <i>Bypass</i> | <i>Bypass</i> | <i>na</i> | <i>na</i> |

Como se muestra en la Tabla 26, la información de indicación plana *intra\_luma\_not\_planar\_flag* se codifica usando una codificación aritmética binaria adaptativa basada en el contexto. La selección del contexto depende de si el modo de predicción intrasubbloque está habilitado para el bloque actual. Es decir, la codificación/decodificación de la información de indicación plana requiere 2 modelos de contexto diferentes.

La FIG. 33 es un diagrama de flujo de un método de codificación según una realización de la presente divulgación. El método es aplicable a un terminal de codificación. Como se muestra en la FIG. 33, el método incluye las

siguientes etapas.

En 3301, la información de indicación plana se codifica en función de si un modo de predicción objetivo de predicción intrasubbloque habilitado para un bloque actual es un modo de predicción plana cuando se predice el bloque actual en función de la predicción intrasubbloque si la predicción intrasubbloque cuyo modo de predicción objetivo está habilitado para el bloque actual existe en la lista de MPM y el bloque actual es un bloque de luminancia, en donde la información de indicación plana está configurada para indicar si el modo de predicción objetivo habilitado para el bloque actual es el modo de predicción plana, y se adquiere realizando una codificación aritmética binaria adaptativa basada en el contexto basada en un primer modelo de contexto.

En 3302, la información de indicación plana se codifica en función de si un modo de predicción objetivo de intrapredicción convencional habilitado para el bloque actual es el modo de predicción plana cuando se predice el bloque actual en función de la intrapredicción convencional, si la intrapredicción convencional cuyo modo de predicción objetivo proviene de la lista de MPM está habilitada para el bloque actual y el bloque actual es el bloque de luminancia, en donde la información de indicación plana está configurada para indicar si el modo de predicción objetivo habilitado para el bloque actual es el modo de predicción plana, y se adquiere realizando una codificación aritmética binaria adaptativa basada en el contexto basada en un segundo modelo de contexto, y el segundo modelo de contexto y el primer modelo de contexto son iguales.

La FIG. 34 es un diagrama de flujo de un método de decodificación según una realización de la presente divulgación. El método es aplicable a un terminal de decodificación y es un método de decodificación que corresponde al método de codificación mostrado en la FIG. 33. Como se muestra en la FIG. 34, el método incluye las siguientes etapas.

En 3401, la información de indicación plana se decodifica cuando se predice un bloque actual en función de la predicción intrasubbloque si la predicción intrasubbloque cuyo modo de predicción objetivo está habilitado para el bloque actual existe en una lista de MPM y el bloque actual es un bloque de luminancia, en donde la información de indicación plana está configurada para indicar si el modo de predicción objetivo habilitado para el bloque actual es un modo de predicción plana, y se adquiere realizando una decodificación aritmética binaria adaptativa basada en el contexto basada en un primer modelo de contexto.

En 3402, el bloque actual se predice en función del modo de predicción plana cuando se determina que el modo de predicción objetivo de la predicción intrasubbloque habilitada para el bloque actual es el modo de predicción plana en función de la información de indicación plana.

En 3403, el modo de predicción objetivo de la predicción intrasubbloque habilitada para el bloque actual se determina a partir de la lista de MPM en función de la información de índice del modo de predicción cuando se determina que el modo de predicción objetivo de la predicción intrasubbloque habilitada para el bloque actual no es el modo de predicción plana basado en la información de indicación plana; y el bloque actual se predice en función del modo de predicción objetivo.

En 3404, la información de indicación plana se decodifica cuando se predice el bloque actual en función de la intrapredicción convencional si la intrapredicción convencional cuyo modo de predicción objetivo proviene de la lista de MPM está habilitada para el bloque actual y el bloque actual es el bloque de luminancia, en donde la información de indicación plana está configurada para indicar si el modo de predicción objetivo habilitado para el bloque actual es el modo de predicción plana, y se adquiere realizando una decodificación aritmética binaria adaptativa basada en el contexto basada en un segundo modelo de contexto, y el segundo modelo de contexto y el primer modelo de contexto son iguales.

En 3405, el bloque actual se predice en función del modo de predicción plana cuando se determina que el modo de predicción objetivo habilitado para el bloque actual es el modo de predicción plana en función de la información de indicación plana.

En 3406, el modo de predicción objetivo habilitado para el bloque actual se determina a partir de la lista de MPM en función de la información de índice del modo de predicción cuando se determina que el modo de predicción objetivo habilitado para el bloque actual no es el modo de predicción plana en función de la información de indicación plana; y el bloque actual se predice en función del modo de predicción objetivo.

En la realización de la presente descripción, independientemente de si el modo de predicción intrasubbloque está habilitado para el bloque actual o no, al codificar/decodificar la información de indicación plana se realiza una codificación o decodificación aritmética binaria adaptativa basada en el contexto en la información de indicación plana en función del mismo modelo de contexto en ambas condiciones en las que el modo de predicción intrasubbloque está habilitado para el bloque actual y la intrapredicción convencional está habilitada para el bloque actual. Por lo tanto, el número de modelos de contexto requeridos para la información de indicación plana se reduce a 1, reduciendo así la complejidad de codificación/decodificación y la sobrecarga de memoria.



Como ejemplo, las formas de codificación/decodificación de la información de indicación plana se muestran en la siguiente Tabla 29.

Tabla 29

|                                |               |               |               |               |    |    |
|--------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|----|----|
| intra_luma_not_planar_flag[][] | 0             | na            | na            | na            | na | na |
| intra_luma_mpm_idx[][]         | <i>Bypass</i> | <i>Bypass</i> | <i>Bypass</i> | <i>Bypass</i> | na | na |

Como se muestra en la Tabla 29, la información de indicación plana intra\_luma\_not\_planar\_flag se codifica usando todavía una codificación/decodificación aritmética binaria adaptativa basada en el contexto. La selección del contexto no depende de si el modo de predicción intrasubbloque está habilitado para el bloque actual; y se usa un modelo de contexto fijo para la codificación/decodificación en ambas condiciones en las que el modo de predicción intrasubbloque está habilitado para el bloque actual y la intrapredicción convencional está habilitada para el bloque actual.

La sexta implementación de la luminancia MPM

La FIG. 35 es un diagrama de flujo de un método de codificación según una realización de la presente divulgación. El método es aplicable a un terminal de codificación. Como se muestra en la FIG. 35, el método incluye las siguientes etapas.

En 3501, la información de indicación plana se codifica en función de si un modo de predicción objetivo de predicción intrasubbloque habilitado para un bloque actual es un modo de predicción plana cuando se predice el bloque actual en función de la predicción intrasubbloque si la predicción intrasubbloque cuyo modo de predicción objetivo está habilitado para el bloque actual existe en la lista de MPM y el bloque actual es un bloque de luminancia, en donde la información de indicación plana está configurada para indicar si el modo de predicción objetivo habilitado para el bloque actual es el modo de predicción plana, y se adquiere realizando una codificación aritmética binaria de *bypass*.

En 3502, la información de indicación plana se codifica en función de si un modo de predicción objetivo de intrapredicción convencional habilitado para el bloque actual es el modo de predicción plana cuando se predice el bloque actual en función de la intrapredicción convencional, si la intrapredicción convencional cuyo modo de predicción objetivo proviene de la lista de MPM está habilitada para el bloque actual y el bloque actual es el bloque de luminancia, en donde la información de indicación plana está configurada para indicar si el modo de predicción objetivo habilitado para el bloque actual es el modo de predicción plana, y se adquiere realizando una codificación aritmética binaria de *bypass*.

La FIG. 36 es un diagrama de flujo de un método de decodificación según una realización de la presente divulgación. El método es aplicable a un terminal de decodificación y es un método de decodificación que corresponde al método de codificación mostrado en la FIG. 35. Como se muestra en la FIG. 36, el método incluye las siguientes etapas.

En 3601, la información de indicación plana se decodifica cuando se predice un bloque actual en función de la predicción intrasubbloque si la predicción intrasubbloque cuyo modo de predicción objetivo está habilitado para el bloque actual existe en una lista de MPM y el bloque actual es un bloque de luminancia, en donde la información de indicación plana está configurada para indicar si el modo de predicción objetivo habilitado para el bloque actual es el modo de predicción plana, y se adquiere realizando una decodificación aritmética binaria de *bypass*.

En 3602, el bloque actual se predice en función del modo de predicción plana cuando se determina que el modo de predicción objetivo de la predicción intrasubbloque habilitada para el bloque actual es el modo de predicción plana en función de la información de indicación plana.

En 3603, el modo de predicción objetivo de la predicción intrasubbloque habilitada para el bloque actual se determina a partir de la lista de MPM en función de la información de índice del modo de predicción cuando se determina que el modo de predicción objetivo de la predicción intrasubbloque habilitada para el bloque actual no es el modo de predicción plana basado en la información de indicación plana; y el bloque actual se predice en función del modo de predicción objetivo.

En 3604, la información de indicación plana se decodifica cuando se predice el bloque actual en función de la intrapredicción convencional si la intrapredicción convencional cuyo modo de predicción objetivo proviene de la lista de MPM está habilitada para el bloque actual y el bloque actual es el bloque de luminancia, en donde la información de indicación plana está configurada para indicar si el modo de predicción objetivo habilitado para el bloque actual es el modo de predicción plana, y se adquiere realizando una decodificación aritmética binaria de *bypass*.

En 3605, el bloque actual se predice en función del modo de predicción plana cuando se determina que el modo

de predicción objetivo habilitado para el bloque actual es el modo de predicción plana en función de la información de indicación plana.

En 3606, el modo de predicción objetivo habilitado para el bloque actual se determina a partir de la lista de MPM en función de la información de índice del modo de predicción cuando se determina que el modo de predicción objetivo habilitado para el bloque actual no es el modo de predicción plana en función de la información de indicación plana; y el bloque actual se predice en función del modo de predicción objetivo.

En la realización de la presente divulgación, independientemente de si el modo de predicción intrasubbloque está habilitado para el bloque actual o no, al codificar/decodificar la información de indicación plana se realiza una codificación o decodificación aritmética binaria de *bypass* en la información de indicación plana en ambas condiciones en las que la predicción intrasubbloque y la intrapredicción convencional están habilitadas para el bloque actual. Por lo tanto, el número de modelos de contexto requeridos para la información de indicación plana se reduce a 0, reduciendo así la complejidad de codificación/decodificación y la sobrecarga de memoria.

Como ejemplo, las formas de codificación/decodificación de la información de indicación plana se muestran en la siguiente Tabla 30.

Tabla 30

|                                |                               |               |               |               |    |    |
|--------------------------------|-------------------------------|---------------|---------------|---------------|----|----|
| intra_luma_not_planar_flag[][] | intra_subpartitions_mode_flag | na            | na            | na            | na | na |
| intra_luma_mpm_idx[][]         | <i>Bypass</i>                 | <i>Bypass</i> | <i>Bypass</i> | <i>Bypass</i> | na | na |

Como se muestra en la Tabla 30, la información de indicación plana *intra\_luma\_not\_planar\_flag* adopta la codificación o decodificación aritmética binaria de *bypass* en ambas condiciones en las que el modo de predicción intrasubbloque está habilitado para el bloque actual y la intrapredicción convencional está habilitada para el bloque actual, en lugar de usar la codificación/decodificación aritmética binaria adaptativa basada en el contexto.

Cabe señalar que el método arriba indicado también se puede aplicar a una escena en la que solo se considera la intrapredicción convencional.

#### Realización 1

En otra realización también se proporciona un método de codificación. El método es aplicable a un terminal de codificación e incluye las siguientes etapas.

En la etapa 1, la información de índice del modo de predicción objetivo habilitado para un bloque actual en la lista de MPM se determina si el modo de predicción objetivo habilitado para el bloque actual proviene de la lista de MPM cuando se predice el bloque actual de acuerdo con la intrapredicción convencional si la intrapredicción convencional cuyo modo de predicción objetivo proviene de la lista de MPM está habilitada para el bloque actual y el bloque actual es el bloque de luminancia.

En la etapa 2, la información de índice del modo de predicción se codifica en función de la información de índice del modo de predicción objetivo habilitado para el bloque actual en la lista de MPM, en donde un primer bit de la información de índice del modo de predicción se adquiere realizando una codificación aritmética binaria adaptativa basada en el contexto basada en un modelo de contexto, y otros bits de la información de índice del modo de predicción se adquieren realizando una codificación aritmética binaria de *bypass*.

Como ejemplo, si el bloque de intrapredicción convencional está habilitado para el bloque actual, se requiere además un bit indicador para indicar si el modo de predicción objetivo de la predicción convencional habilitada para el bloque actual proviene de la lista de MPM. Si se determina que el modo de predicción objetivo proviene de la lista de MPM, se determina la información de índice del modo de predicción objetivo en la lista de MPM. Si el modo de predicción objetivo no se deriva de la lista de MPM, no es necesario determinar la información de índice del modo de predicción objetivo en la lista de MPM.

En otra realización también se proporciona un método de decodificación. El método de decodificación es aplicable a un terminal de decodificación y es un método de decodificación que corresponde al método de codificación arriba indicado, e incluye las siguientes etapas.

En la etapa 1, la información de índice del modo de predicción se decodifica cuando se predice el bloque actual en función de la intrapredicción convencional si la intrapredicción convencional cuyo modo de predicción objetivo proviene de la lista de MPM está habilitada para el bloque actual y el bloque actual es el bloque de luminancia, en donde el primer bit de la información de índice del modo de predicción se adquiere realizando una decodificación aritmética binaria adaptativa basada en el contexto basada en un segundo modelo de contexto, los otros bits de la información de índice del modo de predicción se adquieren realizando una decodificación aritmética binaria de

*bypass*, y el segundo modelo de contexto y el primer modelo de contexto son iguales.

En la etapa 2, el modo de predicción objetivo habilitado para el bloque actual se determina a partir de la lista de MPM en función de la información de índice del modo de predicción, en donde la información de índice del modo de predicción está configurada para indicar la información de índice del modo de predicción objetivo en la lista de MPM.

En la etapa 3, el bloque actual se predice en función del modo de predicción objetivo.

#### Realización 2

En otra realización también se proporciona un método de codificación. El método de codificación es aplicable a un terminal de codificación e incluye las siguientes etapas.

En la etapa 1, la información de índice del modo de predicción objetivo habilitado para el bloque actual en la lista de MPM se determina si el modo de predicción objetivo habilitado para el bloque actual existe en la lista de MPM cuando se predice el bloque actual de acuerdo con la intrapredicción convencional cuando la intrapredicción convencional cuyo modo de predicción objetivo proviene de la lista de MPM está habilitada para el bloque actual y el bloque actual es el bloque de luminancia.

En la etapa 2, la información de índice del modo de predicción se codifica en función de la información de índice del modo de predicción objetivo habilitado para el bloque actual en la lista de MPM, en donde todos los bits de la información de índice del modo de predicción se adquieren realizando una codificación aritmética binaria de *bypass*.

Como ejemplo, si el bloque de intrapredicción convencional está habilitado para el bloque actual, se requiere además un bit indicador para indicar si el modo de predicción objetivo de la predicción convencional habilitada para el bloque actual proviene de la lista de MPM. Si se determina que el modo de predicción objetivo proviene de la lista de MPM, se determina la información de índice del modo de predicción objetivo en la lista de MPM. Si el modo de predicción objetivo no se deriva de la lista de MPM, no es necesario determinar la información de índice del modo de predicción objetivo en la lista de MPM.

En otra realización también se proporciona un método de decodificación. El método de decodificación es aplicable a un terminal de decodificación y es un método de decodificación que corresponde al método de codificación arriba indicado, e incluye las siguientes etapas.

En la etapa 1, la información de índice del modo de predicción se decodifica cuando se predice el bloque actual en función de la intrapredicción convencional si la intrapredicción convencional cuyo modo de predicción objetivo proviene de la lista de MPM está habilitada para el bloque actual y el bloque actual es el bloque de luminancia, en donde todos los bits de la información de índice del modo de predicción se adquieren realizando una codificación aritmética binaria de *bypass*.

En la etapa 2, el modo de predicción objetivo habilitado para el bloque actual se determina a partir de la lista de MPM en función de la información de índice del modo de predicción, en donde la información de índice del modo de predicción está configurada para indicar la información de índice del modo de predicción objetivo habilitada para el bloque actual en la lista de MPM.

En la etapa 3, el bloque actual se predice en función del modo de predicción objetivo.

#### Realización 3

En otra realización también se proporciona un método de codificación. El método de codificación es aplicable a un terminal de codificación e incluye las siguientes etapas.

En la etapa 1, la información de indicación plana se codifica en función de si un modo de predicción objetivo de intrapredicción convencional habilitado para el bloque actual es el modo de predicción plana cuando se predice el bloque actual en función de la intrapredicción convencional, si la intrapredicción convencional cuyo modo de predicción objetivo proviene de la lista de MPM está habilitada para el bloque actual y el bloque actual es el bloque de luminancia, en donde la información de indicación plana está configurada para indicar si el modo de predicción objetivo habilitado para el bloque actual es el modo de predicción plana, y se adquiere realizando una codificación aritmética binaria adaptativa basada en el contexto basada en un modelo de contexto.

En otra realización también se proporciona un método de decodificación. El método de decodificación es aplicable a un terminal de decodificación y es un método de decodificación que corresponde al método de codificación arriba indicado, e incluye las siguientes etapas.

En la etapa 1, la información de indicación plana se decodifica cuando se predice el bloque actual en función de la intrapredicción convencional si la intrapredicción convencional cuyo modo de predicción objetivo proviene de la

lista de MPM está habilitada para el bloque actual y el bloque actual es el bloque de luminancia, en donde la información de indicación plana está configurada para indicar si el modo de predicción objetivo habilitado para el bloque actual es el modo de predicción plana, y se adquiere realizando una decodificación aritmética binaria adaptativa basada en el contexto basada en un modelo de contexto.

5

En la etapa 2, el bloque actual se predice en función del modo de predicción plana cuando se determina que el modo de predicción objetivo habilitado para el bloque actual es el modo de predicción plana en función de la información de indicación plana.

10

En la etapa 3, el modo de predicción objetivo habilitado para el bloque actual se determina a partir de la lista de MPM en función de la información de índice del modo de predicción cuando se determina que el modo de predicción objetivo habilitado para el bloque actual no es el modo de predicción plana en función de la información de indicación plana; y el bloque actual se predice en función del modo de predicción objetivo.

15 Realización 4

En otra realización también se proporciona un método de codificación. El método de codificación es aplicable a un terminal de codificación e incluye las siguientes etapas.

20

En la etapa 1, la información de indicación plana se codifica en función de si un modo de predicción objetivo de intrapredicción convencional habilitado para el bloque actual es el modo de predicción plana cuando se predice el bloque actual en función de la intrapredicción convencional, si la intrapredicción convencional cuyo modo de predicción objetivo proviene de la lista de MPM está habilitada para el bloque actual y el bloque actual es el bloque de luminancia, en donde la información de indicación plana está configurada para indicar si el modo de predicción objetivo habilitado para el bloque actual es el modo de predicción plana, y se adquiere realizando una codificación aritmética binaria de *bypass*.

25

En otra realización también se proporciona un método de decodificación. El método de decodificación es aplicable a un terminal de decodificación y es un método de decodificación que corresponde al método de codificación arriba indicado, e incluye las siguientes etapas.

30

En la etapa 1, la información de indicación plana se decodifica cuando se predice el bloque actual en función de la intrapredicción convencional si la intrapredicción convencional cuyo modo de predicción objetivo proviene de la lista de MPM está habilitada para el bloque actual y el bloque actual es el bloque de luminancia, en donde la información de indicación plana está configurada para indicar si el modo de predicción objetivo habilitado para el bloque actual es el modo de predicción plana, y se adquiere realizando una decodificación aritmética binaria de *bypass*.

35

En la etapa 2, el bloque actual se predice en función del modo de predicción plana cuando se determina que el modo de predicción objetivo habilitado para el bloque actual es el modo de predicción plana en función de la información de indicación plana.

40

En la etapa 3, el modo de predicción objetivo habilitado para el bloque actual se determina a partir de la lista de MPM en función de la información de índice del modo de predicción cuando se determina que el modo de predicción objetivo habilitado para el bloque actual no es el modo de predicción plana en función de la información de indicación plana, y el bloque actual se predice en función del modo de predicción objetivo.

45

Crominancia MPM

Los elementos sintácticos transmitidos entre el terminal de codificación y el terminal de decodificación también incluyen información de índice del modo de predicción de crominancia que está configurada para indicar la información de índice de un modo de predicción objetivo de un bloque actual en una lista de modos de predicción de candidatos correspondiente.

50

En la técnica relacionada, la información de índice del modo de predicción de crominancia y su modo de predicción correspondiente se muestran en la siguiente Tabla 31.

55

Tabla 31

| Valor de <i>intra_chroma_pred_mode</i>                    | Cadena <i>bin</i> |
|-----------------------------------------------------------|-------------------|
| 7 (igual que el modo de predicción de luminancia)         | 0                 |
| 4 (el primer modo de predicción de componentes cruzados)  | 10                |
| 5 (el segundo modo de predicción de componentes cruzados) | 1110              |
| 6 (el tercer modo de predicción de componentes cruzados)  | 1111              |

| Valor de intra_chroma_pred_mode   | Cadena bin |
|-----------------------------------|------------|
| 0 (modo de predicción plana)      | 11000      |
| 1 (modo de predicción vertical)   | 11001      |
| 2 (modo de predicción horizontal) | 11010      |
| 3 (modo de predicción DC)         | 11011      |

En la Tabla 31 se puede observar que si el bloque actual admite el modo de predicción de componentes cruzados que está habilitado para el bloque actual, la información de índice del modo de predicción de crominancia ocupa como máximo 4 bits. Si el bloque actual admite el modo de predicción de componentes cruzados pero el modo de predicción de componentes cruzados no está habilitado para el bloque actual, la información de índice del modo de predicción de crominancia ocupa como máximo 5 bits.

En la técnica relacionada, si el bloque actual admite el modo de predicción de componentes cruzados que está habilitado para el bloque actual, las formas de codificación/decodificación de la información de índice del modo de predicción de crominancia se muestran en la siguiente Tabla 32.

Tabla 32

|                                                           | El primer bin                    | El segundo bin                    | El tercer bin                    | El cuarto bin                    |
|-----------------------------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| 4 (el primer modo de predicción de componentes cruzados)  | 1 (el primer modelo de contexto) | 0 (el segundo modelo de contexto) | /                                | /                                |
| 5 (el segundo modo de predicción de componentes cruzados) | 1 (el primer modelo de contexto) | 1 (el segundo modelo de contexto) | 1 (el tercer modelo de contexto) | 0 (el tercer modelo de contexto) |
| 6 (el tercer modo de predicción de componentes cruzados)  | 1 (el primer modelo de contexto) | 1 (el segundo modelo de contexto) | 1 (el tercer modelo de contexto) | 1 (el tercer modelo de contexto) |

En la Tabla 32 se puede ver que, cuando el bloque actual admite el modo de predicción de componentes cruzados que está habilitado para el bloque actual, el primer bit de la información de índice del modo de predicción de crominancia se adquiere realizando una decodificación aritmética binaria adaptativa basada en el contexto basada en el primer modelo de contexto, el segundo bit de la información de índice del modo de predicción de crominancia se adquiere realizando una decodificación aritmética binaria adaptativa basada en el contexto basada en el segundo modelo de contexto, y los bits tercero y cuarto de la información de índice del modo de predicción de crominancia se adquieren realizando una decodificación aritmética binaria adaptativa basada en el contexto basada en el tercer modelo de contexto, y los tres modelos de contexto son todos diferentes. Es decir, la información de índice del modo de predicción de crominancia necesita usar tres modelos de contexto, lo que resulta en una elevada sobrecarga de memoria.

La primera implementación de la crominancia MPM

La FIG. 37 es un diagrama de flujo de un método de codificación según una realización de la presente divulgación. El método es aplicable a un terminal de codificación. Como se muestra en la FIG. 37, cuando un bloque actual admite el modo de predicción de componentes cruzados que está habilitado para el bloque actual y el bloque actual es un bloque de crominancia, el método incluye las siguientes etapas.

En 3701, la información de índice de un modo de predicción objetivo del bloque actual en una lista de modos de predicción de candidatos correspondiente se determina cuando se predice el bloque actual de acuerdo con el modo de predicción de componentes cruzados.

El terminal de codificación puede decidir el modo de predicción objetivo final a través del coste de distorsión de velocidad, e informa al terminal de decodificación qué modo de predicción se selecciona a través de la información de índice de codificación.

En 3702, la información de índice del modo de predicción de crominancia se codifica en función de la información de índice del modo de predicción objetivo del bloque actual en la lista de modos de predicción de candidatos correspondiente.

La información de índice del modo de predicción de crominancia está configurada para indicar la información de índice del modo de predicción objetivo del bloque actual en la lista de modos de predicción de candidatos

correspondiente. El primer bit de la información de índice del modo de predicción de crominancia se adquiere realizando una codificación aritmética binaria adaptativa basada en el contexto basada en el primer modelo de contexto, y el segundo bit de la información de índice del modo de predicción de crominancia se adquiere realizando una codificación aritmética binaria adaptativa basada en el contexto basada en el segundo modelo de contexto. Además, el primer modelo de contexto es diferente del segundo modelo de contexto. El tercer bit y el cuarto bit de la información de índice del modo de predicción de crominancia se adquieren realizando una codificación aritmética binaria de *bypass*.

Como ejemplo, el terminal de codificación almacena una lista de candidatos del modo de predicción de crominancia. El terminal de codificación puede decidir un modo de predicción objetivo usado finalmente a través de la RDO, e informa al terminal de decodificación qué modo de predicción se selecciona a través de la información de índice de codificación, es decir, codificar la información de índice del modo de predicción de crominancia.

Como ejemplo, el modo de predicción de crominancia incluye el mismo modo de predicción que el modo de predicción de luminancia, y el modo de predicción de componentes cruzados. El modo de predicción de componentes cruzados incluye un modo en el que los coeficientes del modelo lineal se deducen de plantillas de ambos lados, un modo en el que los coeficientes de modelo lineal se deducen de una plantilla superior, y un modo en el que los coeficientes de modelo lineal se deducen de una plantilla izquierda, así como el modo de predicción plana, el modo de predicción DC, el modo de predicción vertical y el modo de predicción horizontal.

La FIG. 38 es un diagrama de flujo de un método de decodificación según una realización de la presente divulgación. El método es aplicable a un terminal de decodificación, y es un método de decodificación que corresponde al método de codificación mostrado en la FIG. 37. Como se muestra en la FIG. 38, cuando un bloque actual admite el modo de predicción de componentes cruzados que está habilitado para el bloque actual, y el bloque actual es un bloque de crominancia, el método incluye las siguientes etapas.

En 3801, la información de índice del modo de predicción de crominancia se decodifica cuando se predice el bloque actual de acuerdo con el modo de predicción de componentes cruzados.

El primer bit de la información de índice del modo de predicción de crominancia se adquiere realizando una decodificación aritmética binaria adaptativa basada en el contexto basada en el primer modelo de contexto, y el segundo bit de la información de índice del modo de predicción de crominancia se adquiere realizando una decodificación aritmética binaria adaptativa basada en el contexto basada en el segundo modelo de contexto. El primer modelo de contexto es diferente del segundo modelo de contexto. El tercer bit y el cuarto bit de la información de índice del modo de predicción de crominancia se adquieren realizando una decodificación aritmética binaria de *bypass*.

En 3802, el modo de predicción objetivo del bloque actual se determina a partir de la lista de modos de predicción de candidatos en función de la información de índice del modo de predicción de crominancia.

En 3803, el bloque actual se predice en función del modo de predicción objetivo.

Como ejemplo, el terminal de decodificación puede recibir el flujo codificado, y analiza la sintaxis relacionada con los modos de predicción de crominancia del flujo codificado. La sobrecarga de bits de codificación requerida para cada modo de predicción es diferente. El terminal de decodificación adquiere un valor previsto del bloque actual usado en el proceso de reconstrucción posterior al determinar exclusivamente el modo de predicción de crominancia del bloque actual mediante el análisis de la información de índice del modo de predicción de crominancia.

En la realización de la presente divulgación, cuando el bloque actual admite el modo de predicción de componentes cruzados que está habilitado para el bloque actual, los bits tercero y cuarto de la información de índice del modo de predicción de crominancia pueden adquirirse realizando una decodificación aritmética binaria de *bypass*. Por lo tanto, el número de modelos de contexto requeridos para la información de índice del modo de predicción de crominancia puede reducirse a 2, reduciendo así la complejidad de codificación/decodificación y la sobrecarga de memoria.

Como ejemplo, si el bloque actual admite el modo de predicción de componentes cruzados que está habilitado para el bloque actual, las formas de codificación/decodificación de la información de índice del modo de predicción de crominancia se muestran en las siguientes Tablas 33 y 34.

Tabla 33

|                                                          | El primer <i>bin</i>             | El segundo <i>bin</i>             | El tercer <i>bin</i> | El cuarto <i>bin</i> |
|----------------------------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|----------------------|----------------------|
| 4 (el primer modo de predicción de componentes cruzados) | 1 (el primer modelo de contexto) | 0 (el segundo modelo de contexto) | /                    | /                    |
| 5 (el primer modo de predicción de componentes cruzados) | 1 (el primer modelo de contexto) | 1 (el segundo modelo de contexto) | 1 ( <i>Bypass</i> )  | 0 ( <i>Bypass</i> )  |
| 6 (el primer modo de predicción de componentes cruzados) | 1 (el primer modelo de contexto) | 1 (el segundo modelo de contexto) | 1 ( <i>Bypass</i> )  | 1 ( <i>Bypass</i> )  |

Tabla 34

| Elemento sintáctico                                                                                | <i>Bin Idx</i> |   |               |               |    |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|---|---------------|---------------|----|----|
|                                                                                                    | 0              | 1 | 2             | 3             | 4  | 5  |
| intra_chroma_pred_mode[][]<br>sps_cclm_enabled_flag == 1 &&<br><i>bin</i> en binIdx igual a 2 == 1 | 0              | 1 | <i>bypass</i> | <i>bypass</i> | na | na |

5

La segunda implementación de la crominancia MPM

La FIG. 39 es un diagrama de flujo de un método de codificación según una realización de la presente divulgación. El método es aplicable a un terminal de codificación. Como se muestra en la FIG. 39, cuando un bloque actual admite el modo de predicción de componentes cruzados que está habilitado para el bloque actual y el bloque actual es un bloque de crominancia, el método incluye las siguientes etapas.

10

En 3901, la información de índice de un modo de predicción objetivo del bloque actual en una lista de modos de predicción de candidatos correspondiente se determina cuando se predice el bloque actual de acuerdo con el modo de predicción de componentes cruzados.

15

El terminal de codificación puede decidir el modo de predicción objetivo final a través del coste de distorsión de velocidad e informa al terminal de decodificación qué modo de predicción se selecciona a través de la información de índice de codificación.

20

En 3902, la información de índice del modo de predicción de crominancia se codifica en función de la información de índice del modo de predicción objetivo del bloque actual en la lista de modos de predicción de candidatos correspondiente.

25

La información de índice del modo de predicción de crominancia está configurada para indicar la información de índice del modo de predicción objetivo del bloque actual en la lista de modos de predicción de candidatos correspondiente. El primer bit de la información de índice del modo de predicción de crominancia se adquiere realizando una codificación aritmética binaria adaptativa basada en el contexto basada en un modelo de contexto, y el segundo, el tercer y el cuarto bits de la información de índice del modo de predicción de crominancia se adquieren realizando una codificación aritmética binaria de *bypass*.

30

La FIG. 40 es un diagrama de flujo de un método de decodificación según una realización de la presente divulgación. El método es aplicable a un terminal de decodificación, y es un método de decodificación que corresponde al método de codificación mostrado en la FIG. 39. Como se muestra en la FIG. 40, cuando un bloque actual admite el modo de predicción de componentes cruzados que está habilitado para el bloque actual y el bloque actual es un bloque de crominancia, el método incluye las siguientes etapas.

35

En 4001, la información de índice del modo de predicción de crominancia se decodifica cuando se predice el bloque actual de acuerdo con el modo de predicción de componentes cruzados.

40

El primer bit de la información de índice del modo de predicción de crominancia se adquiere realizando una decodificación aritmética binaria adaptativa basada en el contexto basada en un modelo de contexto, y el segundo, el tercer y el cuarto bits de la información de índice del modo de predicción de crominancia se adquieren realizando una decodificación aritmética binaria de *bypass*.

45

En 4002, el modo de predicción objetivo del bloque actual se determina a partir de la lista de modos de predicción de candidatos en función de la información de índice del modo de predicción de crominancia.

En 4003, el bloque actual se predice en función del modo de predicción objetivo.

En la realización de la presente divulgación, cuando el bloque actual admite el modo de predicción de componentes cruzados que está habilitado para el bloque actual, el primer bit de la información de índice del modo de predicción de crominancia usa un modelo de contexto, y los bits segundo, tercero y cuarto de la información de índice del modo de predicción de crominancia usan el modo de codificación/decodificación aritmética binaria de *bypass*. Por lo tanto, el número de modelos de contexto requeridos para la información de índice del modo de predicción de crominancia puede reducirse a 1, reduciendo así la complejidad de codificación/decodificación y la sobrecarga de memoria.

Como ejemplo, si el bloque actual admite el modo de predicción de componentes cruzados que está habilitado para el bloque actual, las formas de codificación/decodificación de la información de índice del modo de predicción de crominancia se muestran en las siguientes Tablas 35 y 36.

Tabla 35

|                                                          | El primer <i>bin</i>             | El segundo <i>bin</i> | El tercer <i>bin</i> | El cuarto <i>bin</i> |
|----------------------------------------------------------|----------------------------------|-----------------------|----------------------|----------------------|
| 4 (el primer modo de predicción de componentes cruzados) | 1 (el primer modelo de contexto) | 0 ( <i>Bypass</i> )   | /                    | /                    |
| 5 (el primer modo de predicción de componentes cruzados) | 1 (el primer modelo de contexto) | 1 ( <i>Bypass</i> )   | 1 ( <i>Bypass</i> )  | 0 ( <i>Bypass</i> )  |
| 6 (el primer modo de predicción de componentes cruzados) | 1 (el primer modelo de contexto) | 1 ( <i>Bypass</i> )   | 1 ( <i>Bypass</i> )  | 1 ( <i>Bypass</i> )  |

Tabla 36

| Elemento sintáctico                  | <i>Bin idx</i> |               |               |               |    |    |
|--------------------------------------|----------------|---------------|---------------|---------------|----|----|
|                                      | 0              | 1             | 2             | 3             | 4  | 5  |
| intra_chroma_pred_mode[][]]          | 0              | <i>bypass</i> | <i>bypass</i> | <i>bypass</i> | na | na |
| sps_cclm_enabled_flag = = 1 &&       |                |               |               |               |    |    |
| <i>bin</i> en binIdx igual a 2 = = 1 |                |               |               |               |    |    |

La tercera implementación de la crominancia MPM

La FIG. 41 es un diagrama de flujo de un método de codificación según una realización de la presente divulgación. El método es aplicable a un terminal de codificación. Como se muestra en la FIG. 41, cuando un bloque actual admite el modo de predicción de componentes cruzados y es un bloque de crominancia, el método incluye las siguientes etapas.

En 4101, la información de índice de un modo de predicción objetivo del bloque actual en una lista de modos de predicción de candidatos correspondiente se determina cuando se predice el bloque actual de acuerdo con el modo de predicción de componentes cruzados.

El terminal de codificación puede decidir el modo de predicción objetivo final a través del coste de distorsión de velocidad, e informa al terminal de decodificación qué modo de predicción se selecciona a través de la información de índice de codificación.

En 4102, la información de índice del modo de predicción de crominancia se codifica en función de la información de índice del modo de predicción objetivo del bloque actual en la lista de modos de predicción de candidatos correspondiente.

La información de índice del modo de predicción de crominancia está configurada para indicar la información de índice del modo de predicción objetivo del bloque actual en la lista de modos de predicción de candidatos correspondiente.

Como ejemplo, si la información de índice del modo de predicción de crominancia es 10, el modo de predicción objetivo es el primer modo de predicción de componentes cruzados;

si la información de índice del modo de predicción de crominancia es 110, el modo de predicción objetivo es el



segundo modo de predicción de componentes cruzados;

si la información de índice del modo de predicción de crominancia es 111, el modo de predicción objetivo es el segundo modo de predicción de componentes cruzados;

si la información de índice del modo de predicción de crominancia es 11110, el modo de predicción objetivo es el modo de predicción plana;

si la información de índice del modo de predicción de crominancia es 111110, el modo de predicción objetivo es el modo de predicción vertical;

si la información de índice del modo de predicción de crominancia es 1111110, el modo de predicción objetivo es el modo de predicción horizontal;

si la información de índice del modo de predicción de crominancia es 1111111, el modo de predicción objetivo es el modo de predicción DC.

En la técnica relacionada, la información de índice del modo de predicción de crominancia y su modo de predicción correspondiente se muestran en la siguiente Tabla 37.

Tabla 37

| Valor de intra_chroma_pred_mode                           | Cadena bin |
|-----------------------------------------------------------|------------|
| 7 (igual que el modo de predicción de luminancia)         | 0          |
| 4 (el primer modo de predicción de componentes cruzados)  | 10         |
| 5 (el segundo modo de predicción de componentes cruzados) | 110        |
| 6 (el tercer modo de predicción de componentes cruzados)  | 111        |
| 0 (modo de predicción plana)                              | 111100     |
| 1 (modo de predicción vertical)                           | 111101     |
| 2 (modo de predicción horizontal)                         | 111110     |
| 3 (modo de predicción DC)                                 | 111111     |

En la Tabla 37 se puede observar que cuando el bloque actual admite el modo de predicción de componentes cruzados que está habilitado para el bloque actual, la información de índice del modo de predicción de crominancia indica el modo de predicción de componentes cruzados. En este caso, la información de índice del modo de predicción de crominancia ocupa como máximo 3 bits, de manera que se reduce la sobrecarga de bits, reduciendo así la sobrecarga de memoria. Además, cuando el bloque actual admite el modo de predicción de componentes cruzados pero el modo de predicción de componentes cruzados no está habilitado para el bloque actual, la información de índice del modo de predicción de crominancia indica una intrapredicción convencional. En este caso, la información de índice del modo de predicción de crominancia ocupa como máximo 6 bits.

Como otro ejemplo, si la información de índice del modo de predicción de crominancia es 10, el modo de predicción objetivo es el primer modo de predicción de componentes cruzados;

si la información de índice del modo de predicción de crominancia es 110, el modo de predicción objetivo es el segundo modo de predicción de componentes cruzados;

si la información de índice del modo de predicción de crominancia es 111, el modo de predicción objetivo es el segundo modo de predicción de componentes cruzados;

si la información de índice del modo de predicción de crominancia es 11110, el modo de predicción objetivo es el modo de predicción plana;

si la información de índice del modo de predicción de crominancia es 111110, el modo de predicción objetivo es el modo de predicción vertical;

si la información de índice del modo de predicción de crominancia es 1111110, el modo de predicción objetivo es el modo de predicción horizontal; y

si la información de índice del modo de predicción de crominancia es 1111111, el modo de predicción objetivo es el modo de predicción DC.

En 4103, el bloque actual se predice en función del modo de predicción objetivo.

En la técnica relacionada, la información de índice del modo de predicción de crominancia y su modo de predicción correspondiente se muestran en la siguiente Tabla 38.

Tabla 38

| Valor de intra_chroma_pred_mode                           | Cadena bin |
|-----------------------------------------------------------|------------|
| 7 (igual que el modo de predicción de luminancia)         | 0          |
| 4 (el primer modo de predicción de componentes cruzados)  | 10         |
| 5 (el segundo modo de predicción de componentes cruzados) | 110        |
| 6 (el tercer modo de predicción de componentes cruzados)  | 111        |
| 0 (modo de predicción plana)                              | 11110      |
| 1 (modo de predicción vertical)                           | 111110     |
| 2 (modo de predicción horizontal)                         | 1111110    |
| 3 (modo de predicción DC)                                 | 1111111    |

En la Tabla 38 se puede observar que, cuando el bloque actual admite el modo de predicción de componentes cruzados que está habilitado para el bloque actual, la información de índice del modo de predicción de crominancia indica el modo de predicción de componentes cruzados. En este caso, la información de índice del modo de predicción de crominancia ocupa como máximo 3 bits, de manera que se reduce la sobrecarga de bits, reduciendo así la sobrecarga de memoria. Además, cuando el bloque actual admite el modo de predicción de componentes cruzados pero el modo de predicción de componentes cruzados no está habilitado para el bloque actual, la información de índice del modo de predicción de crominancia indica una intrapredicción convencional. En este caso, la información de índice del modo de predicción de crominancia ocupa como máximo 7 bits.

La FIG. 42 es un diagrama de flujo de un método de decodificación según una realización de la presente divulgación. El método es aplicable a un terminal de decodificación, y es un método de decodificación que corresponde al método de codificación mostrado en la FIG. 41. Como se muestra en la FIG. 42, cuando un bloque actual admite el modo de predicción de componentes cruzados y es un bloque de crominancia, el método incluye las siguientes etapas.

En 4201, la información de índice del modo de predicción de crominancia se decodifica cuando se predice el bloque actual de acuerdo con el modo de predicción de componentes cruzados.

En 4202, el modo de predicción objetivo del bloque actual se determina a partir de la lista de modos de predicción de candidatos en función de la información de índice del modo de predicción de crominancia.

Como ejemplo, si la información de índice del modo de predicción de crominancia es 10, el modo de predicción objetivo es el primer modo de predicción de componentes cruzados;

si la información de índice del modo de predicción de crominancia es 110, el modo de predicción objetivo es el segundo modo de predicción de componentes cruzados;

si la información de índice del modo de predicción de crominancia es 111, el modo de predicción objetivo es el segundo modo de predicción de componentes cruzados;

si la información de índice del modo de predicción de crominancia es 11110, el modo de predicción objetivo es el modo de predicción plana;

si la información de índice del modo de predicción de crominancia es 111110, el modo de predicción objetivo es el modo de predicción vertical;

si la información de índice del modo de predicción de crominancia es 1111110, el modo de predicción objetivo es el modo de predicción horizontal; y

si la información de índice del modo de predicción de crominancia es 1111111, el modo de predicción objetivo es el modo de predicción DC.

Como otro ejemplo, si la información de índice del modo de predicción de crominancia es 10, el modo de predicción objetivo es el primer modo de predicción de componentes cruzados;

si la información de índice del modo de predicción de crominancia es 110, el modo de predicción objetivo es el segundo modo de predicción de componentes cruzados;

si la información de índice del modo de predicción de crominancia es 111, el modo de predicción objetivo es el segundo modo de predicción de componentes cruzados;

si la información de índice del modo de predicción de crominancia es 11110, el modo de predicción objetivo es el modo de predicción plana;

si la información de índice del modo de predicción de crominancia es 111110, el modo de predicción objetivo es el modo de predicción vertical;

si la información de índice del modo de predicción de crominancia es 1111110, el modo de predicción objetivo es el modo de predicción horizontal; y

si la información de índice del modo de predicción de crominancia es 1111111, el modo de predicción objetivo es el modo de predicción DC.

El bloque actual se predice en función del modo de predicción objetivo.

En 4203, el bloque actual se predice en función del modo de predicción objetivo.

En la realización de la presente divulgación, cuando el bloque actual admite el modo de predicción de componentes cruzados que está habilitado para el bloque actual, se puede reducir la sobrecarga de bits de la información de índice del modo de predicción de crominancia, reduciendo así la sobrecarga de memoria.

#### Modo CCLM

La FIG. 43 es un diagrama de flujo de un método de codificación/decodificación según una realización de la presente divulgación. El método es aplicable a un terminal de codificación o un terminal de decodificación. Como se muestra en la FIG. 43, el método incluye las siguientes etapas.

En 4301 se determina que un bloque actual no admite un modo de predicción de componentes cruzados si el tamaño de anchura y altura del bloque actual es 64\*64 y el tamaño de un bloque de crominancia correspondiente al bloque actual es 32\*32 cuando la luminancia y la crominancia del bloque actual comparten un árbol de partición.

En la realización de la presente divulgación se reduce la dependencia de la luminancia con respecto a la crominancia en el modo CCLM, de manera que el bloque de crominancia no necesita esperar un valor de reconstrucción de un bloque de crominancia de 64\*64.

#### Modo ALF

Los elementos sintácticos transmitidos entre el terminal de codificación y el terminal de decodificación incluyen además información de indicación del ALF que está configurada para indicar si el ALF está habilitado para el bloque actual. En una realización ejemplar, la información de indicación del ALF es `alf_ctb_flag`.

En la técnica relacionada, las formas de codificación/decodificación de la información de indicación del ALF se muestran en la siguiente Tabla 39.

Tabla 39

| Elemento sintáctico                     | condL                                       | condA                                       | ctxSetIdx         |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------|
| <code>alf_ctb_flag[x0][y0][cldx]</code> | <code>alf_ctb_flag[xNbL][yNbL][cldx]</code> | <code>alf_ctb_flag[xNbA][yNbA][cldx]</code> | <code>cldx</code> |

Una fórmula de cálculo para la selección del modelo de contexto es:

$$\text{ctxInc} = (\text{condL} \ \&\& \ \text{availableL}) + (\text{condA} \ \&\& \ \text{availableA}) + \text{ctxSetIdx} * 3.$$

En la Tabla 39 y en la fórmula anterior se puede ver que la selección del modelo de contexto para la codificación/decodificación de la información de indicación del ALF depende de tres factores: si el ALF está habilitado para un bloque superior del bloque actual, si un bloque izquierdo del bloque actual usa el ALF y el índice de un componente actual. Es necesario utilizar 9 modelos de contexto en total.

Específicamente, si el bloque actual admite el ALF y el bloque actual es un bloque de luminancia, la codificación o

decodificación aritmética binaria adaptativa basada en el contexto se realiza en la información de indicación del ALF en función de un modelo de contexto objetivo. El modelo de contexto objetivo es un modelo de contexto seleccionado entre tres modelos de contexto diferentes incluidos en un primer conjunto de modelos de contexto en función de si el ALF está habilitado para el bloque superior del bloque actual y si el ALF está habilitado para el bloque izquierdo del bloque actual.

Si el bloque actual admite el ALF y el bloque actual es un bloque de crominancia CB, la codificación o decodificación aritmética binaria adaptativa basada en el contexto se realiza en la información de indicación del ALF en función de un modelo de contexto objetivo. El modelo de contexto objetivo es un modelo de contexto seleccionado entre tres modelos de contexto diferentes incluidos en un segundo conjunto de modelos de contexto en función de si el ALF está habilitado para el bloque superior del bloque actual y si el ALF está habilitado para el bloque izquierdo del bloque actual.

Si el bloque actual admite el ALF y el bloque actual es un bloque de crominancia CR, la codificación o decodificación aritmética binaria adaptativa basada en el contexto se realiza en la información de indicación del ALF en función de un modelo de contexto objetivo. El modelo de contexto objetivo es un modelo de contexto seleccionado entre tres modelos de contexto diferentes incluidos en un tercer conjunto de modelos de contexto en función de si el ALF está habilitado para el bloque superior del bloque actual y si el ALF está habilitado para el bloque izquierdo del bloque actual. Los 9 modelos de contexto arriba indicados son todos diferentes.

La primera implementación del modo ALF

La FIG. 44 es un diagrama de flujo de un método de codificación según una realización de la presente divulgación. El método es aplicable a un terminal de codificación. Como se muestra en la FIG. 44, el método incluye las siguientes etapas.

En 4401, la codificación aritmética binaria adaptativa basada en el contexto se realiza en la información de indicación del ALF en función de un modelo de contexto objetivo antes de filtrar un bloque actual de acuerdo con el modo ALF si el bloque actual admite el ALF y es un bloque de luminancia, en donde el modelo de contexto objetivo es un modelo de contexto seleccionado entre tres modelos de contexto diferentes incluidos en un primer conjunto de modelos de contexto en función de si el ALF está habilitado para un bloque superior del bloque actual y si el ALF está habilitado para un bloque izquierdo del bloque actual.

Como ejemplo, el primer conjunto de modelos de contexto incluye un primer modelo de contexto, un segundo modelo de contexto y un tercer modelo de contexto. Si el ALF está habilitado tanto para el bloque superior del bloque actual como para el bloque izquierdo del bloque actual, el modelo de contexto objetivo es el primer modelo de contexto. Si el ALF está habilitado para el bloque superior del bloque actual y el ALF no está habilitado para el bloque izquierdo del bloque actual, o si el ALF no está habilitado para el bloque superior del bloque actual y el ALF está habilitado para el bloque izquierdo del bloque actual, el modelo de contexto objetivo es el segundo modelo de contexto. Si ni el bloque superior del bloque actual ni el ALF están habilitados para el bloque izquierdo del bloque actual, el modelo de contexto objetivo es el tercer modelo de contexto.

En 4402, la codificación aritmética binaria adaptativa basada en el contexto se realiza en la información de indicación del ALF en función de un modelo de contexto objetivo antes de filtrar un bloque actual de acuerdo con el modo ALF si el bloque actual admite el ALF y es un bloque de crominancia, en donde el modelo de contexto objetivo es un modelo de contexto seleccionado entre tres modelos de contexto diferentes incluidos en un segundo conjunto de modelos de contexto en función de si el ALF está habilitado para el bloque superior del bloque actual y el ALF está habilitado para el bloque izquierdo del bloque actual, y los tres modelos de contexto diferentes incluidos en el segundo conjunto de modelos de contexto son diferentes de los tres modelos de contexto diferentes incluidos en el primer conjunto de modelos de contexto.

El bloque de crominancia incluye un bloque de crominancia CB y un bloque de crominancia CR.

Como ejemplo, el segundo conjunto de modelos de contexto incluye un cuarto modelo de contexto, un quinto modelo de contexto y un sexto modelo de contexto. Si el ALF está habilitado tanto para el bloque superior del bloque actual como para el bloque izquierdo del bloque actual, el modelo de contexto objetivo es el cuarto modelo de contexto. Si el ALF está habilitado para el bloque superior del bloque actual y el ALF no está habilitado para el bloque izquierdo del bloque actual, o si el ALF no está habilitado para el bloque superior del bloque actual y el ALF está habilitado para el bloque izquierdo del bloque actual, el modelo de contexto objetivo es el quinto modelo de contexto. Si ni el bloque superior del bloque actual ni el ALF están habilitados para el bloque izquierdo del bloque actual, el modelo de contexto objetivo es el sexto modelo de contexto.

Como ejemplo, el terminal de codificación puede decidir si el ALF está habilitado para el bloque actual a través de la RDO, es decir, si se usa el filtrador de bucle adaptativo, y puede codificar la información de indicación del ALF en el flujo codificado para informar al terminal de decodificación de si debe habilitar el ALF, para informar al terminal de decodificación de si debe realizar un filtrado de bucle adaptativo. Además, si el ALF está habilitado, es necesario

codificar los elementos sintácticos relacionados con el ALF, y el terminal de codificación también realiza el filtrado.

La FIG. 45 es un diagrama de flujo de un método de decodificación según una realización de la presente divulgación. El método es aplicable a un terminal de decodificación y es un método de decodificación que corresponde al método de codificación mostrado en la FIG. 44. Como se muestra en la FIG. 45, el método incluye las siguientes etapas.

En 4501, la decodificación aritmética binaria adaptativa basada en el contexto se realiza en la información de indicación del ALF en función de un modelo de contexto objetivo antes de filtrar un bloque actual de acuerdo con el modo ALF si el bloque actual admite el ALF y es un bloque de luminancia, en donde el modelo de contexto objetivo es un modelo de contexto seleccionado entre tres modelos de contexto diferentes incluidos en un primer conjunto de modelos de contexto en función de si el ALF está habilitado para un bloque superior del bloque actual y si el ALF está habilitado para un bloque izquierdo del bloque actual.

En 4502, la decodificación aritmética binaria adaptativa basada en el contexto se realiza en la información de indicación del ALF en función del modelo de contexto objetivo antes de filtrar el bloque actual de acuerdo con el modo ALF si el bloque actual admite el ALF y es un bloque de crominancia, en donde el modelo de contexto objetivo es un modelo de contexto seleccionado entre tres modelos de contexto diferentes incluidos en un segundo conjunto de modelos de contexto en función de si el ALF está habilitado para el bloque superior del bloque actual y el ALF está habilitado para el bloque izquierdo del bloque actual, y los tres modelos de contexto diferentes incluidos en el segundo conjunto de modelos de contexto son diferentes de los tres modelos de contexto diferentes incluidos en el primer conjunto de modelos de contexto.

El bloque de crominancia incluye un bloque de crominancia CB y un bloque de crominancia CR.

Después de recibir el flujo codificado, el terminal de decodificación puede analizar si el filtrado de bucle adaptativo está habilitado para el bloque actual decodificando la información de indicación del ALF. Si la información de indicación del ALF indica que el ALF está habilitado para el bloque actual, el terminal de decodificación también puede continuar decodificando los elementos sintácticos relacionados con ALF para realizar el filtrado de bucle adaptativo en el bloque actual, para adquirir un píxel reconstruido filtrado.

Como ejemplo, las formas de codificación/decodificación de la información de indicación del ALF se muestran en la siguiente Tabla 40.

Tabla 40

| Elemento sintáctico        | condL                          | condA                          | ctxSetIdx         |
|----------------------------|--------------------------------|--------------------------------|-------------------|
| alf_ctb_flag[x0][y0][cldx] | alf_ctb_flag[xNbL][yNbL][cldx] | alf_ctb_flag[xNbA][yNbA][cldx] | cldx == 0 ? 0 : 1 |

Una fórmula de cálculo para la selección del modelo de contexto es:

$$\text{ctxInc} = (\text{condL} \ \&\& \ \text{availableL}) + (\text{condA} \ \&\& \ \text{availableA}) + \text{ctxSetIdx} * 3.$$

En la realización de la presente divulgación, para la información de indicación del ALF, el bloque de crominancia CB y el bloque de crominancia CR pueden compartir 3 modelos de contexto diferentes. Por lo tanto, el número de modelos de contexto utilizados para la información de indicación del ALF puede reducirse a 6, reduciendo así la complejidad de codificación/decodificación y la sobrecarga de memoria.

La segunda implementación del modo ALF

La FIG. 46 es un diagrama de flujo de un método de codificación según una realización de la presente divulgación. El método es aplicable a un terminal de codificación. Como se muestra en la FIG. 46, el método incluye las siguientes etapas.

En 4601, la codificación aritmética binaria adaptativa basada en el contexto se realiza en la información de indicación del ALF en función de un modelo de contexto objetivo antes de filtrar un bloque actual de acuerdo con el modo ALF si el bloque actual admite el ALF y es un bloque de luminancia, en donde el modelo de contexto objetivo es un modelo de contexto seleccionado entre tres modelos de contexto diferentes incluidos en un primer conjunto de modelos de contexto en función de si el ALF está habilitado para un bloque superior del bloque actual y si el ALF está habilitado para un bloque izquierdo del bloque actual.

Como ejemplo, el primer conjunto de modelos de contexto incluye un primer modelo de contexto, un segundo modelo de contexto y un tercer modelo de contexto. Si el ALF está habilitado tanto para el bloque superior del bloque actual como para el bloque izquierdo del bloque actual, el modelo de contexto objetivo es el primer modelo de contexto. Si el ALF está habilitado para el bloque superior del bloque actual y el ALF no está habilitado para el

bloque izquierdo del bloque actual, o si el ALF no está habilitado para el bloque superior del bloque actual y el ALF está habilitado para el bloque izquierdo del bloque actual, el modelo de contexto objetivo es el segundo modelo de contexto. Si ni el bloque superior del bloque actual ni el ALF están habilitados para el bloque izquierdo del bloque actual, el modelo de contexto objetivo es el tercer modelo de contexto.

En 4602, la codificación aritmética binaria adaptativa basada en el contexto se realiza en la información de indicación del ALF en función del modelo de contexto objetivo antes de filtrar el bloque actual de acuerdo con el modo ALF si el bloque actual admite el ALF y es un bloque de crominancia, en donde el modelo de contexto objetivo es un modelo de contexto seleccionado entre tres modelos de contexto diferentes incluidos en un segundo conjunto de modelos de contexto en función de si el ALF está habilitado para el bloque superior del bloque actual y el ALF está habilitado para el bloque izquierdo del bloque actual, y los tres modelos de contexto diferentes incluidos en el segundo conjunto de modelos de contexto son iguales que los tres modelos de contexto diferentes incluidos en el primer conjunto de modelos de contexto.

El bloque de crominancia incluye un bloque de crominancia CB y un bloque de crominancia CR.

Como ejemplo, el segundo conjunto de modelos de contexto incluye un cuarto modelo de contexto, un quinto modelo de contexto y un sexto modelo de contexto. Si el ALF está habilitado tanto para el bloque superior del bloque actual como para el bloque izquierdo del bloque actual, el modelo de contexto objetivo es el cuarto modelo de contexto. Si el ALF está habilitado para el bloque superior del bloque actual y el ALF no está habilitado para el bloque izquierdo del bloque actual, o si el ALF no está habilitado para el bloque superior del bloque actual y el ALF está habilitado para el bloque izquierdo del bloque actual, el modelo de contexto objetivo es el quinto modelo de contexto. Si ni el bloque superior del bloque actual ni el ALF están habilitados para el bloque izquierdo del bloque actual, el modelo de contexto objetivo es el sexto modelo de contexto.

La FIG. 47 es un diagrama de flujo de un método de decodificación según una realización de la presente divulgación. El método es aplicable a un terminal de decodificación y es un método de decodificación que corresponde al método de codificación mostrado en la FIG. 46. Como se muestra en la FIG. 47, el método incluye las siguientes etapas.

En 4701, la decodificación aritmética binaria adaptativa basada en el contexto se realiza en la información de indicación del ALF en función de un modelo de contexto objetivo antes de filtrar un bloque actual de acuerdo con el modo ALF si el bloque actual admite el ALF y es un bloque de luminancia, en donde el modelo de contexto objetivo es un modelo de contexto seleccionado entre tres modelos de contexto diferentes incluidos en un primer conjunto de modelos de contexto en función de si el ALF está habilitado para un bloque superior del bloque actual y si el ALF está habilitado para un bloque izquierdo del bloque actual.

En 4702, la decodificación aritmética binaria adaptativa basada en el contexto se realiza en la información de indicación del ALF en función del modelo de contexto objetivo antes de filtrar el bloque actual de acuerdo con el modo ALF si el bloque actual admite el ALF y es un bloque de crominancia, en donde el modelo de contexto objetivo es un modelo de contexto seleccionado entre tres modelos de contexto diferentes incluidos en un segundo conjunto de modelos de contexto en función de si el ALF está habilitado para el bloque superior del bloque actual y el ALF está habilitado para el bloque izquierdo del bloque actual, y los tres modelos de contexto diferentes incluidos en el segundo conjunto de modelos de contexto son diferentes de los tres modelos de contexto diferentes incluidos en el primer conjunto de modelos de contexto.

El bloque de crominancia incluye un bloque de crominancia CB y un bloque de crominancia CR.

Como ejemplo, las formas de codificación/decodificación de la información de indicación del ALF se muestran en la siguiente Tabla 41.

Tabla 41

| Elemento sintáctico        | condL                          | condA                          | ctxSetIdx |
|----------------------------|--------------------------------|--------------------------------|-----------|
| alf_ctb_flag[x0][y0][cldx] | alf_ctb_flag[xNbL][yNbL][cldx] | alf_ctb_flag[xNbA][yNbA][cldx] | 0         |

Una fórmula de cálculo para la selección del modelo de contexto es:

$$\text{ctxInc} = (\text{condL} \ \&\& \ \text{availableL}) + (\text{condA} \ \&\& \ \text{availableA}) + \text{ctxSetIdx} * 3.$$

En la realización de la presente divulgación, para la información de indicación del ALF, el bloque de luminancia, el bloque de crominancia CB y el bloque de crominancia CR pueden compartir 3 modelos de contexto diferentes. Por lo tanto, el número de modelos de contexto utilizados para la información de indicación del ALF puede reducirse a 3, reduciendo así la complejidad de codificación/decodificación y la sobrecarga de memoria.

La tercera implementación del modo ALF

La FIG. 48 es un diagrama de flujo de un método de codificación según una realización de la presente divulgación. El método es aplicable a un terminal de codificación. Como se muestra en la FIG. 48, el método incluye las siguientes etapas.

En 4801, la codificación aritmética binaria adaptativa basada en el contexto se realiza en la información de indicación del ALF en función de un primer modelo de contexto antes de filtrar un bloque actual de acuerdo con el modo ALF si el bloque actual admite el ALF y es un bloque de luminancia,

En 4802, la codificación aritmética binaria adaptativa basada en el contexto se realiza en la información de indicación del ALF en función del segundo modelo de contexto antes de filtrar el bloque actual de acuerdo con el modo ALF si el bloque actual admite el ALF y es un bloque de crominancia CB.

En 4803, la codificación aritmética binaria adaptativa basada en el contexto se realiza en la información de indicación del ALF en función del tercer modelo de contexto antes de filtrar un bloque actual de acuerdo con el modo ALF si el bloque actual admite el ALF y es un bloque de crominancia CR, en donde el primer modelo de contexto, el segundo modelo de contexto y el tercer modelo de contexto son diferentes.

La FIG. 49 es un diagrama de flujo de un método de decodificación según una realización de la presente divulgación. El método es aplicable a un terminal de decodificación y es un método de decodificación que corresponde al método de codificación mostrado en la FIG. 48. Como se muestra en la FIG. 49, el método incluye las siguientes etapas.

En 4901, la decodificación aritmética binaria adaptativa basada en el contexto se realiza en la información de indicación del ALF en función de un primer modelo de contexto antes de filtrar un bloque actual de acuerdo con el modo ALF si el bloque actual admite el ALF y es un bloque de luminancia, en donde la información de indicación del ALF está configurada para indicar si el ALF está habilitado para el bloque actual.

En 4902, la decodificación aritmética binaria adaptativa basada en el contexto se realiza en la información de indicación del ALF en función de un segundo modelo de contexto antes de filtrar el bloque actual de acuerdo con el modo ALF si el bloque actual admite el ALF y es un bloque de crominancia CB.

En 4903, la decodificación aritmética binaria adaptativa basada en el contexto se realiza en la información de indicación del ALF en función de un tercer modelo de contexto antes de filtrar un bloque actual de acuerdo con el modo ALF si el bloque actual admite el ALF y es un bloque de crominancia CR, en donde el primer modelo de contexto, el segundo modelo de contexto y el tercer modelo de contexto son diferentes.

Como ejemplo, las formas de codificación/decodificación de la información de indicación del ALF se muestran en la siguiente Tabla 42.

Tabla 42

| Elemento sintáctico        | condL | condA | ctxSetIdx |
|----------------------------|-------|-------|-----------|
| alf_ctb_flag[x0][y0][cldx] | 0     | 0     | cldx      |

Una fórmula de cálculo para la selección del modelo de contexto es:

$$\text{ctxInc} = (\text{condL} \ \&\& \ \text{availableL}) + (\text{condA} \ \&\& \ \text{availableA}) + \text{ctxSetIdx}.$$

En la realización de la presente divulgación, para la información de indicación del ALF, los bloques de luminancia comparten un modelo de contexto, los bloques de crominancia CB comparten un modelo de contexto y los bloques de crominancia CR comparten un modelo de contexto. Por lo tanto, el número de modelos de contexto utilizados para la información de indicación del ALF puede reducirse a 3, reduciendo así la complejidad de codificación/decodificación y la sobrecarga de memoria.

La cuarta implementación del modo ALF

La FIG. 50 es un diagrama de flujo de un método de codificación según una realización de la presente divulgación. El método es aplicable a un terminal de codificación. Como se muestra en la FIG. 50, el método incluye las siguientes etapas.

En 5001, la codificación aritmética binaria adaptativa basada en el contexto se realiza en la información de indicación del ALF en función de un primer modelo de contexto antes de filtrar un bloque actual de acuerdo con el modo ALF si el bloque actual admite el ALF y es un bloque de luminancia.

En 5002, la codificación aritmética binaria adaptativa basada en el contexto se realiza en la información de indicación del ALF en función de un segundo modelo de contexto antes de filtrar el bloque actual de acuerdo con el modo ALF si el bloque actual admite el ALF y es un bloque de crominancia.

5 El bloque de crominancia incluye un bloque de crominancia CB y un bloque de crominancia CR.

La FIG. 51 es un diagrama de flujo de un método de decodificación según una realización de la presente divulgación. El método es aplicable a un terminal de decodificación y es un método de decodificación que corresponde al método de codificación mostrado en la FIG. 50. Como se muestra en la FIG. 51, el método incluye las siguientes etapas.

En 5101, la decodificación aritmética binaria adaptativa basada en el contexto se realiza en la información de indicación del ALF en función de un primer modelo de contexto antes de filtrar un bloque actual de acuerdo con el modo ALF si el bloque actual admite el ALF y es un bloque de luminancia, en donde la información de indicación del ALF está configurada para indicar si el ALF está habilitado para el bloque actual.

En 5102, la decodificación aritmética binaria adaptativa basada en el contexto se realiza en la información de indicación del ALF en función de un segundo modelo de contexto antes de filtrar el bloque actual de acuerdo con el modo ALF si el bloque actual admite el ALF y es un bloque de crominancia, en donde el primer modelo de contexto y el segundo modelo de contexto son diferentes.

Como ejemplo, las formas de codificación/decodificación de la información de indicación del ALF se muestran en la siguiente Tabla 43.

25 Tabla 43

| Elemento sintáctico        | condL | condA | ctxSetIdx         |
|----------------------------|-------|-------|-------------------|
| alf_ctb_flag[x0][y0][cldx] | 0     | 0     | cldx == 0 ? 0 : 1 |

Una fórmula de cálculo para la selección del modelo de contexto es:

30 
$$ctxInc = (condL \&\& availableL) + (condA \&\& availableA) + ctxSetIdx.$$

En la realización de la presente divulgación, para la información de indicación del ALF, los bloques de luminancia comparten un modelo de contexto, y los bloques de crominancia CB y los bloques de crominancia CR comparten un modelo de contexto. Por lo tanto, el número de modelos de contexto utilizados para la información de indicación del ALF puede reducirse a 2, reduciendo así la complejidad de codificación/decodificación y la sobrecarga de memoria.

La quinta implementación del modo ALF

40 La FIG. 52 es un diagrama de flujo de un método de codificación según una realización de la presente divulgación. El método es aplicable a un terminal de codificación. Como se muestra en la FIG. 52, el método incluye las siguientes etapas.

En 5201, la codificación aritmética binaria adaptativa basada en el contexto se realiza en la información de indicación del ALF en función de un modelo de contexto objetivo antes de filtrar un bloque actual de acuerdo con el modo ALF si el bloque actual admite el ALF y es un bloque de luminancia, en donde el modelo de contexto objetivo es un modelo de contexto seleccionado entre tres modelos de contexto diferentes incluidos en un primer conjunto de modelos de contexto en función de si el ALF está habilitado para un bloque superior del bloque actual y el ALF está habilitado para un bloque izquierdo del bloque actual.

50 Como ejemplo, el primer conjunto de modelos de contexto incluye un primer modelo de contexto, un segundo modelo de contexto y un tercer modelo de contexto. Si el ALF está habilitado tanto para el bloque superior del bloque actual como para el bloque izquierdo del bloque actual, el modelo de contexto objetivo es el primer modelo de contexto. Si el ALF está habilitado para el bloque superior del bloque actual y el ALF no está habilitado para el bloque izquierdo del bloque actual, o si el ALF no está habilitado para el bloque superior del bloque actual y el ALF está habilitado para el bloque izquierdo del bloque actual, el modelo de contexto objetivo es el segundo modelo de contexto. Si ni el bloque superior del bloque actual ni el ALF están habilitados para el bloque izquierdo del bloque actual, el modelo de contexto objetivo es el tercer modelo de contexto.

60 En 5202, la codificación aritmética binaria adaptativa basada en el contexto se realiza en la información de indicación del ALF en función del primer modelo de contexto antes de filtrar el bloque actual de acuerdo con el modo ALF si el bloque actual admite el ALF y es un bloque de crominancia CB.



En 5203, la codificación aritmética binaria adaptativa basada en el contexto se realiza en la información de indicación del ALF en función del segundo modelo de contexto antes de filtrar un bloque actual de acuerdo con el modo ALF si el bloque actual admite el ALF y es un bloque de crominancia CR, en donde los modelos de contexto incluidos en el primer conjunto de modelos de contexto, el primer modelo de contexto y el segundo modelo de contexto son diferentes.

La FIG. 53 es un diagrama de flujo de un método de decodificación según una realización de la presente divulgación. El método es aplicable a un terminal de decodificación y es un método de decodificación que corresponde al método de codificación mostrado en la FIG. 52. Como se muestra en la FIG. 53, el método incluye las siguientes etapas.

En 5301, la decodificación aritmética binaria adaptativa basada en el contexto se realiza en la información de indicación del ALF en función de un modelo de contexto objetivo antes de filtrar un bloque actual de acuerdo con el modo ALF si el bloque actual admite el ALF y es un bloque de luminancia, en donde el modelo de contexto objetivo es un modelo de contexto seleccionado entre tres modelos de contexto diferentes incluidos en un primer conjunto de modelos de contexto en función de si el ALF está habilitado para un bloque superior del bloque actual y si el ALF está habilitado para un bloque izquierdo del bloque actual.

Como ejemplo, el primer conjunto de modelos de contexto incluye un primer modelo de contexto, un segundo modelo de contexto y un tercer modelo de contexto. Si el ALF está habilitado tanto para el bloque superior del bloque actual como para el bloque izquierdo del bloque actual, el modelo de contexto objetivo es el primer modelo de contexto. Si el ALF está habilitado para el bloque superior del bloque actual y el ALF no está habilitado para el bloque izquierdo del bloque actual, o si el ALF no está habilitado para el bloque superior del bloque actual y el ALF está habilitado para el bloque izquierdo del bloque actual, el modelo de contexto objetivo es el segundo modelo de contexto. Si ni el bloque superior del bloque actual ni el ALF están habilitados para el bloque izquierdo del bloque actual, el modelo de contexto objetivo es el tercer modelo de contexto.

En 5302, la decodificación aritmética binaria adaptativa basada en el contexto se realiza en la información de indicación del ALF en función del primer modelo de contexto antes de filtrar el bloque actual de acuerdo con el modo ALF si el bloque actual admite el ALF y es un bloque de crominancia CB.

En 5303, la decodificación aritmética binaria adaptativa basada en el contexto se realiza en la información de indicación del ALF en función del segundo modelo de contexto antes de filtrar el bloque actual de acuerdo con el modo ALF si el bloque actual admite el ALF y es un bloque de crominancia CR, en donde los modelos de contexto incluidos en el primer conjunto de modelos de contexto, el primer modelo de contexto y el segundo modelo de contexto son diferentes.

Como ejemplo para el bloque de luminancia, las formas de codificación/decodificación de la información de indicación del ALF se muestran en la siguiente Tabla 44.

Tabla 44

| Elemento sintáctico        | condL                          | condA                          | ctxSetIdx |
|----------------------------|--------------------------------|--------------------------------|-----------|
| alf_ctb_flag[x0][y0][cldx] | alf_ctb_flag[xNbL][yNbL][cldx] | alf_ctb_flag[xNbA][yNbA][cldx] | 0         |

Una fórmula de cálculo para la selección del modelo de contexto es:

$$\text{ctxInc} = (\text{condL} \ \&\& \ \text{availableL}) + (\text{condA} \ \&\& \ \text{availableA}) + \text{ctxSetIdx} * 3.$$

Como ejemplo para el bloque de crominancia, las formas de codificación/decodificación de la información de indicación del ALF se muestran en la siguiente Tabla 45.

Tabla 45

| Elemento sintáctico        | condL | condA | ctxSetIdx         |
|----------------------------|-------|-------|-------------------|
| alf_ctb_flag[x0][y0][cldx] | 0     | 0     | cldx == 0 ? 0 : 1 |

Una fórmula de cálculo para la selección del modelo de contexto es:

$$\text{ctxInc} = (\text{condL} \ \&\& \ \text{availableL}) + (\text{condA} \ \&\& \ \text{availableA}) + \text{ctxSetIdx}.$$

En la realización de la presente divulgación, para la información de indicación del ALF, los bloques de luminancia necesitan usar tres modelos de contexto diferentes, los bloques de crominancia CB comparten un modelo de

contexto y los bloques de crominancia CR comparten un modelo de contexto diferente de todos los modelos de contexto anteriores. Por lo tanto, el número de modelos de contexto utilizados para la información de indicación del ALF puede reducirse a 5, reduciendo así la complejidad de codificación/decodificación y la sobrecarga de memoria.

#### 5 La sexta implementación del modo ALF

La FIG. 54 es un diagrama de flujo de un método de codificación según una realización de la presente divulgación. El método es aplicable a un terminal de codificación. Como se muestra en la FIG. 54, el método incluye las siguientes etapas.

10 En 5401, la codificación aritmética binaria adaptativa basada en el contexto se realiza en la información de indicación del ALF en función de un primer modelo de contexto antes de filtrar un bloque actual de acuerdo con el modo ALF si el bloque actual admite el ALF y es un bloque de luminancia.

15 En 5402, la codificación aritmética binaria adaptativa basada en el contexto se realiza en la información de indicación del ALF en función de un segundo modelo de contexto antes de filtrar el bloque actual de acuerdo con el modo ALF si el bloque actual admite el ALF y es un bloque de crominancia, en donde el segundo modelo de contexto es igual que el primer modelo de contexto.

20 La FIG. 55 es un diagrama de flujo de un método de decodificación según una realización de la presente divulgación. El método es aplicable a un terminal de decodificación y es un método de decodificación que corresponde al método de codificación mostrado en la FIG. 54. Como se muestra en la FIG. 55, el método incluye las siguientes etapas.

25 En 5501, la decodificación aritmética binaria adaptativa basada en el contexto se realiza en la información de indicación del ALF en función de un primer modelo de contexto antes de filtrar un bloque actual de acuerdo con el modo ALF si el bloque actual admite el ALF y es un bloque de luminancia, en donde la información de indicación del ALF está configurada para indicar si el ALF está habilitado para el bloque actual.

30 En 5502, la decodificación aritmética binaria adaptativa basada en el contexto se realiza en la información de indicación del ALF en función de un segundo modelo de contexto antes de filtrar el bloque actual de acuerdo con el modo ALF si el bloque actual admite el ALF y es un bloque de crominancia, en donde el segundo modelo de contexto es igual que el primer modelo de contexto.

35 En la realización de la presente divulgación, para la información de indicación del ALF, el bloque de luminancia, el bloque de crominancia CB y el bloque de crominancia CR pueden compartir un modelo de contexto. Por lo tanto, el número de modelos de contexto utilizados para la información de indicación del ALF puede reducirse a 1, reduciendo así la complejidad de codificación/decodificación y la sobrecarga de memoria.

#### 40 La séptima implementación del modo ALF

La FIG. 56 es un diagrama de flujo de un método de codificación según una realización de la presente divulgación. El método es aplicable a un terminal de codificación. Como se muestra en la FIG. 56, el método incluye las siguientes etapas.

45 En 5601, la codificación aritmética binaria de *bypass* se realiza en la información de indicación del ALF antes de filtrar un bloque actual de acuerdo con un modo ALF si el bloque actual admite un ALF y es un bloque de luminancia.

50 En 5602, la codificación aritmética binaria de *bypass* se realiza en la información de indicación del ALF antes de filtrar el bloque actual de acuerdo con el modo ALF si el bloque actual admite el ALF y es un bloque de crominancia.

La FIG. 57 es un diagrama de flujo de un método de decodificación según una realización de la presente divulgación. El método es aplicable a un terminal de decodificación y es un método de decodificación que corresponde al método de codificación mostrado en la FIG. 56. Como se muestra en la FIG. 57, el método incluye las siguientes etapas.

55 En 5701, la decodificación aritmética binaria de *bypass* se realiza en la información de indicación del ALF antes de filtrar un bloque actual de acuerdo con un modo ALF si el bloque actual admite un ALF y es un bloque de luminancia, en donde la información de indicación del ALF está configurada para indicar si el ALF está habilitado para el bloque actual.

60 En 5702, la decodificación aritmética binaria de *bypass* se realiza en la información de indicación del ALF antes de filtrar el bloque actual de acuerdo con el modo ALF si el bloque actual admite el ALF y es un bloque de crominancia.

65 En la realización de la presente divulgación, para la información de indicación del ALF, cuando el bloque actual es el bloque de luminancia, el bloque de crominancia CB y el bloque de crominancia CR, la información de indicación

del ALF puede codificarse o decodificarse mediante la codificación/decodificación aritmética binaria de *bypass*. Por lo tanto, el número de modelos de contexto utilizados para la información de indicación del ALF puede reducirse a 0, reduciendo así la complejidad de codificación/decodificación y la sobrecarga de memoria.

#### 5 La octava implementación del modo ALF

La FIG. 58 es un diagrama de flujo de un método de codificación según una realización de la presente divulgación. El método es aplicable a un terminal de codificación. Como se muestra en la FIG. 58, el método incluye las siguientes etapas.

En 5801, la codificación aritmética binaria adaptativa basada en el contexto se realiza en la información de indicación del ALF en función de un modelo de contexto antes de filtrar un bloque actual de acuerdo con el modo ALF si el bloque actual admite el ALF y es un bloque de luminancia, en donde la información de indicación del ALF está configurada para indicar si el ALF está habilitado para el bloque actual.

En 5802, la decodificación aritmética binaria de *bypass* se realiza en la información de indicación del ALF antes de filtrar el bloque actual de acuerdo con el modo ALF si el bloque actual admite el ALF que está habilitado para el bloque actual y el bloque actual es un bloque de crominancia.

El bloque de crominancia incluye un bloque de crominancia CB y un bloque de crominancia CR.

La FIG. 59 es un diagrama de flujo de un método de decodificación según una realización de la presente divulgación. El método es aplicable a un terminal de decodificación y es un método de decodificación que corresponde al método de codificación mostrado en la FIG. 58. Como se muestra en la FIG. 59, el método incluye las siguientes etapas.

En 5901, la decodificación aritmética binaria adaptativa basada en el contexto se realiza en la información de indicación del ALF en función de un modelo de contexto antes de filtrar un bloque actual de acuerdo con el modo ALF si el bloque actual admite el ALF y es un bloque de luminancia, en donde la información de indicación del ALF está configurada para indicar si el ALF está habilitado para el bloque actual.

En 5902, la decodificación aritmética binaria de *bypass* se realiza en la información de indicación del ALF antes de filtrar el bloque actual de acuerdo con el modo ALF si el bloque actual admite el ALF que está habilitado para el bloque actual y el bloque actual es un bloque de crominancia.

El bloque de crominancia incluye un bloque de crominancia CB y un bloque de crominancia CR.

En la realización de la presente divulgación, para la información de indicación del ALF, el bloque de luminancia usa un modelo de contexto, y tanto el bloque de crominancia CB como el bloque de crominancia CR usan la codificación/decodificación aritmética binaria de *bypass* para la codificación o decodificación. Por lo tanto, el número de modelos de contexto utilizados para la información de indicación del ALF puede reducirse a 1, reduciendo así la complejidad de codificación/decodificación y la sobrecarga de memoria.

#### La novena implementación del modo ALF

La FIG. 60 es un diagrama de flujo de un método de codificación según una realización de la presente divulgación. El método es aplicable a un terminal de codificación. Como se muestra en la FIG. 60, el método incluye las siguientes etapas.

En 6001, la codificación aritmética binaria de *bypass* se realiza en la información de indicación del ALF antes de filtrar un bloque actual de acuerdo con un modo ALF si el bloque actual admite un ALF y es un bloque de luminancia, en donde la información de indicación del ALF está configurada para indicar si el ALF está habilitado para el bloque actual.

En 6002, la codificación aritmética binaria adaptativa basada en el contexto se realiza en la información de indicación del ALF en función del primer modelo de contexto antes de filtrar el bloque actual de acuerdo con el modo ALF si el bloque actual admite el ALF y es un bloque de crominancia.

El bloque de crominancia incluye un bloque de crominancia CB y un bloque de crominancia CR.

La FIG. 61 es un diagrama de flujo de un método de decodificación según una realización de la presente divulgación. El método es aplicable a un terminal de decodificación y es un método de decodificación que corresponde al método de codificación mostrado en la FIG. 60. Como se muestra en la FIG. 61, el método incluye las siguientes etapas.

En 6101, la decodificación aritmética binaria de *bypass* se realiza en la información de indicación del ALF antes de

filtrar un bloque actual de acuerdo con un modo ALF si el bloque actual admite un ALF y es un bloque de luminancia, en donde la información de indicación del ALF está configurada para indicar si el ALF está habilitado para el bloque actual.

- 5 En 6102, la decodificación aritmética binaria adaptativa basada en el contexto se realiza en la información de indicación del ALF en función del primer modelo de contexto antes de filtrar el bloque actual de acuerdo con el modo ALF si el bloque actual admite el ALF y es un bloque de crominancia.

El bloque de crominancia incluye un bloque de crominancia CB y un bloque de crominancia CR.

- 10 En la realización de la presente divulgación, para la información de indicación del ALF, el bloque de luminancia usa la codificación/decodificación aritmética binaria de *bypass* para la codificación o decodificación, y el bloque de crominancia CB y el bloque de crominancia CR comparten un modelo de contexto. Por lo tanto, el número de modelos de contexto utilizados para la información de indicación del ALF puede reducirse a 1, reduciendo así la complejidad de codificación/decodificación y la sobrecarga de memoria.

Modo MIP

- 20 Los elementos sintácticos transmitidos entre el terminal de codificación y el terminal de decodificación incluyen además información de indicación del ALF que está configurada para indicar si un modo de intrapredicción basado en matrices está habilitado para un bloque actual. En una realización ejemplar, la información de indicación de la MIP es *intra\_MIP\_flag*.

- 25 En la técnica relacionada, si el bloque actual admite el modo de intrapredicción basado en matrices, la decodificación aritmética binaria adaptativa basada en el contexto se realiza en la información de indicación de la MIP en función de un modelo de contexto objetivo antes de predecir el bloque actual de acuerdo con el modo de intrapredicción basado en matrices. El modelo de contexto objetivo es un modelo de contexto seleccionado entre cuatro modelos de contexto diferentes en función de si el modo de intrapredicción basado en matrices está habilitado para un bloque superior del bloque actual, si el modo de intrapredicción basado en matrices está habilitado para un bloque izquierdo del bloque actual y si el bloque actual cumple una condición de tamaño preestablecida.

- 30 Como ejemplo, la condición de tamaño preestablecida puede ser que la anchura del bloque actual sea mayor que el doble de su altura, o que la altura del bloque actual sea mayor que el doble de su anchura. Por supuesto, la condición de tamaño preestablecida puede ser otras condiciones, y no está limitada en la realización de la presente divulgación.

- 35 Específicamente, se supone que los cuatro modelos de contexto diferentes arriba indicados incluyen un primer modelo de contexto, un segundo modelo de contexto, un tercer modelo de contexto y un cuarto modelo de contexto. Si el modo de intrapredicción basado en matrices está habilitado tanto para el bloque superior del bloque actual como para el bloque izquierdo del bloque actual, y el bloque actual no cumple la condición de tamaño preestablecida, el modelo de contexto objetivo es el primer modelo de contexto. Si el modo de intrapredicción basado en matrices está habilitado para el bloque superior del bloque actual, el modo de intrapredicción basado en matrices no está habilitado para el bloque izquierdo del bloque actual y el bloque actual no cumple la condición de tamaño preestablecida, o si el modo de intrapredicción basado en matrices no está habilitado para el bloque superior del bloque actual, el modo de intrapredicción basado en matrices está habilitado para el bloque izquierdo del bloque actual, y el bloque actual no cumple con la condición de tamaño preestablecida, el modelo de contexto objetivo es el segundo modelo de contexto. Si ni el bloque superior del bloque actual ni el modo de intrapredicción basado en matrices están habilitados para el bloque izquierdo del bloque actual, y el bloque actual no cumple la condición de tamaño preestablecida, el modelo de contexto objetivo es el tercer modelo de contexto. Si el bloque actual cumple la condición de tamaño preestablecida, el modelo de contexto objetivo es el cuarto modelo de contexto.

- 50 Se puede observar a partir de lo anterior que, en el modo MIP, la información de indicación de la MIP necesita usar cuatro modelos de contexto diferentes, lo que resulta en una elevada sobrecarga de memoria.

La primera implementación en el modo MIP

- 55 La FIG. 62 es un diagrama de flujo de un método de codificación/decodificación según una realización de la presente divulgación. El método es aplicable a un terminal de codificación o un terminal de decodificación. Como se muestra en la FIG. 62, el método incluye las siguientes etapas.

- 60 En 6201 se determina que un bloque actual no admite un modo de intrapredicción basado en matrices si el tamaño de anchura y altura del bloque actual es 32\*32.

- 65 El bloque actual es un bloque de luminancia o un bloque de crominancia. Por ejemplo, si el bloque actual es un bloque de luminancia y el tamaño de anchura y altura del bloque actual es 32\*32, el bloque actual no admite el modo de intrapredicción basado en matrices.

Como otro ejemplo, si el tamaño de anchura y altura del bloque actual es 32\*16, el bloque actual no admite el modo de intrapredicción basado en matrices. En una realización ejemplar, el bloque actual es un bloque de luminancia o un bloque de crominancia.

5 Como otro ejemplo, si el tamaño de anchura y altura del bloque actual es 4\*4, el bloque actual no admite el modo de intrapredicción basado en matrices. En una realización ejemplar, el bloque actual es el bloque de luminancia o el bloque de crominancia.

10 En la realización de la presente divulgación se puede garantizar que, cuando el bloque actual es un bloque de gran tamaño, el bloque actual no admite el modo de intrapredicción basado en matrices, es decir, el modo de intrapredicción basado en matrices no se puede habilitar para el bloque actual. Por lo tanto, se puede reducir la complejidad del cálculo.

La segunda implementación en el modo MIP

15 La FIG. 63 es un diagrama de flujo de un método de codificación/decodificación según una realización de la presente divulgación. El método es aplicable a un terminal de codificación. Como se muestra en la FIG. 63, si un bloque actual admite el modo de intrapredicción basado en matrices, el método incluye las siguientes etapas.

20 En 6301, la codificación aritmética binaria adaptativa basada en el contexto se realiza en la información de indicación de la MIP basada en un modelo de contexto objetivo en función de si el modo de intrapredicción basado en matrices está habilitado para el bloque actual, en donde el modelo de contexto objetivo es un modelo de contexto seleccionado entre tres modelos de contexto diferentes en función de si el modo de intrapredicción basado en matrices está habilitado para un bloque superior del bloque actual y si el modo de intrapredicción basado en matrices está habilitado para un bloque izquierdo del bloque actual.

30 Como ejemplo, se supone que los tres modelos de contexto diferentes arriba indicados incluyen un primer modelo de contexto, un segundo modelo de contexto y un tercer modelo de contexto. Si el modo de intrapredicción basado en matrices está habilitado tanto para el bloque superior del bloque actual como para el bloque izquierdo del bloque actual, el modelo de contexto objetivo es el primer modelo de contexto. Si el modo de intrapredicción basado en matrices está habilitado para el bloque superior del bloque actual y el modo de intrapredicción basado en matrices no está habilitado para el bloque izquierdo del bloque actual, o si el modo de intrapredicción basado en matrices no está habilitado para el bloque superior del bloque actual y el modo de intrapredicción basado en matrices está habilitado para el bloque izquierdo del bloque actual, el modelo de contexto objetivo es el segundo modelo de contexto. Si ni el bloque superior del bloque actual ni el modo de intrapredicción basado en matrices están habilitados para el bloque izquierdo del bloque actual, el modelo de contexto objetivo es el tercer modelo de contexto.

40 Como ejemplo, si el terminal de codificación determina que el bloque actual cumple una condición de intrapredicción basada en matrices, el terminal de codificación puede determinar si el modo MIP está habilitado para el bloque actual mediante RDO, es decir, si debe usar el método de intrapredicción basado en matrices, y puede codificar la información de indicación de la MIP en el flujo codificado para informar al terminal de decodificación de si debe habilitar el modo MIP.

45 En el flujo codificado, la información de indicación de la MIP arriba indicada se codifica de acuerdo con una situación específica. Además, si el modo MIP está habilitado para el bloque actual, es necesario codificar otros elementos sintácticos relacionados con la MIP.

50 La FIG. 64 es un diagrama de flujo de un método de codificación/decodificación según una realización de la presente divulgación. El método es aplicable a un terminal de decodificación y es un método de decodificación que corresponde al método de codificación mostrado en la FIG. 63. Como se muestra en la FIG. 64, si un bloque actual admite el modo de intrapredicción basado en matrices, el método incluye las siguientes etapas.

55 En 6401, la decodificación aritmética binaria adaptativa basada en el contexto se realiza en la información de indicación de la MIP en función de un modelo de contexto objetivo antes de predecir el bloque actual en función del modo de intrapredicción basado en matrices, en donde el modelo de contexto objetivo es un modelo de contexto seleccionado entre tres modelos de contexto diferentes en función de si el modo de intrapredicción basado en matrices está habilitado para un bloque superior del bloque actual y si el modo de intrapredicción basado en matrices está habilitado para un bloque izquierdo del bloque actual.

60 Como ejemplo, se supone que los tres modelos de contexto diferentes arriba indicados incluyen un primer modelo de contexto, un segundo modelo de contexto y un tercer modelo de contexto. Si el modo de intrapredicción basado en matrices está habilitado tanto para el bloque superior del bloque actual como para el bloque izquierdo del bloque actual, el modelo de contexto objetivo es el primer modelo de contexto. Si el modo de intrapredicción basado en matrices está habilitado para el bloque superior del bloque actual y el modo de intrapredicción basado en matrices no está habilitado para el bloque izquierdo del bloque actual, o si el modo de intrapredicción basado en matrices no está habilitado para el bloque superior del bloque actual y el modo de intrapredicción basado en matrices está

habilitado para el bloque izquierdo del bloque actual, el modelo de contexto objetivo es el segundo modelo de contexto. Si ni el bloque superior del bloque actual ni el modo de intrapredicción basado en matrices están habilitados para el bloque izquierdo del bloque actual, el modelo de contexto objetivo es el tercer modelo de contexto.

5 En 6402, el bloque actual se predice en función del modo de intrapredicción basado en matrices si se determina que el modo de intrapredicción basado en matrices está habilitado para el bloque actual en función de la información de indicación de la MIP.

10 Como ejemplo, el terminal de decodificación recibe el flujo codificado y analiza la información de indicación de la MIP si se determina que el bloque actual cumple una condición analítica, para determinar si el modo MIP está habilitado para el bloque actual. La condición analítica incluye: el bloque actual es un bloque de luminancia y el tamaño del bloque actual cumple una determinada condición. Por supuesto, la condición analítica no se limita a las tres condiciones anteriores, y también puede incluir otras.

15 El terminal de decodificación puede determinar si el modo de predicción del bloque actual es el modo de intrapredicción basado en matrices a través de la información de indicación de la MIP. Si el modo de predicción del bloque actual es el modo de intrapredicción basado en matrices, el terminal de decodificación puede continuar analizando otra sintaxis relacionada con el modo para adquirir su información de modo de predicción y, por lo tanto, adquiere el valor previsto.

20 En la realización de la presente divulgación, independientemente de la condición de tamaño del bloque actual en el modo MIP, se selecciona un modelo de contexto entre tres modelos de contexto diferentes basándose únicamente en si el modo de intrapredicción basado en matrices está habilitado para el bloque superior del bloque actual y si el modo de intrapredicción basado en matrices está habilitado para el bloque izquierdo del bloque actual.  
25 Por lo tanto, el número de modelos de contexto utilizados para la información de indicación de la MIP puede reducirse a 3, reduciendo así la complejidad de codificación/decodificación y la sobrecarga de memoria.

La tercera implementación en el modo MIP

30 La FIG. 65 es un diagrama de flujo de un método de codificación/decodificación según una realización de la presente divulgación. El método es aplicable a un terminal de codificación. Como se muestra en la FIG. 65, si un bloque actual admite el modo de intrapredicción basado en matrices, el método incluye las siguientes etapas.

35 En 6501, la codificación aritmética binaria adaptativa basada en el contexto se realiza en la información de indicación de la MIP basada en un modelo de contexto objetivo en función de si el modo de intrapredicción basado en matrices está habilitado para el bloque actual, en donde el modelo de contexto objetivo es un modelo de contexto seleccionado entre dos modelos de contexto diferentes en función de si el bloque actual cumple una condición de tamaño preestablecida.

40 La condición de tamaño preestablecida puede ser que la anchura del bloque actual sea mayor que el doble de su altura, o que la altura del bloque actual sea mayor que el doble de su anchura.

45 Como ejemplo, se supone que los dos modelos de contexto diferentes arriba indicados incluyen un primer modelo de contexto y un segundo modelo de contexto. Si el tamaño del bloque actual cumple la condición de tamaño preestablecida, el modelo de contexto objetivo es el primer modelo de contexto. Si el tamaño del bloque actual no cumple la condición de tamaño preestablecida, el modelo de contexto objetivo es el segundo modelo de contexto.

50 La FIG. 66 es un diagrama de flujo de un método de codificación/decodificación según una realización de la presente divulgación. El método es aplicable a un terminal de decodificación y es un método de decodificación que corresponde al método de codificación mostrado en la FIG. 65. Como se muestra en la FIG. 66, si un bloque actual admite el modo de intrapredicción basado en matrices, el método incluye las siguientes etapas.

55 En 6601, la decodificación aritmética binaria adaptativa basada en el contexto se realiza en la información de indicación de la MIP en función de un modelo de contexto objetivo antes de predecir el bloque actual en función del modo de intrapredicción basado en matrices, en donde el modelo de contexto objetivo es un modelo de contexto seleccionado entre dos modelos de contexto diferentes en función de si el bloque actual cumple una condición de tamaño preestablecida.

60 La condición de tamaño preestablecida puede ser que la anchura del bloque actual sea mayor que el doble de su altura, o que la altura del bloque actual sea mayor que el doble de su anchura.

65 Como ejemplo, se supone que los dos modelos de contexto diferentes arriba indicados incluyen un primer modelo de contexto y un segundo modelo de contexto. Si el tamaño del bloque actual cumple la condición de tamaño preestablecida, el modelo de contexto objetivo es el primer modelo de contexto. Si el tamaño del bloque actual no cumple la condición de tamaño preestablecida, el modelo de contexto objetivo es el segundo modelo de contexto.

En 6602, el bloque actual se predice en función del modo de intrapredicción basado en matrices si se determina que el modo de intrapredicción basado en matrices está habilitado para el bloque actual en función de la información de indicación de la MIP.

En la realización de la presente divulgación, para la selección del modelo de contexto para la información de indicación de la MIP en el modo MIP, el modelo de contexto puede seleccionarse solo de acuerdo con la condición de tamaño sin considerar si el modo de intrapredicción basado en matrices está habilitado para el bloque superior del bloque actual o si el modo de intrapredicción basado en matrices está habilitado para el bloque izquierdo del bloque actual. Por lo tanto, el número de modelos de contexto requeridos para la información de indicación de la MIP puede reducirse a 2, reduciendo así la complejidad de codificación/decodificación y la sobrecarga de memoria.

La cuarta implementación en el modo MIP

La FIG. 67 es un diagrama de flujo de un método de codificación/decodificación según una realización de la presente divulgación. El método es aplicable a un terminal de codificación. Como se muestra en la FIG. 67, si un bloque actual admite el modo de intrapredicción basado en matrices, el método incluye las siguientes etapas.

En 6701, la codificación aritmética binaria adaptativa basada en el contexto se realiza en la información de indicación de la MIP basada en un mismo modelo de contexto en función de si el modo de intrapredicción basado en matrices está habilitado para el bloque actual.

La FIG. 68 es un diagrama de flujo de un método de decodificación según una realización de la presente divulgación. El método es aplicable a un terminal de decodificación y es un método de decodificación que corresponde al método de codificación mostrado en la FIG. 67. Como se muestra en la FIG. 68, si un bloque actual admite el modo de intrapredicción basado en matrices, el método incluye las siguientes etapas.

En 6801, la decodificación aritmética binaria adaptativa basada en el contexto se realiza en la información de indicación de la MIP en función de un mismo modelo de contexto antes de predecir el bloque actual en función del modo de intrapredicción basado en matrices.

En 6802, el bloque actual se predice en función del modo de intrapredicción basado en matrices si se determina que el modo de intrapredicción basado en matrices está habilitado para el bloque actual en función de la información de indicación de la MIP.

En la realización de la presente divulgación, para la selección del modelo de contexto para la información de indicación de la MIP en el modo MIP, la codificación o decodificación aritmética binaria adaptativa basada en el contexto se realiza en la información de indicación de la MIP basada en el mismo modelo de contexto en diferentes condiciones sin tener en cuenta si el modo de intrapredicción basado en matrices está habilitado para el bloque superior del bloque actual o si el modo de intrapredicción basado en matrices está habilitado para el bloque izquierdo del bloque actual y sin considerar la condición de tamaño. Por lo tanto, el número de modelos de contexto requeridos para la información de indicación de la MIP puede reducirse a 1, reduciendo así la complejidad de codificación/decodificación y la sobrecarga de memoria.

La quinta implementación en el modo MIP

La FIG. 69 es un diagrama de flujo de un método de codificación/decodificación según una realización de la presente divulgación. El método es aplicable a un terminal de codificación. Como se muestra en la FIG. 69, si un bloque actual admite el modo de intrapredicción basado en matrices, el método incluye las siguientes etapas.

En 6901, la codificación aritmética binaria de *bypass* se realiza en la información de indicación de la MIP en función de si el modo de intrapredicción basado en matrices está habilitado para el bloque actual.

La FIG. 70 es un diagrama de flujo de un método de decodificación según una realización de la presente divulgación. El método es aplicable a un terminal de decodificación y es un método de decodificación que corresponde al método de codificación mostrado en la FIG. 69. Como se muestra en la FIG. 70, si un bloque actual admite el modo de intrapredicción basado en matrices, el método incluye las siguientes etapas.

En 7001, la decodificación aritmética binaria de *bypass* se realiza en la información de indicación de la MIP antes de predecir el bloque actual de acuerdo con el modo de intrapredicción basado en matrices.

En 7002, el bloque actual se predice en función del modo de intrapredicción basado en matrices si se determina que el modo de intrapredicción basado en matrices está habilitado para el bloque actual en función de la información de indicación de la MIP.

En la realización de la presente divulgación, en el modo MIP, la codificación o decodificación aritmética binaria de *bypass* se realiza en la información de indicación de la MIP, es decir, no se usa la codificación o decodificación

aritmética binaria adaptativa basada en el contexto, en diferentes condiciones sin considerar si el modo de intrapredicción basado en matrices está habilitado para el bloque superior del bloque actual o si el modo de intrapredicción basado en matrices está habilitado para el bloque izquierdo del bloque actual y sin tener en cuenta la condición de tamaño. Por lo tanto, el número de modelos de contexto requeridos para la información de indicación de la MIP puede reducirse a 0, reduciendo así la complejidad de codificación/decodificación y la sobrecarga de memoria.

#### Modo BDPCM

En la técnica relacionada, la tecnología BDPCM carece de sintaxis de nivel SPS para habilitar o deshabilitar un modo BDPCM, así como de sintaxis de nivel SPS para controlar un conmutador para el tamaño del bloque de codificación más grande para el que está habilitado el modo BDPCM, lo que resulta en una flexibilidad relativamente pobre.

#### La primera implementación en el modo BDPCM

La FIG. 71 es un diagrama de flujo de un método de codificación según una realización de la presente divulgación. El método es aplicable a un terminal de codificación. Como se muestra en la FIG. 71, si un bloque actual admite el modo BDPCM, el método incluye las siguientes etapas.

En 7101, la primera información de indicación de BDPCM se codifica antes de realizar la codificación de BDPCM en el bloque actual, en donde la primera información de indicación de BDPCM está configurada para indicar si una unidad de procesamiento actual admite el modo BDPCM.

Como ejemplo, la primera información de indicación de BDPCM puede existir en el conjunto de parámetros de secuencia, el conjunto de parámetros de imagen, el nivel de segmento o el nivel de mosaico. Preferiblemente, la primera información de indicación de BDPCM existe en el conjunto de parámetros de secuencia. Es decir, la primera información de indicación de BDPCM es una sintaxis de nivel SPS.

En otra realización, el terminal de codificación también puede codificar información de indicación de rango que está configurada para indicar un rango de la unidad de procesamiento que admite el modo BDPCM. La indicación de rango puede existir en el conjunto de parámetros de secuencia, el conjunto de parámetros de imagen, el nivel de segmento o el nivel de mosaico.

La FIG. 72 es un diagrama de flujo de un método de decodificación según una realización de la presente divulgación. El método es aplicable a un terminal de decodificación y es un método de decodificación que corresponde al método de codificación mostrado en la FIG. 71. Como se muestra en la FIG. 72, si un bloque actual admite el modo BDPCM, el método incluye las siguientes etapas.

En 7201, la primera información de indicación de BDPCM se decodifica antes de realizar la decodificación de BDPCM en el bloque actual, en donde la primera información de indicación de BDPCM está configurada para indicar si una unidad de procesamiento actual admite el modo BDPCM.

En 7202, la unidad de procesamiento actual se decodifica en función de la primera información de indicación de BDPCM.

Como ejemplo, si la primera información de indicación de BDPCM indica que la unidad de procesamiento actual admite el modo BDPCM, la unidad de procesamiento actual se procesa en función del modo BDPCM.

Como ejemplo, la primera información de indicación de BDPCM puede existir en el conjunto de parámetros de secuencia, el conjunto de parámetros de imagen, el nivel de segmento o el nivel de mosaico. Preferiblemente, la primera información de indicación de BDPCM existe en el conjunto de parámetros de secuencia. Es decir, la primera información de indicación de BDPCM es una sintaxis de nivel SPS.

En otra realización, el terminal de decodificación también puede decodificar información de indicación de rango que está configurada para indicar un rango de la unidad de procesamiento que admite el modo BDPCM. La información de indicación de rango puede existir en el conjunto de parámetros de secuencia, el conjunto de parámetros de imagen, el nivel de segmento o el nivel de mosaico.

En la realización de la presente divulgación se agrega un fragmento de sintaxis para habilitar o deshabilitar el modo BDPCM, de manera que se mejora la flexibilidad del proceso de codificación/decodificación. Además, se agrega otra pieza de sintaxis para indicar el rango de la unidad de procesamiento que admite el modo BDPCM.

#### La segunda implementación en el modo BDPCM

La FIG. 73 es un diagrama de flujo de un método de codificación según una realización de la presente divulgación.



El método es aplicable a un terminal de codificación. Como se muestra en la FIG. 73, si un bloque actual admite el modo BDPCM, el método incluye las siguientes etapas.

En 7301, la segunda información de indicación de BDPCM se codifica antes de realizar el procesamiento de BDPCM en el bloque actual, en donde la segunda información de indicación de BDPCM está configurada para indicar un rango de tamaños de una unidad de procesamiento que admite el modo BDPCM.

Un rango unitario en la unidad de procesamiento actual puede estar en un nivel de secuencia, un conjunto de parámetros de imagen, un nivel de bloque, o similares. Por ejemplo, la unidad de procesamiento actual puede ser un bloque de imagen actual.

En una realización ejemplar, el rango de tamaños puede ser un rango de tamaños inferior a  $32 \times 32$ .

Como ejemplo, la segunda información de indicación de BDPCM está configurada para indicar el tamaño máximo de la unidad de procesamiento que puede admitir el modo BDPCM, es decir, el tamaño máximo de la unidad de procesamiento que puede usar el modo BDPCM. En una realización ejemplar, el tamaño máximo es  $32 \times 32$ .

Como ejemplo, la segunda información de indicación de BDPCM puede existir en el conjunto de parámetros de secuencia (SPS), el conjunto de parámetros de imagen, el nivel de segmento o el nivel de mosaico. Preferiblemente, la segunda información de indicación de BDPCM existe en el conjunto de parámetros de secuencia. Es decir, la segunda información de indicación de BDPCM se añade por sintaxis a nivel de SPS.

La FIG. 74 es un diagrama de flujo de un método de decodificación según una realización de la presente divulgación. El método es aplicable a un terminal de decodificación y es un método de decodificación que corresponde al método de codificación mostrado en la FIG. 73. Como se muestra en la FIG. 74, si un bloque actual admite el modo BDPCM, el método incluye las siguientes etapas.

En 7401, la segunda información de indicación de BDPCM se decodifica antes de realizar el procesamiento de BDPCM en el bloque actual, en donde la segunda información de indicación de BDPCM está configurada para indicar un rango de tamaños de una unidad de procesamiento que admite el modo BDPCM.

En 7402 se determina que se permite el procesamiento de BDPCM para el bloque actual en función de la segunda información de indicación de BDPCM y del tamaño del bloque actual.

Como ejemplo, si el tamaño del bloque actual está dentro del rango de tamaños de la unidad de procesamiento que admite el modo BDPCM indicado por la segunda información de indicación de BDPCM, se determina que el bloque actual puede realizar el procesamiento de BDPCM. Si el tamaño del bloque actual no está dentro del rango de tamaños de la unidad de procesamiento que admite el modo BDPCM indicado por la segunda información de indicación de BDPCM, se determina que el bloque actual no puede realizar el procesamiento de BDPCM.

Como ejemplo, la segunda información de indicación de BDPCM está configurada para indicar el tamaño máximo de la unidad de procesamiento que puede admitir el modo BDPCM. Si el tamaño del bloque actual es inferior o igual al tamaño máximo indicado por la segunda información de indicación de BDPCM, se determina que el bloque actual puede realizar el procesamiento de BDPCM. Si el tamaño del bloque actual es superior al tamaño máximo indicado por la segunda información de indicación de BDPCM, se determina que el bloque actual no puede realizar el procesamiento de BDPCM.

Como ejemplo, la segunda información de indicación de BDPCM puede existir en el conjunto de parámetros de secuencia (SPS), el conjunto de parámetros de imagen, el nivel de segmento o el nivel de mosaico. Preferiblemente, la segunda información de indicación de BDPCM existe en el conjunto de parámetros de secuencia. Es decir, la segunda información de indicación de BDPCM se añade por sintaxis a nivel de SPS.

En la realización de la presente divulgación se agrega un fragmento de sintaxis para controlar el rango de tamaños en el que se puede usar el modo BDPCM, de manera que se mejora la flexibilidad del proceso de codificación/decodificación.

La tercera implementación en el modo BDPCM

En el modo BDPCM, los elementos sintácticos transmitidos entre el terminal de codificación y el terminal de decodificación también pueden incluir una tercera información de indicación de BDPCM y una cuarta información de indicación de BDPCM. La tercera información de indicación de BDPCM está configurada para indicar si el modo BDPCM está habilitado para la unidad de procesamiento actual, y la cuarta información de indicación de BDPCM está configurada para indicar información de índice de una dirección de predicción del modo BDPCM. En una realización ejemplar, la tercera información de indicación de BDPCM es `intra_bdpcm_flag`, y la cuarta información de indicación de BDPCM es `intra_bdpcm_dir_flag`.

En la técnica relacionada, si el bloque actual admite el modo BDPCM, es necesario realizar una codificación aritmética binaria adaptativa basada en el contexto o una decodificación aritmética binaria adaptativa basada en el contexto de la tercera información de indicación de BDPCM en función de un modelo de contexto cuando se determina que se ha de codificar o decodificar la tercera información de indicación de BDPCM. Es necesario realizar una codificación aritmética binaria adaptativa basada en el contexto o una decodificación aritmética binaria adaptativa en la cuarta información de indicación de BDPCM en función de otro modelo de contexto diferente cuando se determina que se ha de codificar o decodificar la cuarta información de indicación de BDPCM. Es decir, se necesitan dos modelos de contexto para codificar y decodificar la tercera información de indicación de BDPCM y la cuarta información de indicación de BDPCM, como se muestra en la siguiente Tabla 46.

Tabla 46

| Elemento sintáctico      | Bin Idx |    |    |    |    |    |
|--------------------------|---------|----|----|----|----|----|
|                          | 0       | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  |
| Intra_bdpcm_flag[][]     | 0       | na | na | na | na | na |
| Intra_bdpcm_dir_flag[][] | 0       | na | na | na | na | na |

La FIG. 75 es un diagrama de flujo de un método de codificación según una realización de la presente divulgación. El método es aplicable a un terminal de codificación. Como se muestra en la FIG. 75, si un bloque actual admite el modo BDPCM, el método incluye las siguientes etapas.

En 7501, la codificación aritmética binaria adaptativa basada en el contexto se realiza en la tercera información de indicación de BDPCM basada en un modelo de contexto en función de si el modo BDPCM está habilitado para el bloque actual antes de realizar la codificación de BDPCM en el bloque actual.

Como ejemplo, si el bloque actual cumple una condición de codificación de BDPCM, si el modo BDPCM está habilitado puede decidirse mediante RDO. Es decir, se determina que se debe usar el procedimiento de codificación de BDPCM. Además, la tercera información de indicación de BDPCM se codifica en el flujo codificado para indicar si el modo BDPCM está habilitado para el bloque actual.

En 7502, la codificación aritmética binaria de *bypass* se realiza en la cuarta información de indicación de BDPCM de acuerdo con la información de índice de una dirección de predicción del modo BDPCM si se determina que el modo BDPCM está habilitado para el bloque actual.

La dirección de predicción del modo BDPCM incluye una dirección de predicción horizontal y una dirección de predicción vertical.

Como ejemplo, el terminal de codificación puede decidir la dirección de predicción a través de la RDO y puede codificar la cuarta información de indicación de BDPCM en el flujo codificado en función de la dirección de predicción seleccionada para indicar la dirección de predicción del modo BDPCM.

La FIG. 76 es un diagrama de flujo de un método de decodificación según una realización de la presente divulgación. El método es aplicable a un terminal de decodificación y es un método de decodificación que corresponde al método de codificación mostrado en la FIG. 75. Como se muestra en la FIG. 76, si un bloque actual admite el modo BDPCM, el método incluye las siguientes etapas.

En 7601, la decodificación aritmética binaria adaptativa basada en el contexto se realiza en la tercera información de indicación de BDPCM en función de un modelo de contexto antes de realizar la decodificación de BDPCM en el bloque actual.

Como ejemplo, el terminal de decodificación puede recibir el flujo codificado del bloque actual y analizar la tercera información de indicación de BDPCM si el bloque actual cumple una condición analítica para determinar si el modo BDPCM está habilitado para el bloque actual.

La condición analítica incluye: el tamaño actual del bloque cumple una determinada condición de tamaño. Por supuesto, la condición analítica no se limita a la condición anterior, y también puede incluir otras.

En 7602, la decodificación aritmética binaria de *bypass* se realiza en la cuarta información de indicación de BDPCM cuando la tercera información de indicación de BDPCM indica que la BDPCM está habilitada para el bloque actual, en donde la cuarta información de indicación de BDPCM está configurada para indicar la información de índice de la dirección de predicción del modo BDPCM.

Cuando el modo BDPCM está habilitado para el bloque actual, la cuarta información de indicación de la BDPCM se ha de analizar más a fondo para determinar la dirección de predicción.

En 7603, el procesamiento de BDPCM se realiza en el bloque actual en función de la dirección de predicción indicada por la cuarta información de indicación de BDPCM.

Como ejemplo, el terminal de decodificación puede adquirir datos residuales cuantificados invirtiendo un proceso de acumulación, y puede adquirir un valor de píxel reconstruido añadiendo datos residuales cuantificados inversos al valor previsto.

Como ejemplo, las formas de codificación/decodificación de la tercera información de indicación de BDPCM y la cuarta información de indicación de BDPCM pueden mostrarse en la siguiente Tabla 47.

Tabla 47

| Elemento sintáctico    | Bin Idx       |    |    |    |    |    |
|------------------------|---------------|----|----|----|----|----|
|                        | 0             | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  |
| Intra_bdpcm_flag[]     | 0             | na | na | na | na | na |
| Intra_bdpcm_dir_flag[] | <i>Bypass</i> | na | na | na | na | na |

En la realización de la presente divulgación, la tercera información de indicación de BDPCM usa un modelo de contexto, y la cuarta información de indicación de BDPCM adopta la forma de codificación/decodificación aritmética binaria de *bypass*. Por lo tanto, el número de modelos de contexto requeridos para la tercera información de indicación de BDPCM y la cuarta información de indicación de BDPCM puede reducirse a 1, reduciendo así la complejidad de codificación/decodificación y la sobrecarga de memoria.

La cuarta implementación en el modo BDPCM

La FIG. 77 es un diagrama de flujo de un método de codificación según una realización de la presente divulgación. El método es aplicable a un terminal de codificación. Como se muestra en la FIG. 77, si un bloque actual admite el modo BDPCM, el método incluye las siguientes etapas.

En 7701, la codificación aritmética binaria de *bypass* se realiza en la tercera información de indicación de BDPCM en función de si el modo BDPCM está habilitado para el bloque actual antes de realizar la codificación de BDPCM en el bloque actual.

Como ejemplo, si el bloque actual cumple una condición de codificación de BDPCM, se puede decidir si el bloque actual usa la forma de codificación de BDPCM mediante distorsión de velocidad. Además, la tercera información de indicación de BDPCM se codifica en el flujo codificado para indicar si el modo BDPCM está habilitado para el bloque actual.

En 7702, la codificación aritmética binaria de *bypass* se realiza en la cuarta información de indicación de BDPCM de acuerdo con la información de índice de una dirección de predicción del modo BDPCM si se determina que el modo BDPCM está habilitado para el bloque actual.

La dirección de predicción del modo BDPCM incluye una dirección de predicción horizontal y una dirección de predicción vertical.

Como ejemplo, el terminal de codificación puede decidir la dirección de predicción a través de la distorsión de velocidad y puede codificar la cuarta información de indicación de BDPCM en el flujo codificado en función de la dirección de predicción seleccionada para indicar la dirección de predicción del modo BDPCM.

La FIG. 78 es un diagrama de flujo de un método de decodificación según una realización de la presente divulgación. El método es aplicable a un terminal de decodificación y es un método de decodificación que corresponde al método de codificación mostrado en la FIG. 77. Como se muestra en la FIG. 78, si un bloque actual admite el modo BDPCM, el método incluye las siguientes etapas.

En 7801, la decodificación aritmética binaria de *bypass* se realiza en la tercera información de indicación de BDPCM antes de realizar la decodificación de BDPCM en el bloque actual.

Como ejemplo, el terminal de decodificación puede recibir el flujo codificado del bloque actual, y analiza la tercera información de indicación de BDPCM si el bloque actual cumple una condición analítica para determinar si el modo BDPCM está habilitado para el bloque actual.

La condición analítica incluye: el tamaño actual del bloque cumple una determinada condición de tamaño. Por supuesto, la condición analítica no se limita a la condición anterior, y también puede incluir otras.

En 7802, la decodificación aritmética binaria de *bypass* se realiza en la cuarta información de indicación de BDPCM cuando la tercera información de indicación de BDPCM indica que la BDPCM está habilitada para el bloque actual, en donde la cuarta información de indicación de BDPCM está configurada para indicar la información de índice de la dirección de predicción del modo BDPCM.

Cuando el modo BDPCM está habilitado para el bloque actual, la cuarta información de indicación de la BDPCM ha de ser analizada más a fondo para determinar la dirección de predicción.

En 7803, el procesamiento de BDPCM se realiza en el bloque actual en función de la dirección de predicción indicada por la cuarta información de indicación de BDPCM.

Como ejemplo, el terminal de decodificación puede adquirir datos residuales cuantificados invirtiendo un proceso de acumulación, y puede adquirir un valor de píxel reconstruido añadiendo datos residuales cuantificados inversos al valor previsto.

Como ejemplo, las formas de codificación/decodificación de la tercera información de indicación de BDPCM y la cuarta información de indicación de BDPCM pueden mostrarse en la siguiente Tabla 48.

Tabla 48

| Elemento sintáctico       | Bin idx       |    |    |    |    |    |
|---------------------------|---------------|----|----|----|----|----|
|                           | 0             | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  |
| Intra_bdpcm_flag[][]      | <i>Bypass</i> | na | na | na | na | na |
| Intra_bdpcm_dir_flag[] [] | <i>Bypass</i> | na | na | na | na | na |

En la realización de la presente divulgación, tanto la tercera información de indicación de BDPCM como la cuarta información de indicación de BDPCM adoptan la forma de codificación/decodificación aritmética binaria de *bypass*. Por lo tanto, el número de modelos de contexto requeridos para la tercera información de indicación de BDPCM y la cuarta información de indicación de BDPCM puede reducirse a 0, reduciendo así la complejidad de codificación/decodificación y la sobrecarga de memoria.

La quinta implementación en el modo BDPCM

En el modo BDPCM, los elementos sintácticos transmitidos entre el terminal de codificación y el terminal de decodificación también incluyen información de indicación de CBF que está configurada para indicar si un bloque de transformación del bloque actual tiene un coeficiente de transformación distinto de cero. En una realización ejemplar, la información de indicación de CBF es *cbf\_flag* o *Tu\_cbf\_luma*.

En la técnica relacionada, la codificación aritmética binaria adaptativa basada en el contexto o la decodificación aritmética binaria adaptativa basada en el contexto se pueden realizar en la información de indicación de CBF en función del modelo de contexto objetivo antes de predecir el bloque actual de acuerdo con la predicción intrasubbloque. El modelo de contexto objetivo es un modelo de contexto seleccionado entre cinco modelos de contexto diferentes en función de si la predicción intrasubbloque está habilitada para el bloque actual, si el bloque de transformación anterior del bloque actual tiene el coeficiente de transformación distinto de cero, la profundidad de partición del bloque de transformación del bloque actual, si el modo BDPCM está habilitado para el bloque actual, y otras condiciones.

Específicamente, se supone que los cinco modelos de contexto diferentes incluyen un primer modelo de contexto, un segundo modelo de contexto, un tercer modelo de contexto, un cuarto modelo de contexto, y un quinto modelo de contexto. Si la predicción intrasubbloque está habilitada para el bloque actual, el modelo de contexto objetivo es un modelo de contexto seleccionado entre los modelos de contexto primero y segundo en función de si el bloque de transformación anterior del bloque actual tiene un coeficiente de transformación distinto de cero. En una realización ejemplar, si el bloque de transformación anterior del bloque actual tiene un coeficiente de transformación distinto de cero, el modelo de contexto objetivo es el primer modelo de contexto; si el bloque de transformación anterior del bloque actual no tiene un coeficiente de transformación distinto de cero, el modelo de contexto objetivo es el segundo modelo de contexto. Si la predicción intrasubbloque no está habilitada para el bloque actual, es decir, la intrapredicción convencional está habilitada para el bloque actual, el modelo de contexto objetivo es un modelo de contexto seleccionado entre los modelos de contexto tercero y cuarto en función de la profundidad de partición del bloque de transformación del bloque actual. En una realización ejemplar, si la profundidad de partición del bloque de transformación del bloque actual es mayor que una profundidad de partición preestablecida, el modelo de contexto objetivo es el tercer modelo de contexto; si la profundidad de partición del

bloque de transformación del bloque actual es inferior o igual a la profundidad de partición preestablecida, el modelo de contexto objetivo es el cuarto modelo de contexto. Si el modo BDPCM está habilitado para el bloque actual, el modelo de contexto objetivo es el quinto modelo de contexto.

5 Dado que, en la técnica relacionada, la información de indicación de CBF necesita usar cinco modelos de contexto, el número de modelos de contexto requeridos es relativamente grande, lo que da como resultado una codificación/decodificación compleja y una elevada sobrecarga de memoria.

10 La FIG. 79 es un diagrama de flujo de un método de codificación según una realización de la presente divulgación. El método es aplicable a un terminal de codificación. Como se muestra en la FIG. 79, el método incluye las siguientes etapas.

15 En 7901, la codificación aritmética binaria adaptativa basada en el contexto se realiza en la información de indicación de CBF en función de un modelo de contexto objetivo cuando se determina que se codifica la información de indicación de CBF si la predicción intrasubbloque está habilitada para un bloque actual, en donde el modelo de contexto objetivo es un modelo de contexto seleccionado entre dos modelos de contexto diferentes incluidos en un primer conjunto de modelos de contexto en función de si un bloque de transformación anterior del bloque actual tiene un coeficiente de transformación distinto de cero.

20 Como ejemplo, suponiendo que el primer conjunto de modelos de contexto incluye un primer modelo de contexto y un segundo modelo de contexto, si el bloque de transformación anterior del bloque actual tiene el coeficiente de transformación distinto de cero, el modelo de contexto objetivo es el primer modelo de contexto; si el bloque de transformación anterior del bloque actual no tiene el coeficiente de transformación distinto de cero, el modelo de contexto objetivo es el segundo modelo de contexto.

25 En 7902, la codificación aritmética binaria adaptativa basada en el contexto se realiza en la información de indicación de CBF en función de un modelo de contexto objetivo cuando se determina que se codifica la información de indicación de CBF si la intrapredicción convencional está habilitada para el bloque actual o el modo BDPCM, en donde el modelo de contexto objetivo es un modelo de contexto seleccionado entre dos modelos de contexto diferentes incluidos en un segundo conjunto de modelos de contexto en función de una profundidad de partición del bloque de transformación del bloque actual, y los dos modelos de contexto incluidos en el segundo conjunto de modelos de contexto son diferentes de los dos modelos de contexto incluidos en el primer conjunto de modelos de contexto.

30 Como ejemplo, suponiendo que el segundo conjunto de modelos de contexto incluye un tercer modelo de contexto y un cuarto modelo de contexto, si la profundidad de partición del bloque de transformación del bloque actual es superior a una profundidad de partición preestablecida, el modelo de contexto objetivo es el tercer modelo de contexto; si la profundidad de partición del bloque de transformación del bloque actual es inferior o igual a la profundidad de partición preestablecida, el modelo de contexto objetivo es el cuarto modelo de contexto.

35 La FIG. 80 es un diagrama de flujo de un método de decodificación según una realización de la presente divulgación. El método es aplicable a un terminal de decodificación y es un método de decodificación que corresponde al método de codificación mostrado en la FIG. 79. Como se muestra en la FIG. 80, el método incluye las siguientes etapas.

40 En 8001, la decodificación aritmética binaria adaptativa basada en el contexto se realiza en la información de indicación de CBF en función de un modelo de contexto objetivo cuando se determina que se decodifica la información de indicación de CBF si la predicción intrasubbloque está habilitada para un bloque actual, en donde el modelo de contexto objetivo es un modelo de contexto seleccionado entre dos modelos de contexto diferentes incluidos en un primer conjunto de modelos de contexto en función de si un bloque de transformación anterior del bloque actual tiene un coeficiente de transformación distinto de cero.

45 Como ejemplo, suponiendo que el primer conjunto de modelos de contexto incluye un primer modelo de contexto y un segundo modelo de contexto, si el bloque de transformación anterior del bloque actual tiene un coeficiente de transformación distinto de cero, el modelo de contexto objetivo es el primer modelo de contexto; si el bloque de transformación anterior del bloque actual no tiene el coeficiente de transformación distinto de cero, el modelo de contexto objetivo es el segundo modelo de contexto.

50 En 8002, la decodificación aritmética binaria adaptativa basada en el contexto se realiza en la información de indicación de CBF en función del modelo de contexto objetivo cuando se determina que se decodifica la información de indicación de CBF si la intrapredicción convencional está habilitada para el bloque actual o el modo BDPCM, en donde el modelo de contexto objetivo es un modelo de contexto seleccionado entre dos modelos de contexto diferentes incluidos en un segundo conjunto de modelos de contexto en función de una profundidad de partición del bloque de transformación del bloque actual, y los dos modelos de contexto incluidos en el segundo conjunto de modelos de contexto son diferentes de los dos modelos de contexto incluidos en el primer conjunto de modelos de contexto.

Como ejemplo, suponiendo que el segundo conjunto de modelos de contexto incluye el tercer modelo de contexto y el cuarto modelo de contexto, si la profundidad de partición del bloque de transformación del bloque actual es superior a la profundidad de partición preestablecida, el modelo de contexto objetivo es el tercer modelo de contexto, y si la profundidad de partición del bloque de transformación del bloque actual es inferior o igual a la profundidad de partición preestablecida, el modelo de contexto objetivo es el cuarto modelo de contexto.

En la realización de la presente divulgación, si el modo BDPCM está habilitado para el bloque actual, la selección del modelo de contexto para la codificación/decodificación de la información de indicación de CBF también depende de la profundidad de partición del bloque de transformación del bloque actual, de modo que se requieren dos modelos de contexto cuando tanto el modo BDPCM como la intrapredicción convencional están habilitados para el bloque actual. Por lo tanto, el número de modelos de contexto requeridos para la información de indicación de CBF puede reducirse a 4, reduciendo así la complejidad de codificación/decodificación y la sobrecarga de memoria.

La sexta implementación en el modo BDPCM

La FIG. 81 es un diagrama de flujo de un método de codificación según una realización de la presente divulgación. El método es aplicable a un terminal de codificación. Como se muestra en la FIG. 81, el método incluye las siguientes etapas.

En 8101, la codificación aritmética binaria adaptativa basada en el contexto se realiza en la información de indicación de CBF en función de un modelo de contexto objetivo cuando se determina que se codifica la información de indicación de CBF si la predicción intrasubbloque está habilitada para un bloque actual, o intrapredicción convencional, o modo BDPCM, en donde el modelo de contexto objetivo es un modelo de contexto seleccionado entre dos modelos de contexto diferentes en función de una profundidad de partición de un bloque de transformación del bloque actual.

Como ejemplo, suponiendo que los dos modelos de contexto diferentes son un primer modelo de contexto y un segundo modelo de contexto, si la profundidad de partición del bloque de transformación del bloque actual es superior a una profundidad de partición preestablecida, el modelo de contexto objetivo es el primer modelo de contexto; si la profundidad de partición del bloque de transformación del bloque actual es inferior o igual a la profundidad de partición preestablecida, el modelo de contexto objetivo es el segundo modelo de contexto.

La FIG. 82 es un diagrama de flujo de un método de decodificación según una realización de la presente divulgación. El método es aplicable a un terminal de decodificación y es un método de decodificación que corresponde al método de codificación mostrado en la FIG. 81. Como se muestra en la FIG. 82, el método incluye las siguientes etapas.

En 8201, la decodificación aritmética binaria adaptativa basada en el contexto se realiza en la información de indicación de CBF en función de un modelo de contexto objetivo cuando se determina que se decodifica la información de indicación de CBF si la predicción intrasubbloque está habilitada para un bloque actual, o intrapredicción convencional, o modo BDPCM, en donde el modelo de contexto objetivo es un modelo de contexto seleccionado entre dos modelos de contexto diferentes en función de una profundidad de partición de un bloque de transformación del bloque actual.

Como ejemplo, suponiendo que los dos modelos de contexto diferentes son un primer modelo de contexto y un segundo modelo de contexto, si la profundidad de partición del bloque de transformación del bloque actual es superior a una profundidad de partición preestablecida, el modelo de contexto objetivo es el primer modelo de contexto; si la profundidad de partición del bloque de transformación del bloque actual es inferior o igual a la profundidad de partición preestablecida, el modelo de contexto objetivo es el segundo modelo de contexto.

En la realización de la presente divulgación, si el modo BDPCM está habilitado para el bloque actual o la predicción intrasubbloque, la selección del modelo de contexto para la codificación/decodificación de la información de indicación de CBF también depende de la profundidad de partición del bloque de transformación del bloque actual, de manera que se requieren dos modelos de contexto cuando el modo BDPCM está habilitado para el bloque actual, la intrapredicción convencional y el modo de predicción intrasubbloque. Por lo tanto, el número de modelos de contexto requeridos para la información de indicación de CBF puede reducirse a 2, reduciendo así la complejidad de codificación/decodificación y la sobrecarga de memoria.

La séptima implementación en el modo BDPCM

La FIG. 83 es un diagrama de flujo de un método de codificación según una realización de la presente divulgación. El método es aplicable a un terminal de codificación. Como se muestra en la FIG. 83, el método incluye las siguientes etapas.

En 8301, la codificación aritmética binaria adaptativa basada en el contexto se realiza en la información de indicación de CBF en función de un modelo de contexto objetivo cuando se determina que se codifica la información de indicación de CBF si la predicción intrasubbloque está habilitada para un bloque actual, o intrapredicción convencional, en donde el modelo de contexto objetivo es un modelo de contexto seleccionado entre dos modelos de contexto diferentes incluidos en un primer conjunto de modelos de contexto en función de una profundidad de partición de un bloque de transformación del bloque actual.

Como ejemplo, suponiendo que el primer conjunto de modelos de contexto incluye un primer modelo de contexto y un segundo modelo de contexto, si la profundidad de partición del bloque de transformación del bloque actual es superior a una profundidad de partición preestablecida, el modelo de contexto objetivo es el primer modelo de contexto; si la profundidad de partición del bloque de transformación del bloque actual es inferior o igual a la profundidad de partición preestablecida, el modelo de contexto objetivo es el segundo modelo de contexto.

En 8302, la codificación aritmética binaria adaptativa basada en el contexto se realiza en la información de indicación de CBF en función de un modelo de contexto objetivo cuando se determina que se codifica la información de indicación de CBF si el modo BDPCM está habilitado para el bloque actual, en donde el modelo de contexto objetivo es un modelo de contexto en el primer conjunto de modelos de contexto.

La FIG. 84 es un diagrama de flujo de un método de decodificación según una realización de la presente divulgación. El método es aplicable a un terminal de decodificación y es un método de decodificación que corresponde al método de codificación mostrado en la FIG. 83. Como se muestra en la FIG. 84, el método incluye las siguientes etapas.

En 8401, la decodificación aritmética binaria adaptativa basada en el contexto se realiza en la información de indicación de CBF en función de un modelo de contexto objetivo cuando se determina que se decodifica la información de indicación de CBF si la predicción intrasubbloque está habilitada para el bloque actual o intrapredicción convencional, en donde el modelo de contexto objetivo es un modelo de contexto seleccionado entre dos modelos de contexto diferentes incluidos en un primer conjunto de modelos de contexto en función de una profundidad de partición de un bloque de transformación del bloque actual.

Como ejemplo, suponiendo que el primer conjunto de modelos de contexto incluye un primer modelo de contexto y un segundo modelo de contexto, si la profundidad de partición del bloque de transformación del bloque actual es superior a una profundidad de partición preestablecida, el modelo de contexto objetivo es el primer modelo de contexto; si la profundidad de partición del bloque de transformación del bloque actual es inferior o igual a la profundidad de partición preestablecida, el modelo de contexto objetivo es el segundo modelo de contexto.

En 8402, la decodificación aritmética binaria adaptativa basada en el contexto se realiza en la información de indicación de CBF en función de un modelo de contexto objetivo cuando se determina que se decodifica la información de indicación de CBF si el modo BDPCM está habilitado para el bloque actual, en donde el modelo de contexto objetivo es un modelo de contexto en el primer conjunto de modelos de contexto.

En la realización de la presente divulgación, en la predicción intrasubbloque y la intrapredicción convencional se requieren dos modelos de contexto para la información de indicación de CBF en función de la profundidad de partición del bloque de transformación del bloque actual. En el modo BDPCM, el modelo de contexto para la codificación/decodificación de la información de indicación de CBF puede ser un modelo de contexto seleccionado entre los dos modelos de contexto utilizados en los modos de intrapredicción convencional y la predicción intrasubbloque. Por lo tanto, el número de modelos de contexto requeridos para la información de indicación de CBF puede reducirse a 2, reduciendo así la complejidad de codificación/decodificación y la sobrecarga de memoria.

#### Modo JCCR

La FIG. 85 es un diagrama de flujo de un método de codificación según una realización de la presente divulgación. El método es aplicable a un terminal de codificación. Como se muestra en la FIG. 85, el método incluye las siguientes etapas.

En 8501, la información de indicación de JCCR se codifica en función de si un bloque actual admite el modo JCCR antes de codificar el bloque actual de acuerdo con el modo JCCR, en donde la información de indicación de JCCR está configurada para indicar si una unidad de procesamiento actual admite el modo JCCR.

Un rango unitario en la unidad de procesamiento actual puede estar en un nivel de secuencia, un conjunto de parámetros de imagen, un nivel de bloque, o similares. Por ejemplo, la unidad de procesamiento actual es un bloque de imagen actual.

En este caso, si la unidad de procesamiento actual admite el modo JCCR se refiere a si el modo JCCR está habilitado, es decir, si el modo JCCR está activado. Por ejemplo, la información de indicación de JCCR es `sps_jccr_enable_flag`, que es un indicador de activación de JCCR. Como ejemplo, cuando `sps_jccr_enable_flag`

es verdadero, significa que el bloque actual admite el modo JCCR. Como ejemplo, el bloque actual puede ser un bloque residual de crominancia.

5 Como ejemplo, la información de indicación de JCCR puede existir en el conjunto de parámetros de secuencia (SPS), el conjunto de parámetros de imagen, el nivel de segmento o el nivel de mosaico. Preferiblemente, la información de indicación de JCCR existe en el conjunto de parámetros de secuencia. Es decir, la información de indicación de JCCR se añade por sintaxis a nivel de SPS.

10 Como ejemplo, el terminal de codificación también puede codificar información de indicación de rango que está configurada para indicar un rango de la unidad de procesamiento que admite el modo JCCR. Como ejemplo, la información de indicación de rango puede existir en el conjunto de parámetros de secuencia (SPS), el conjunto de parámetros de imagen, el nivel de segmento o el nivel de mosaico.

15 Después de ello, el codificador puede determinar si el bloque actual el modo JCCR está habilitado para el bloque actual en función de la información de indicación de JCCR.

20 Como ejemplo, si el modo JCCR indica que el bloque actual admite el modo JCCR, se puede seguir determinando un valor de CBF del bloque actual. Si los valores CBF de un componente CB y un componente CR del bloque actual son ambos verdaderos, es decir, los coeficientes residuales tanto del componente CB como del componente CR del bloque actual no son 0, el terminal de codificación puede considerar habilitar el modo JCCR. En una realización ejemplar, el terminal de codificación puede decidir a través de la RDO si el bloque actual el modo JCCR está habilitado para el bloque actual.

25 La FIG. 86 es un diagrama de flujo de un método de decodificación según una realización de la presente divulgación. El método es aplicable a un terminal de decodificación y es un método de decodificación que corresponde al método de codificación mostrado en la FIG. 85. Como se muestra en la FIG. 86, el método incluye las siguientes etapas.

30 En 8601, la información de indicación de JCCR se decodifica antes de decodificar un bloque actual de acuerdo con el modo JCCR, en donde la información de indicación de JCCR está configurada para indicar si una unidad de procesamiento actual admite el modo JCCR.

35 En 8602 se adquiere un coeficiente residual de crominancia del bloque actual decodificando el bloque actual en función de una correlación entre un componente CB y un componente CR del bloque actual si se determina que el bloque actual admite el modo JCCR en función de la información de indicación de JCCR y el modo JCCR está habilitado para el bloque actual.

40 Como ejemplo, si se determina que el bloque actual admite el modo JCCR en función de la información de indicación de JCCR, se puede seguir determinando el valor de CBF del bloque actual. Si los valores de CBF tanto del componente CB como del componente CR del bloque actual son verdaderos, es decir, tanto el componente CB como el componente CR del bloque actual tienen coeficientes de transformación distintos de cero, se sigue analizando si el bloque actual del modo JCCR está habilitado para el bloque actual. Si se determina que el bloque actual el modo JCCR está habilitado para el bloque actual, el coeficiente residual de crominancia del bloque actual se adquiere decodificando el bloque actual en función de la correlación entre el componente CB y el componente CR del bloque actual.

50 El valor de CBF del bloque actual está configurado para indicar si el bloque de transformación del bloque actual tiene un coeficiente de transformación distinto de cero, es decir, si el bloque de transformación del bloque actual contiene uno o más coeficientes de transformación que no son iguales a 0. El valor de CBF del bloque actual puede incluir el valor de CBF del componente CB del bloque actual y el valor de CBF del componente CR del bloque actual. El valor de CBF del componente CB del bloque actual está configurado para indicar si el bloque de transformación de CB del bloque actual tiene el coeficiente de transformación distinto de cero, es decir, si el bloque de transformación de CB del bloque actual contiene uno o más coeficientes de transformación que no son iguales a cero. El valor de CBF del componente CR del bloque actual está configurado para indicar si el bloque de transformación de CR del bloque actual tiene el coeficiente de transformación distinto de cero, es decir, si el bloque de transformación de CR del bloque actual contiene uno o más coeficientes de transformación que no son iguales a 0. Si el valor de CBF del componente CB del bloque actual es verdadero, es decir, el valor de CBF del componente CB es 1, ello significa que el bloque de transformación de CB del bloque actual tiene el coeficiente de transformación distinto de cero. Si el valor de CBF del componente CR del bloque actual es verdadero, es decir, el valor de CBF del componente CR es 1, ello significa que el bloque de transformación de CR del bloque actual tiene el coeficiente de transformación distinto de cero.

65 Como ejemplo, la información de indicación de JCCR puede existir en el conjunto de parámetros de secuencia (SPS), el conjunto de parámetros de imagen, el nivel de segmento o el nivel de mosaico. Preferiblemente, la información de indicación de JCCR existe en el conjunto de parámetros de secuencia. Es decir, la información de indicación de JCCR se añade por sintaxis a nivel de SPS.



En otra realización, el terminal de decodificación también puede decodificar información de indicación de rango que está configurada para indicar un rango de la unidad de procesamiento que admite el modo JCCR. La indicación de rango puede existir en el conjunto de parámetros de secuencia, el conjunto de parámetros de imagen, el nivel de segmento o el nivel de mosaico.

En la realización de la presente divulgación se agrega un fragmento de sintaxis para indicar si se admite el modo JCCR, de manera que se mejora la flexibilidad del proceso de codificación/decodificación. Además, se agrega otro fragmento de sintaxis para indicar el rango de la unidad de procesamiento que admite el modo JCCR.

Debe tenerse en cuenta que el bloque actual o bloque de imagen descrito en la realización de la presente divulgación también puede ser otra unidad de procesamiento a nivel de secuencia, el conjunto de parámetros de imagen o el nivel de bloque, lo que no está limitado en la realización de la presente divulgación.

La FIG. 87 es un diagrama estructural esquemático de un terminal 8700 de codificación según una realización de la presente divulgación. El terminal 8700 de codificación puede variar mucho debido a las diferentes configuraciones o rendimientos, y puede incluir una o más unidades 8701 de procesamiento central (CPU) y una o más memorias 8702 que almacenan al menos una instrucción en las mismas, en donde al menos una instrucción, cuando es cargada y ejecutada por la CPU 8701, hace que la CPU 8701 implemente cualquiera de los métodos de codificación proporcionados por las realizaciones del método arriba indicadas. Por supuesto, el terminal 8700 de codificación también puede tener una interfaz de red cableada o inalámbrica, un teclado, una interfaz de entrada/salida y otros componentes para facilitar la entrada y la salida. El terminal 8700 de codificación también puede incluir otros componentes para implementar funciones del dispositivo, que no se repiten en la presente memoria.

La FIG. 88 es un diagrama estructural esquemático de un terminal 8800 de decodificación según una realización de la presente divulgación. El terminal 8800 de decodificación puede variar mucho debido a las diferentes configuraciones o rendimientos, y puede incluir una o más unidades 8801 de procesamiento central (CPU) y una o más memorias 8802 que almacenan al menos una instrucción en las mismas, en donde al menos una instrucción, cuando es cargada y ejecutada por la CPU 8801, hace que la CPU 8801 implemente cualquiera de los métodos de decodificación proporcionados por las realizaciones del método arriba indicadas. Por supuesto, el terminal 8800 de decodificación también puede tener una interfaz de red cableada o inalámbrica, un teclado, una interfaz de entrada/salida y otros componentes para facilitar la entrada y la salida. El terminal 8800 de decodificación también puede incluir otros componentes para implementar funciones del dispositivo, que no se repiten en la presente memoria.

En otra realización se proporciona además un medio de almacenamiento legible por ordenador que almacena una instrucción en el mismo, en donde la instrucción, cuando es ejecutada por un procesador, hace que el procesador ejecute cualquiera de los métodos de codificación, métodos de decodificación o métodos de codificación/decodificación arriba indicados.

En otra realización se proporciona además un producto de programa informático que incluye la instrucción en el mismo, en donde la instrucción, cuando se ejecuta en un ordenador, hace que el ordenador ejecute cualquiera de los métodos de codificación, métodos de decodificación o métodos de codificación/decodificación arriba indicados.

Los expertos en la materia deben entender que la totalidad o parte de las etapas de cada una de las realizaciones arriba indicadas puede completarse mediante *hardware* o mediante un programa que dé instrucciones al *hardware* correspondiente. El programa puede almacenarse en un medio de almacenamiento legible por ordenador, tal como una ROM, un disco magnético, un disco óptico o similares.

## REIVINDICACIONES

1. Un método de decodificación de vídeo, caracterizado por que comprende:

predecir (1501; 1601), cuando un modo de predicción de líneas de referencia múltiple está habilitado para un bloque actual, el bloque actual se basa en una línea de referencia objetivo cuando el bloque actual se predice de acuerdo con el modo de predicción de líneas de referencia múltiple, en donde la línea de referencia objetivo se determina en función de la información de indicación de líneas de referencia;

en donde la información de indicación de líneas de referencia está configurada para indicar la información de índice de la línea de referencia objetivo utilizada para predecir el bloque actual en función del modo de predicción de líneas de referencia múltiple, y la línea de referencia objetivo es una línea seleccionada entre las líneas de referencia candidatas, en donde el número de líneas de referencia candidatas correspondientes al modo de predicción de líneas de referencia múltiple es 3, y las tres líneas y las tres columnas más cercanas al límite del bloque actual se utilizan como líneas de referencia candidatas; y

la información de indicación de líneas de referencia ocupa como máximo 2 bits, y los 2 bits se decodifican usando un primer modelo de contexto y un segundo modelo de contexto, en donde un primer bit de la información de indicación de líneas de referencia se decodifica en función del primer modelo de contexto, un segundo bit de la información de indicación de líneas de referencia se decodifica en función del segundo modelo de contexto cuando se requiere la decodificación del segundo bit de la información de indicación de líneas de referencia, y el primer modelo de contexto es diferente del segundo modelo de contexto.

2. El método según la reivindicación 1, en donde la línea es una de una línea en un lado superior del bloque actual y una columna en un lado izquierdo del bloque actual.

3. El método según la reivindicación 1, en donde las tres líneas y las tres columnas más cercanas al límite del bloque actual que se están utilizando como líneas de referencia candidatas, comprenden:

una línea 0<sup>a</sup>, utilizando una primera línea y una segunda línea como líneas de referencia candidatas, en donde la línea 0<sup>a</sup> es una línea adyacente a un límite del bloque actual, la primera línea es una línea adyacente al límite del bloque actual y la segunda línea es una línea adyacente a la primera línea.

4. El método según la reivindicación 1, en donde cuando una línea de referencia candidata que tiene una información de índice de 0 es una línea 0<sup>a</sup>, una línea de referencia candidata que tiene una información de índice de 1 es una primera línea y una línea de referencia candidata que tiene una información de índice de 2 es una segunda línea, la línea de referencia objetivo que se determina en función de la información de indicación de líneas de referencia comprende:

la línea de referencia es la línea 0<sup>a</sup> cuando la información de índice indicada por la información de indicación de líneas de referencia es 0;

la línea de referencia es la primera línea cuando la información de índice indicada por la información de indicación de líneas de referencia es 1; y

la línea de referencia es la segunda línea cuando la información de índice indicada por la información de indicación de líneas de referencia es 2.

5. El método según la reivindicación 1, en donde

las tres líneas y las tres columnas más cercanas al límite del bloque actual que se utilizan como las líneas de referencia candidatas, comprenden: una línea 0<sup>a</sup>, una primera línea, una segunda línea, una columna 0<sup>a</sup>, una primera columna y una segunda columna que se utilizan como líneas de referencia candidatas; en donde la línea 0<sup>a</sup> es una línea adyacente a un límite superior del bloque actual, la primera línea es una línea adyacente al límite superior del bloque actual, la segunda línea es una línea adyacente a la primera línea; la columna 0<sup>a</sup> es una columna adyacente a un límite izquierdo del bloque actual, la primera columna es una columna adyacente al límite izquierdo del bloque actual, la segunda columna es una columna adyacente a la primera columna; la línea de referencia objetivo que se determina en función de la información de indicación de líneas de referencia comprende: la línea de referencia objetivo es la línea 0<sup>a</sup> y la columna 0<sup>a</sup> cuando la información de índice indicada por la información de indicación de líneas de referencia es 0; la línea de referencia objetivo es la primera línea y la primera columna cuando la información de índice indicada por la información de indicación de líneas de referencia es 1; y la línea de referencia objetivo es la segunda línea y la segunda columna cuando la información de índice indicada por la información de indicación de líneas de referencia es 2.

6. El método según la reivindicación 5, en donde el modo de predicción de líneas de referencia múltiple se usa

para predecir el bloque actual en función de los píxeles de referencia del bloque actual, en donde los píxeles de referencia utilizados para predecir el bloque actual se derivan de una de la línea 0ª y la columna 0ª cuando la línea de referencia objetivo es la línea 0ª y la columna 0ª, los píxeles de referencia utilizados para predecir el bloque actual se derivan de una de la primera línea y la primera columna cuando la línea de referencia objetivo es la primera línea y la primera columna, y los píxeles de referencia utilizados para predecir el bloque actual se derivan de una de la segunda línea y la segunda columna cuando la línea de referencia objetivo es la segunda línea y la segunda columna.

7. El método según la reivindicación 1, que comprende además:

determinar si el bloque actual cumple una condición para admitir la tecnología de predicción de líneas de referencia múltiple;

determinar que el modo de predicción de líneas de referencia múltiple está habilitado para el bloque actual cuando el bloque actual cumple la condición de admitir la tecnología de predicción de líneas de referencia múltiple; en donde la condición de admitir la tecnología de predicción de líneas de referencia múltiple comprende: el bloque actual es un intrabloque de luminancia, el tamaño del bloque actual cumple una cierta restricción y el bloque actual no incluye una primera línea de una unidad de árbol de codificación.

8. El método según la reivindicación 1, en donde el modo de predicción de líneas de referencia múltiple se usa para predecir el bloque actual en función de los píxeles de referencia del bloque actual, en donde los píxeles de referencia utilizados para predecir el bloque actual se derivan de la línea de referencia objetivo del bloque actual.

9. El método según la reivindicación 1, en donde la información de índice de la línea de referencia objetivo está representada por `intra_luma_ref_idx`.

10. Un método de codificación de vídeo, caracterizado por que comprende:

determinar una línea de referencia objetivo utilizada para predecir el bloque actual en función de un modo de predicción de líneas de referencia múltiple;

codificar un primer bit de información de indicación de líneas de referencia en función de un primer modelo de contexto; y

codificar un segundo bit de la información de indicación de líneas de referencia en función de un segundo modelo de contexto cuando se requiere la codificación del segundo bit de la información de indicación de líneas de referencia;

en donde la información de indicación de líneas de referencia ocupa como máximo 2 bits, los 2 bits se codifican usando el primer modelo de contexto y el segundo modelo de contexto, el primer modelo de contexto es diferente del segundo modelo de contexto, y la información de indicación de líneas de referencia está configurada para indicar la información de índice de la línea de referencia objetivo utilizada para predecir el bloque actual en función del modo de predicción de líneas de referencia múltiple; en donde la línea de referencia objetivo es una línea seleccionada entre las líneas de referencia candidatas en función de la información de índice en la información de indicación de líneas de referencia, en donde el número de líneas de referencia candidatas correspondientes al modo de predicción de líneas de referencia múltiple es 3, y las tres líneas y las tres columnas más cercanas a un límite del bloque actual se utilizan como líneas de referencia candidatas.

11. El método según la reivindicación 10, en donde la línea es una de una línea en un lado superior del bloque actual y una columna en un lado izquierdo del bloque actual.

12. El método según la reivindicación 10, en donde

la línea 0ª es una línea adyacente a un límite del bloque actual, la primera línea es una línea siguiente adyacente al límite del bloque actual y la segunda línea es una línea adyacente a la primera línea; y, cuando una línea de referencia candidata que tiene una información de índice de 0 es la línea 0ª, una línea de referencia candidata que tiene una información de índice de 1 es la primera línea, y una línea de referencia candidata que tiene una información de índice de 2 es la segunda línea, la línea de referencia objetivo que es una línea seleccionada entre las líneas de referencia candidatas en función de la información de índice en la información de indicación de líneas de referencia comprende:

la línea de referencia es la línea 0ª cuando la información de índice indicada por la información de indicación de líneas de referencia es 0;

la línea de referencia es la primera línea cuando la información de índice indicada por la información de

indicación de líneas de referencia es 1; y

la línea de referencia es la segunda línea cuando la información de índice indicada por la información de indicación de líneas de referencia es 2.

13. El método según la reivindicación 10, en donde

las tres líneas y las tres columnas más cercanas al límite del bloque actual que se utilizan como las líneas de referencia candidatas, comprenden: una línea 0°, una primera línea, una segunda línea, una columna 0°, una primera columna y una segunda columna que se utilizan como líneas de referencia candidatas; en donde la línea 0° es una línea adyacente a un límite superior del bloque actual, la primera línea es una línea siguiente adyacente al límite superior del bloque actual, la segunda línea es una línea adyacente a la primera línea; la columna 0° es una columna adyacente a un límite izquierdo del bloque actual, la primera columna es una columna siguiente adyacente al límite izquierdo del bloque actual, la segunda columna es una columna adyacente a la primera columna; la línea de referencia objetivo que se determina en función de la información de indicación de líneas de referencia comprende: la línea de referencia objetivo es la línea 0° y la columna 0° cuando la información de índice indicada por la información de indicación de líneas de referencia es 0; la línea de referencia objetivo es la primera línea y la primera columna cuando la información de índice indicada por la información de indicación de líneas de referencia es 1; y la línea de referencia objetivo es la segunda línea y la segunda columna cuando la información de índice indicada por la información de indicación de líneas de referencia es 2.

14. El método según la reivindicación 13, en donde el modo de predicción de líneas de referencia múltiple se usa para predecir el bloque actual en función de los píxeles de referencia del bloque actual, en donde los píxeles de referencia utilizados para predecir el bloque actual se derivan de una de la línea 0° y la columna 0° cuando la línea de referencia objetivo es la línea 0° y la columna 0°, los píxeles de referencia utilizados para predecir el bloque actual se derivan de una de la primera línea y la primera columna cuando la línea de referencia objetivo es la primera línea y la primera columna, y los píxeles de referencia utilizados para predecir el bloque actual se derivan de una de la segunda línea y la segunda columna cuando la línea de referencia objetivo es la segunda línea y la segunda columna.

15. El método según la reivindicación 10, que comprende además:

determinar si el bloque actual cumple una condición de admitir la tecnología de predicción de líneas de referencia múltiple;

determinar que el modo de predicción de líneas de referencia múltiple está habilitado para el bloque actual cuando el bloque actual cumple la condición de admitir la tecnología de predicción de líneas de referencia múltiple; en donde la condición de admitir la tecnología de predicción de líneas de referencia múltiple comprende: el bloque actual es un intrabloque de luminancia, el tamaño del bloque actual cumple una cierta restricción, y el bloque actual no incluye una primera línea de una unidad de árbol de codificación.

16. Un dispositivo (8800) de decodificación que comprende un procesador (8801) y un medio (8802) de almacenamiento legible por ordenador no transitorio, caracterizado por que el medio (8802) de almacenamiento almacena instrucciones ejecutables por ordenador que pueden ser ejecutadas por el procesador (8801); y

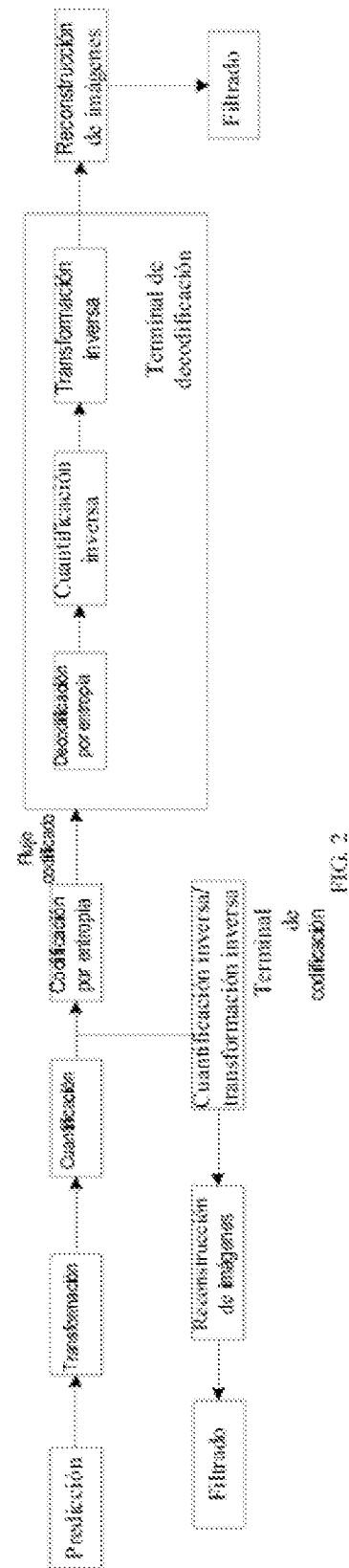
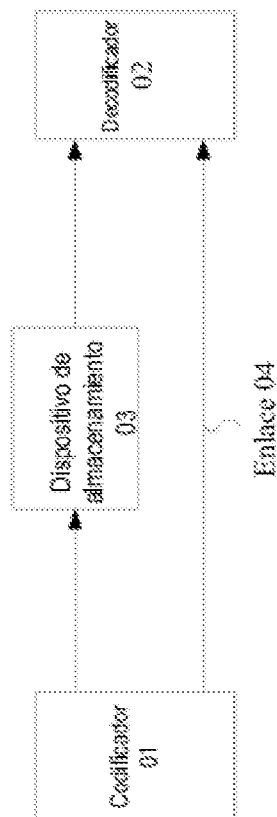
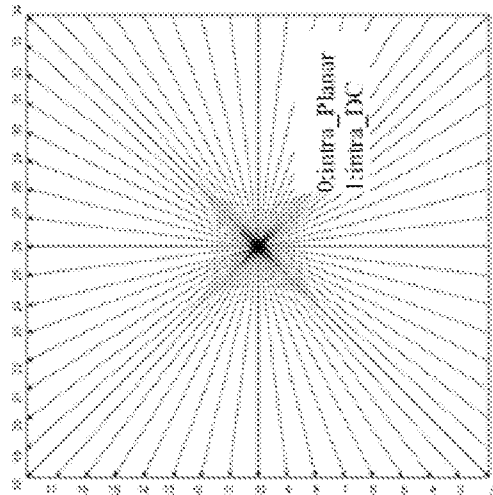
el procesador (8801) está configurado para ejecutar las instrucciones ejecutables por ordenador para realizar el método según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9.

17. Un dispositivo (8700) de codificación que comprende un procesador (8701) y un medio (8702) de almacenamiento legible por ordenador no transitorio, caracterizado por que el medio (8702) de almacenamiento almacena instrucciones ejecutables por ordenador que pueden ser ejecutadas por el procesador (8701); y

el procesador (8701) está configurado para ejecutar las instrucciones ejecutables por ordenador para realizar el método según cualquiera de las reivindicaciones 10 a 15.

18. Un medio (8702; 8802) de almacenamiento legible por ordenador no transitorio que almacena una instrucción en el mismo, caracterizado por que la instrucción, cuando es ejecutada por un procesador, hace que el procesador realice el método según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 15.

DIBUJOS



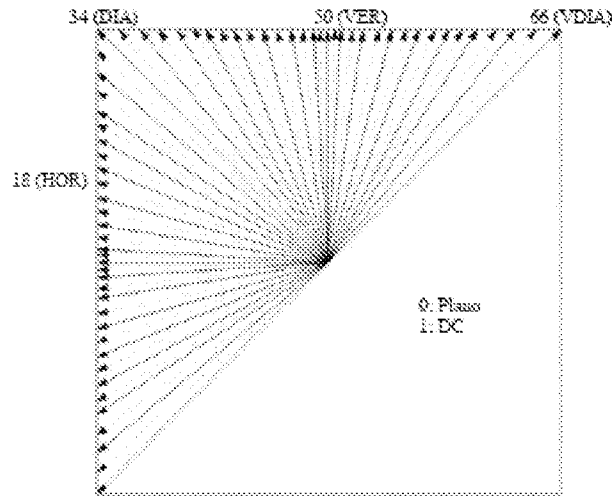


FIG. 4

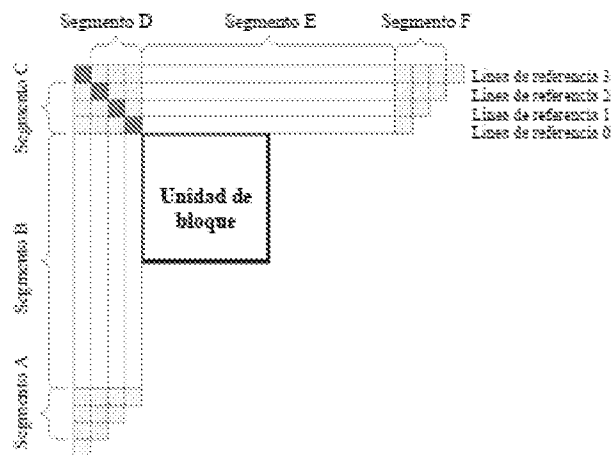


FIG. 5

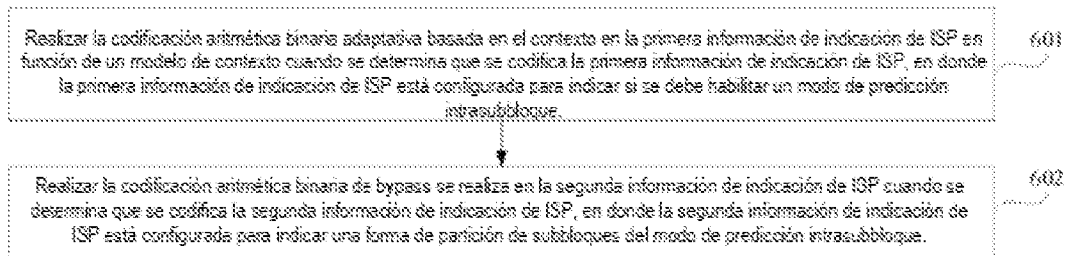


FIG. 6

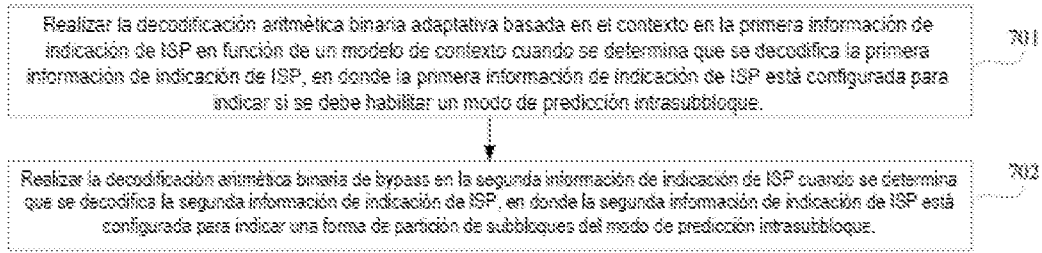


FIG. 7

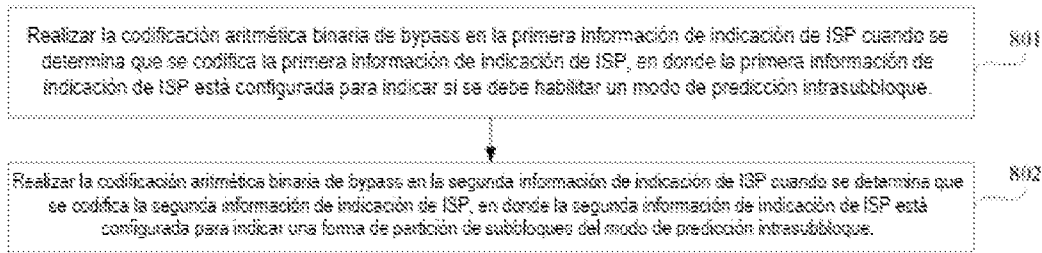


FIG. 8

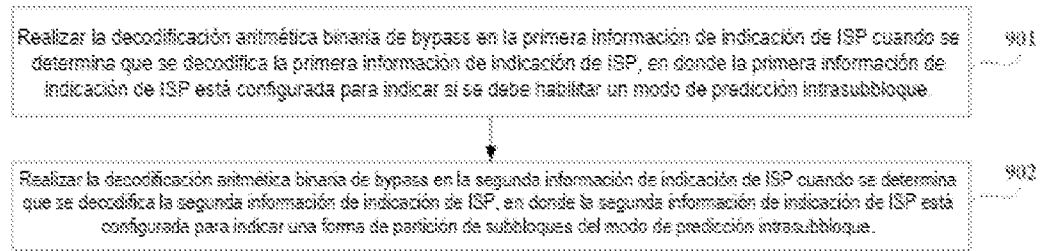


FIG. 9

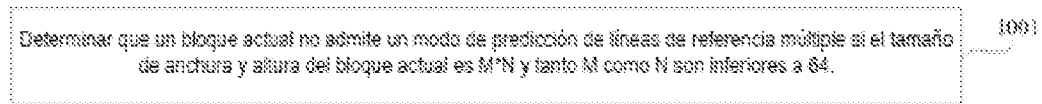


FIG. 10

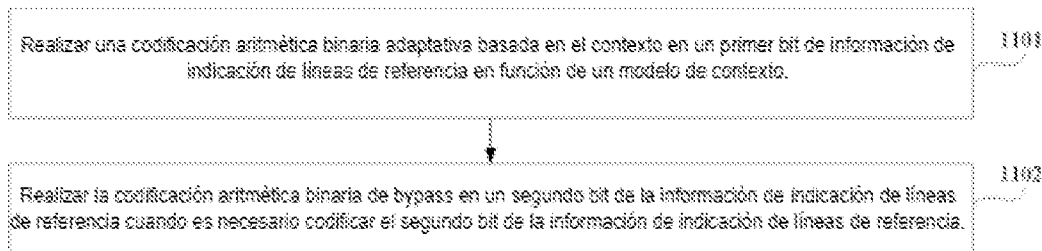


FIG. 11

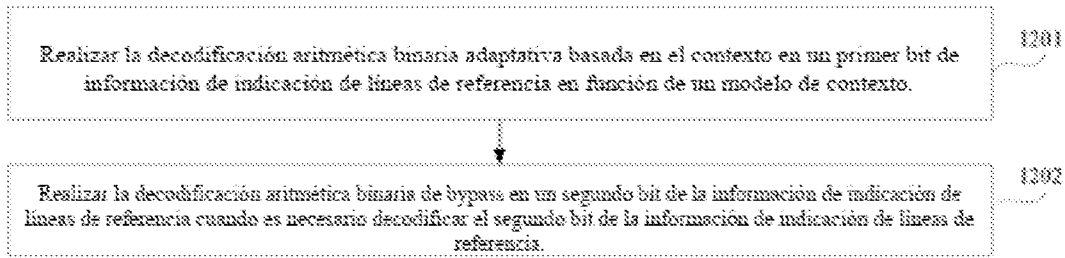


FIG. 12

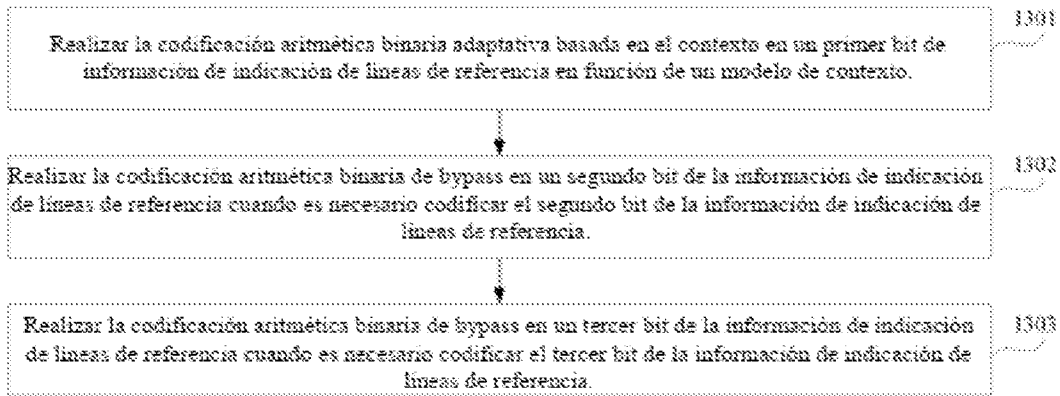


FIG. 13

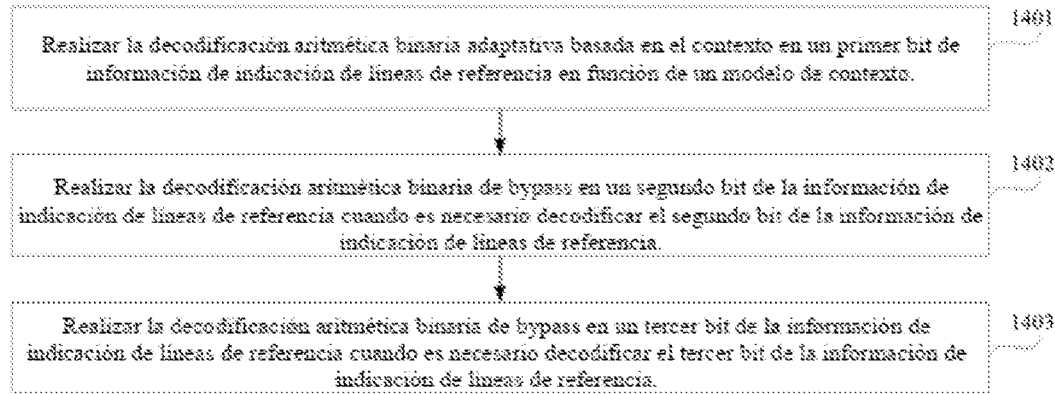


FIG. 14

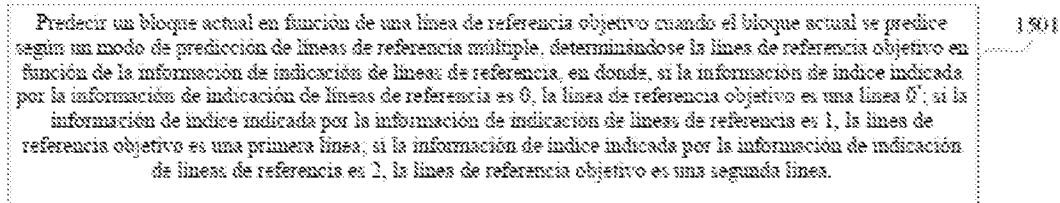


FIG. 15



1601  
Predecir un bloque actual en función de una línea de referencia objetivo cuando el bloque actual se predice de acuerdo con un modo de predicción de líneas de referencia múltiple, determinándose la línea de referencia objetivo en función de la información de indicación de líneas de referencia, en donde, si la información de índice indicada por la información de indicación de líneas de referencia es 0, la línea de referencia objetivo es una línea 0, si la información de índice indicada por la información de indicación de líneas de referencia es 1, la línea de referencia objetivo es una segunda línea, y si la información de índice indicada por la información de indicación de líneas de referencia es 2, la línea de referencia objetivo es una tercera línea.

FIG. 16

1701  
Codificar la información de indicación de números de líneas en función del número de líneas de referencia candidatas correspondientes al modo de predicción de líneas de referencia múltiple antes de predecir el bloque actual de acuerdo con el modo de predicción de líneas de referencia múltiple, en donde la información de indicación de números de líneas está configurada para indicar el número de las líneas de referencia candidatas correspondientes al modo de predicción de líneas de referencia múltiple.

1702  
Codificar la información de indicación de líneas de referencia en función de una línea de referencia objetivo utilizada para predecir el bloque actual en función del modo de predicción de líneas de referencia múltiple, en donde la información de indicación de líneas de referencia está configurada para indicar información de índice de la línea de referencia objetivo utilizada para predecir el bloque actual en función del modo de predicción de líneas de referencia múltiple.

1703  
Predecir el bloque actual en función de la línea de referencia objetivo.

FIG. 17

1801  
Decodificar la información de indicación de números de líneas antes de predecir el bloque actual de acuerdo con el modo de predicción de líneas de referencia múltiple, en donde la información de indicación de números de líneas está configurada para indicar el número de líneas de referencia candidatas correspondientes al modo de predicción de líneas de referencia múltiple.

1802  
Determinar el número de líneas de referencia candidatas correspondientes al modo de predicción de líneas de referencia múltiple en función de la información de indicación de números de líneas.

1803  
Determinar una línea de referencia objetivo en función del número de líneas de referencia candidatas correspondientes al modo de predicción de líneas de referencia múltiple y a la información de indicación de líneas de referencia, en donde la información de indicación de líneas de referencia está configurada para indicar información de índice de la línea de referencia objetivo utilizada para predecir el bloque actual en función del modo de predicción de líneas de referencia múltiple.

1804  
Predecir el bloque actual en función de la línea de referencia objetivo.

FIG. 18

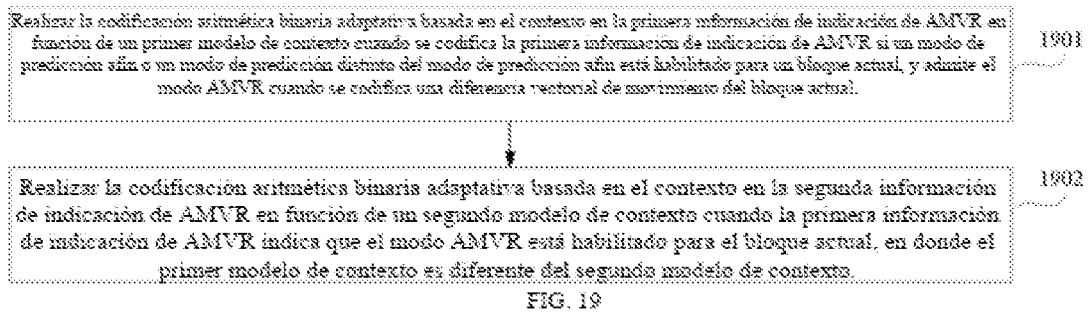


FIG. 10

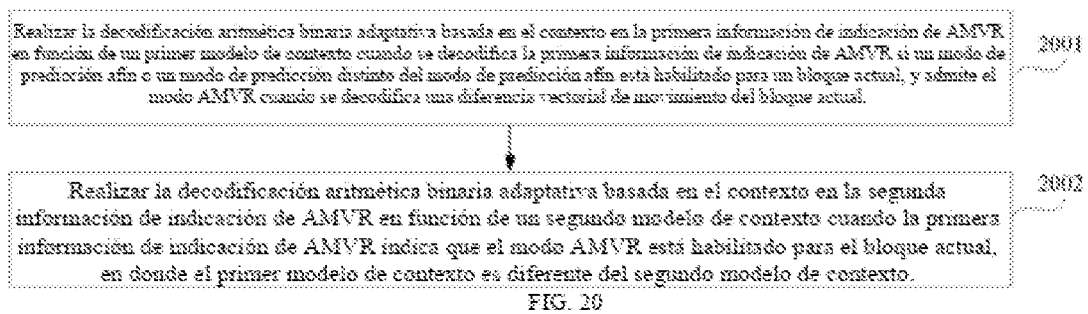


FIG. 20

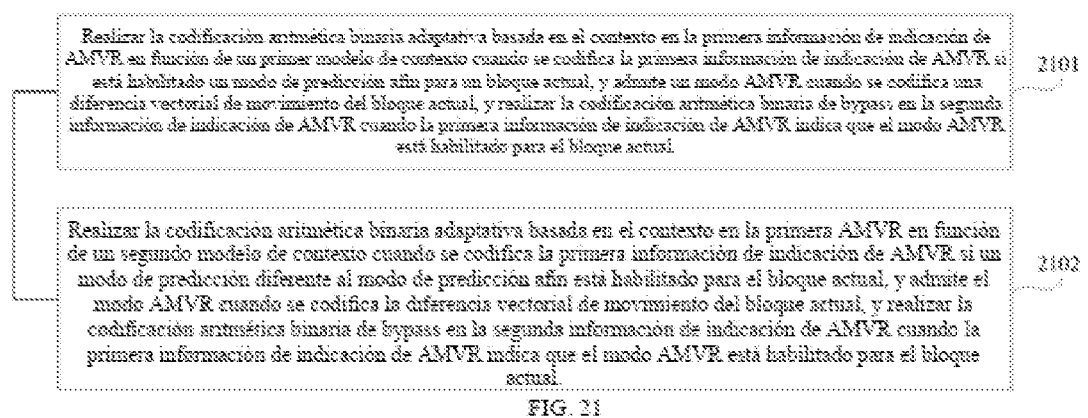


FIG. 22

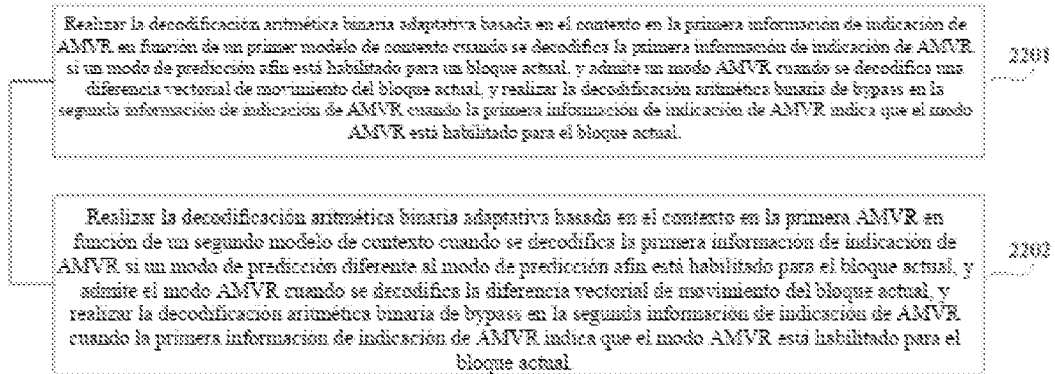


FIG. 22

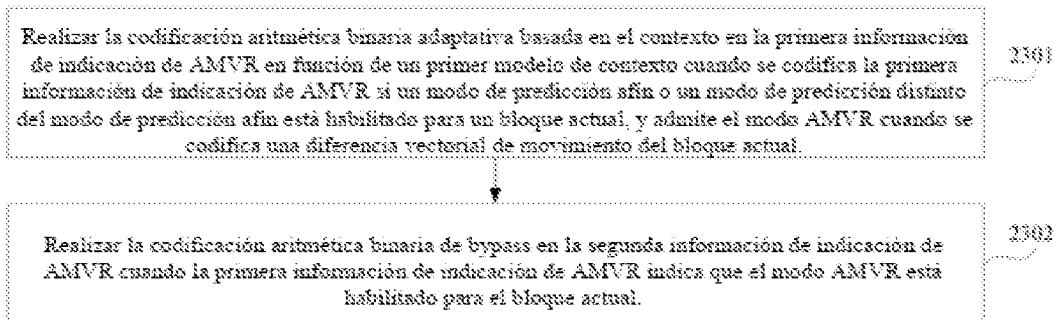


FIG. 23

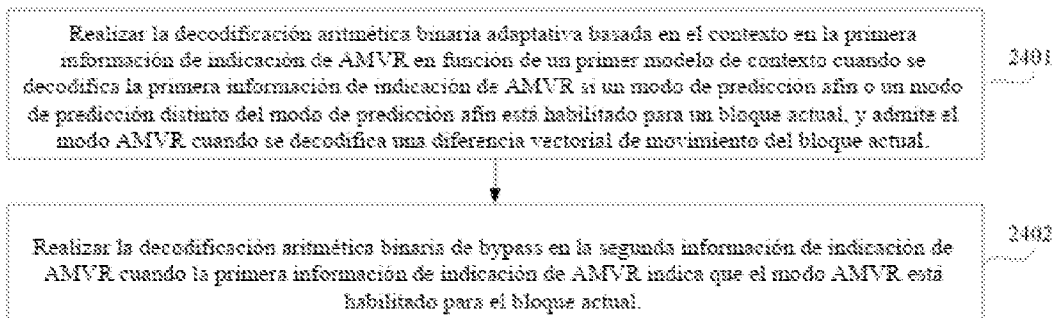


FIG. 24

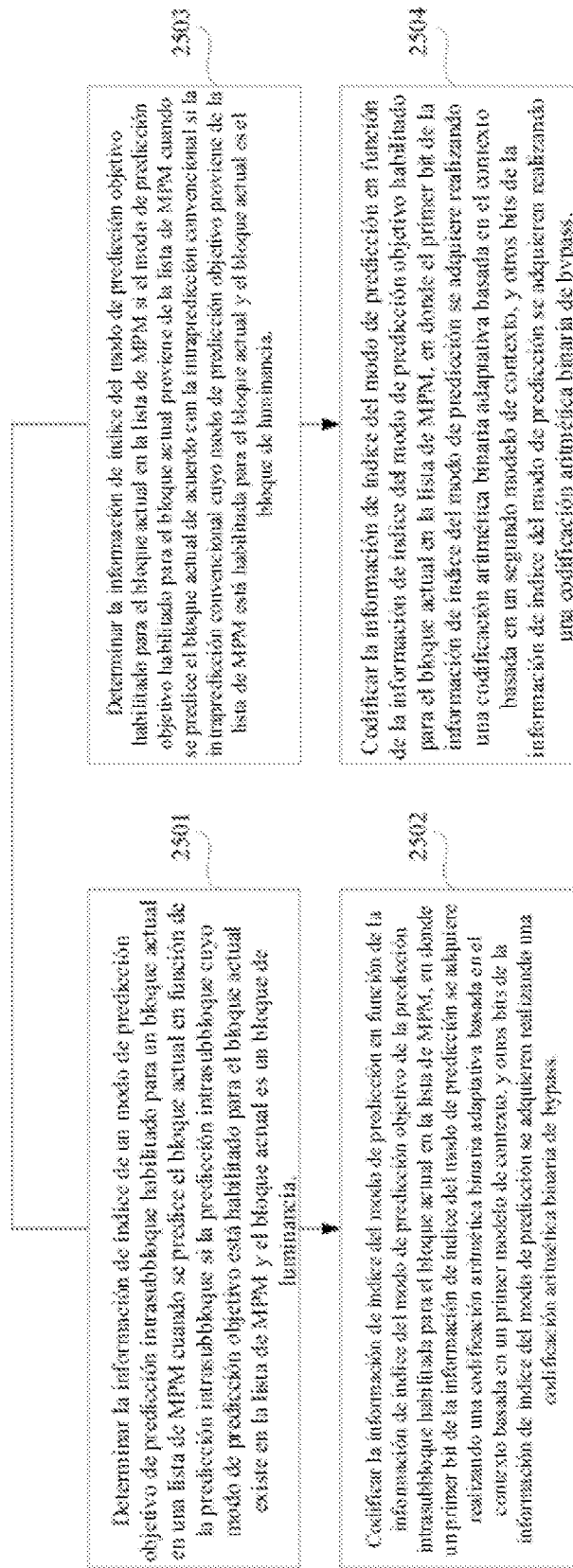


FIG. 25

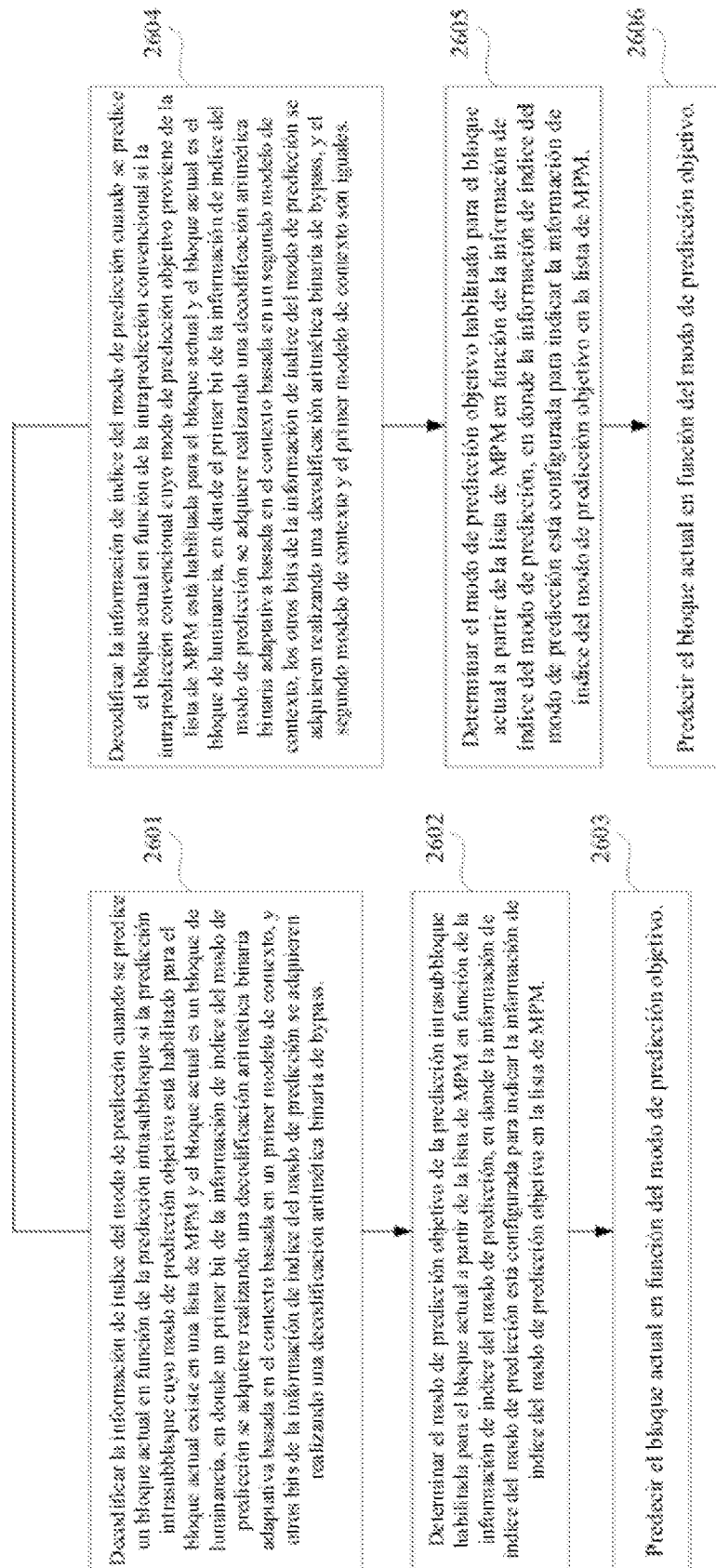


FIG. 26

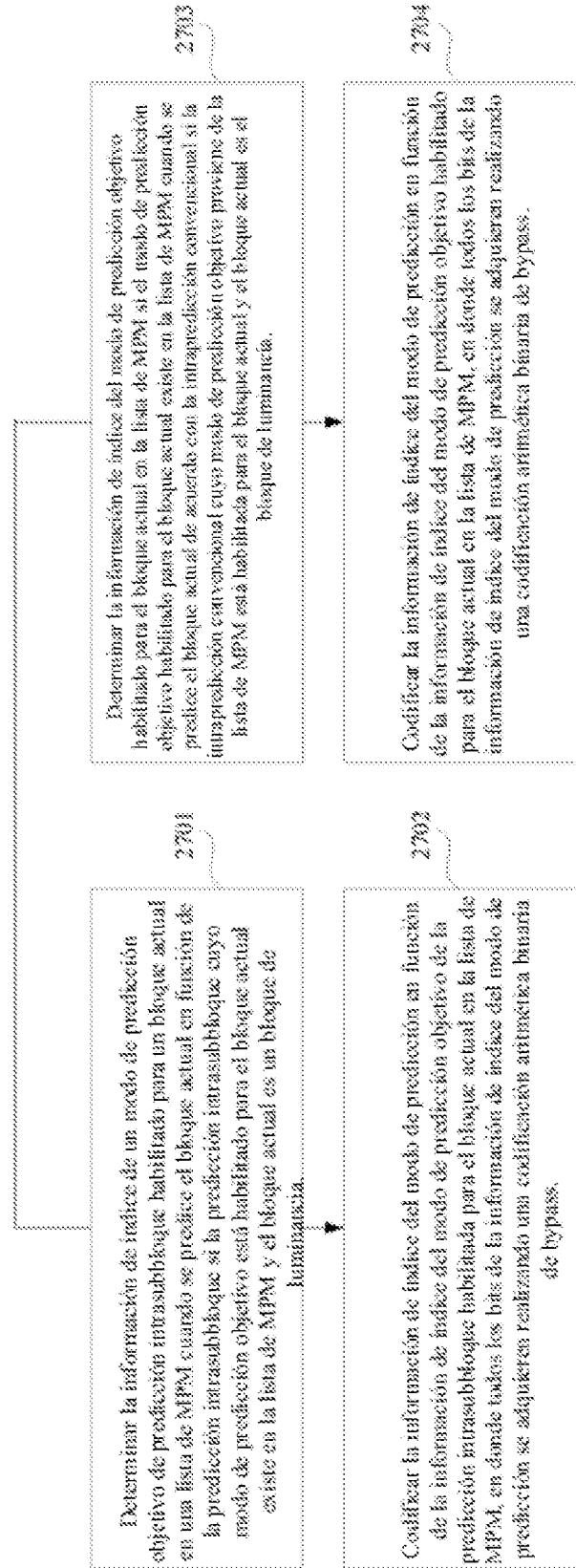


FIG. 27

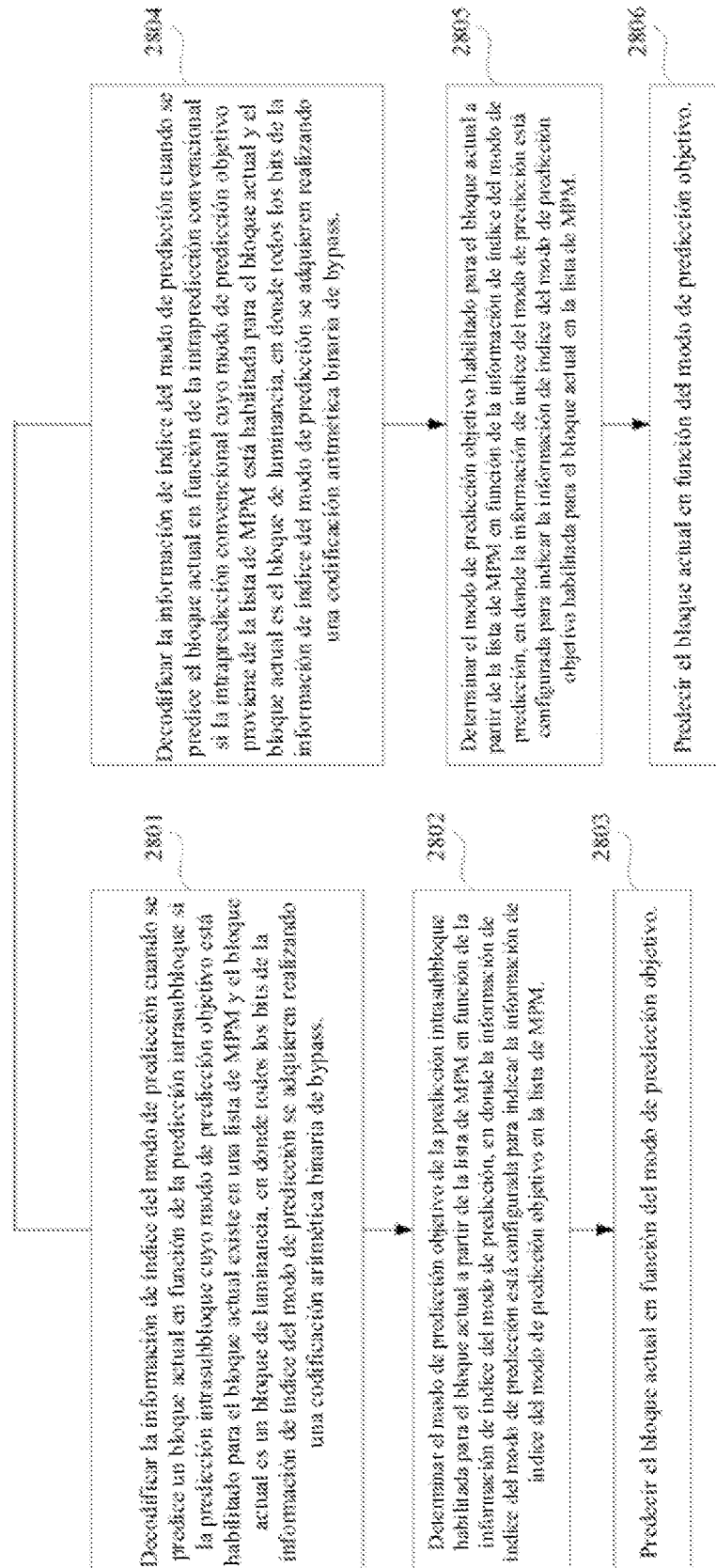


FIG. 28

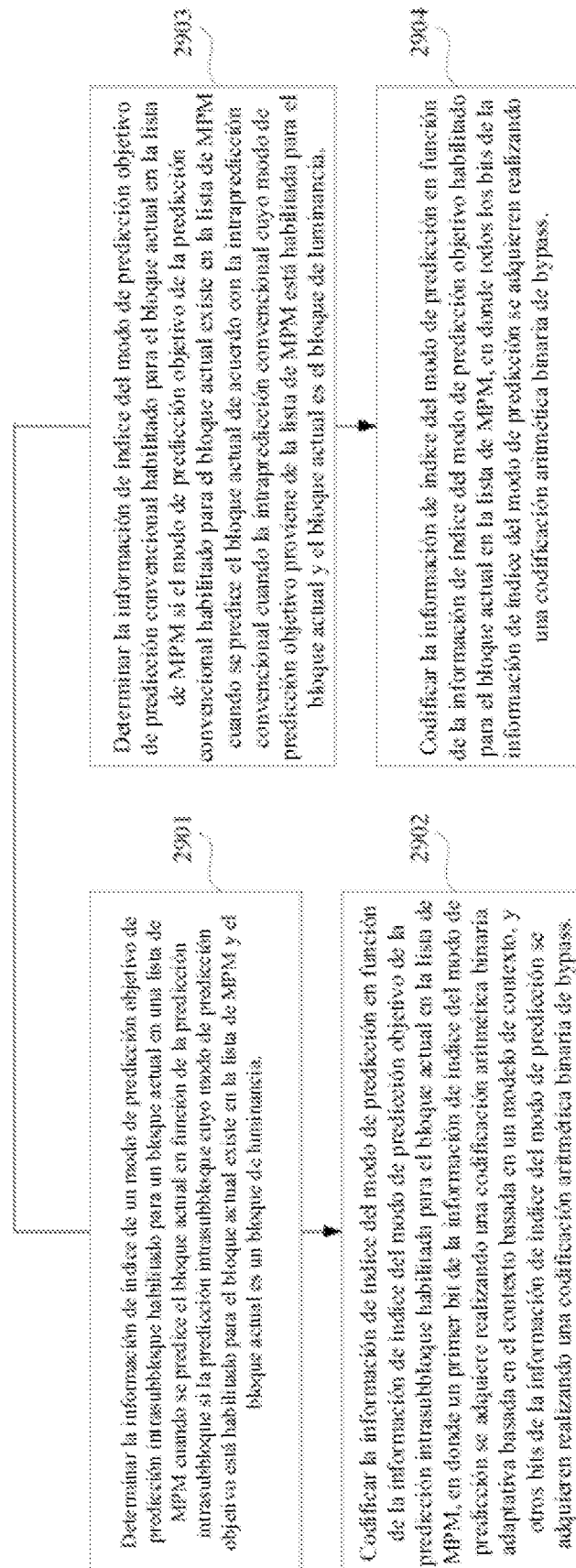


FIG. 29



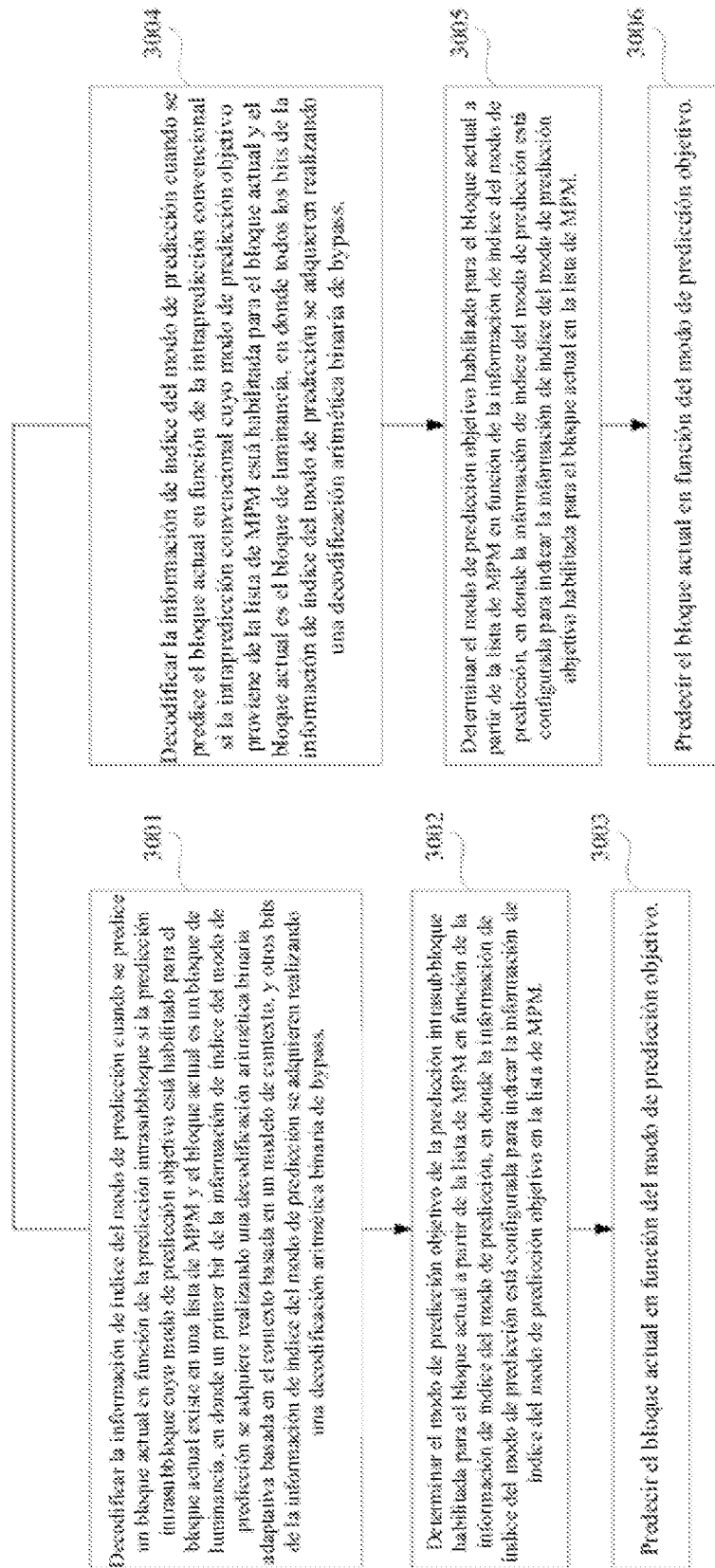


FIG. 30

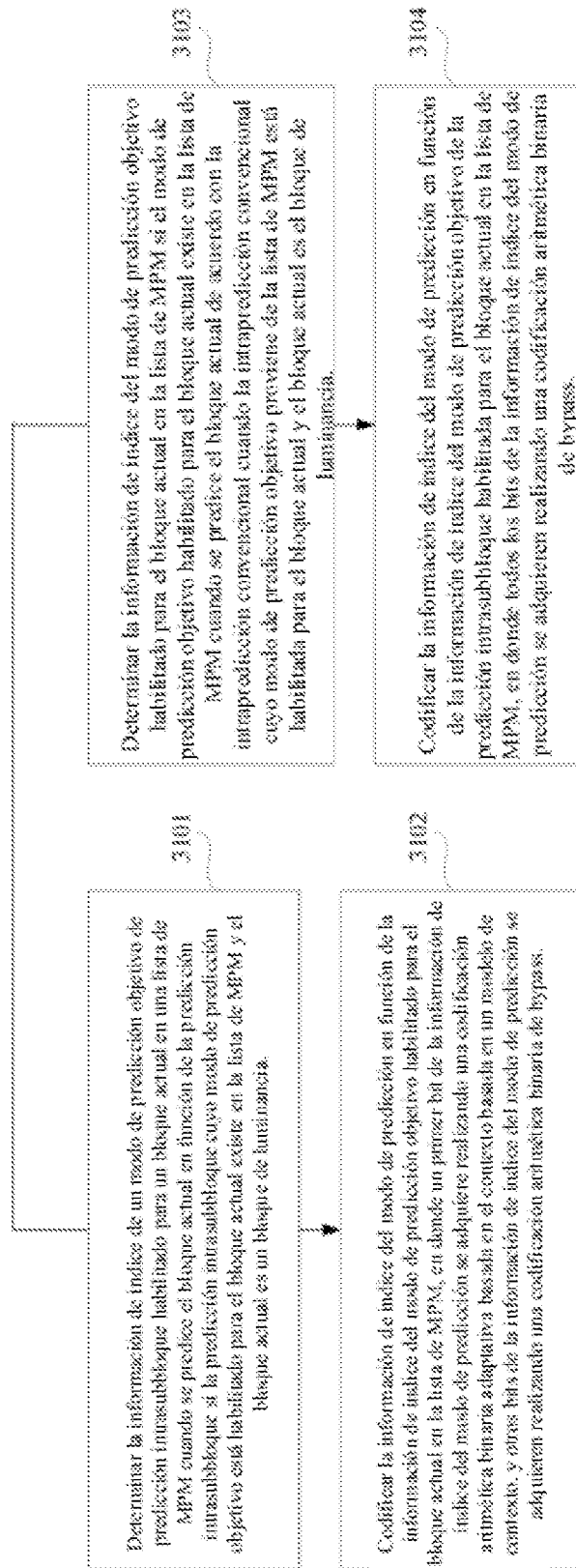


FIG. 31

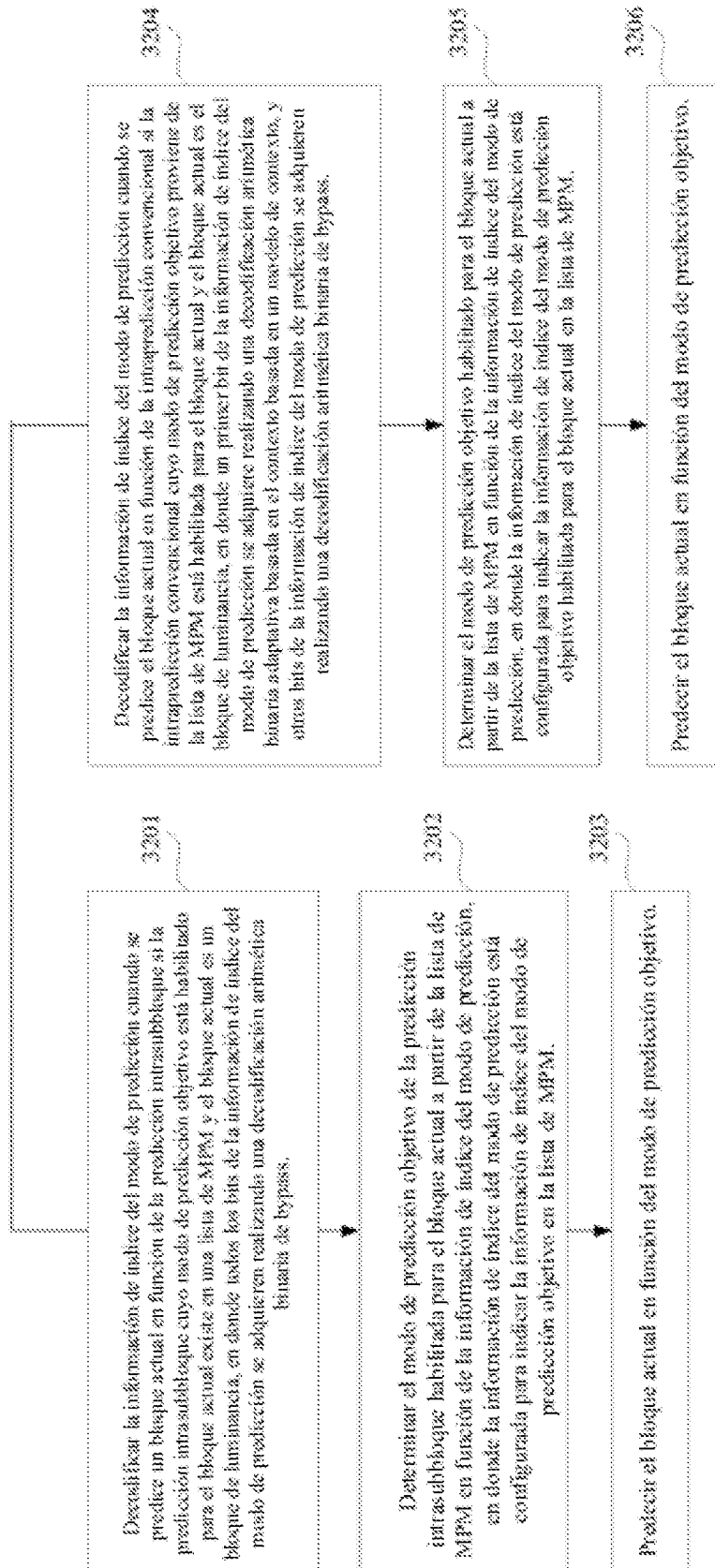


FIG. 32

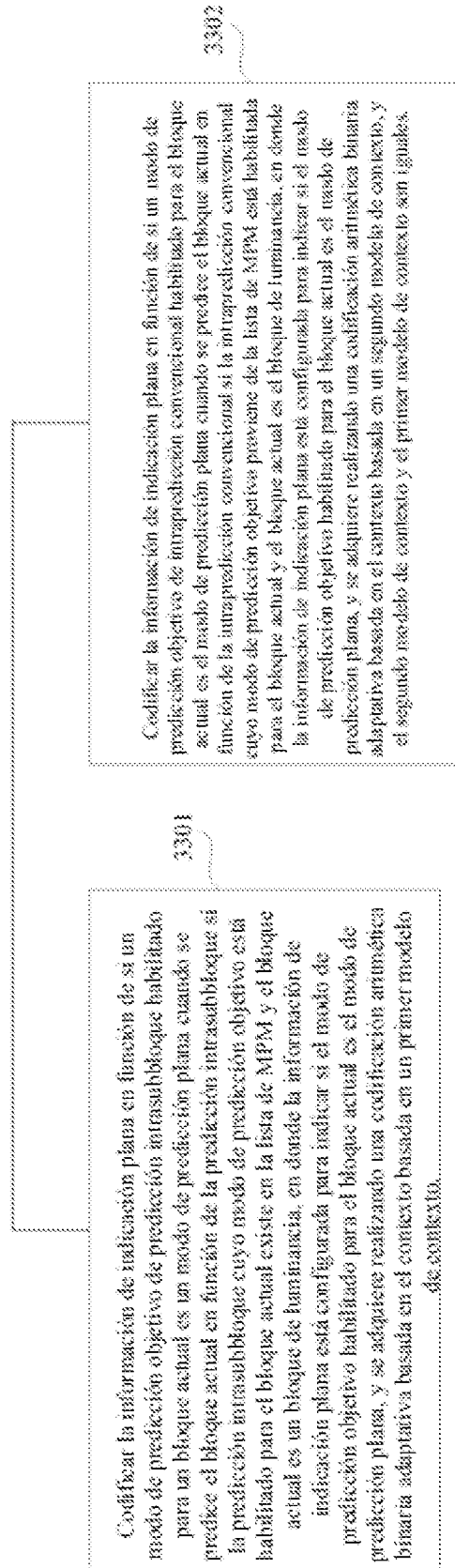


FIG. 33

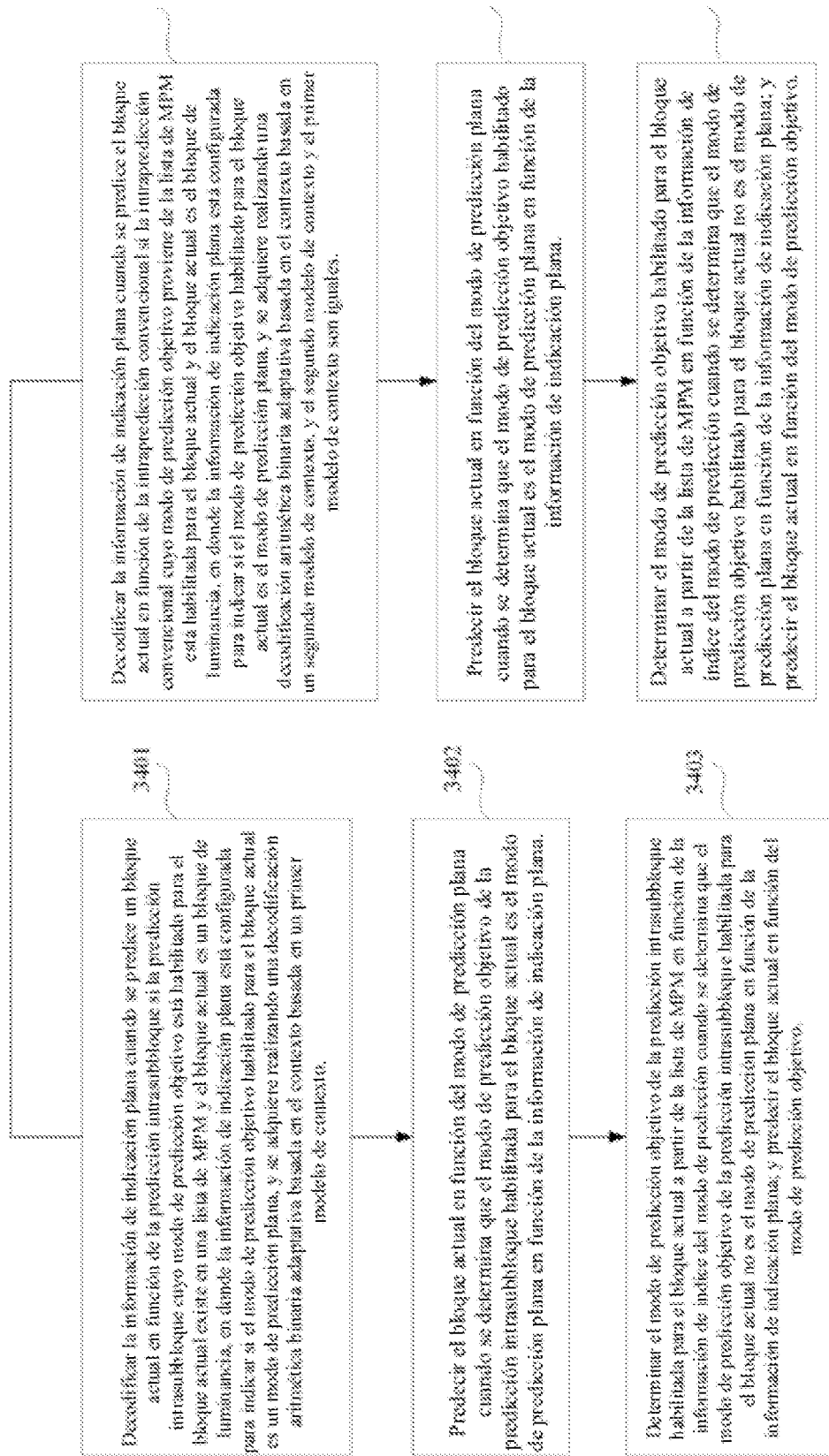


FIG. 34

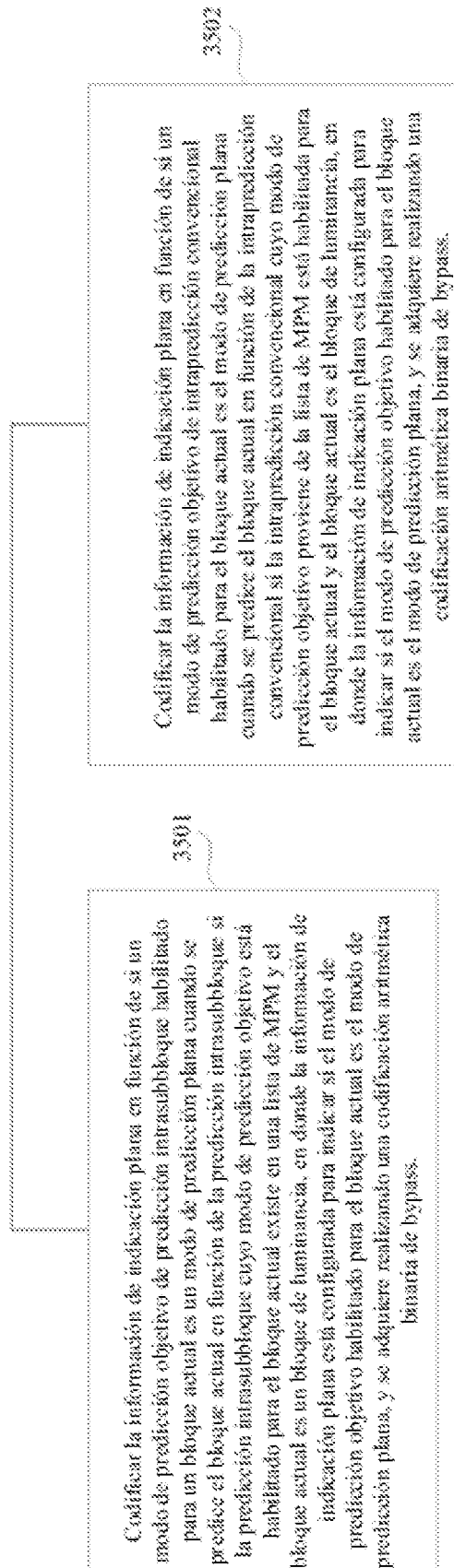
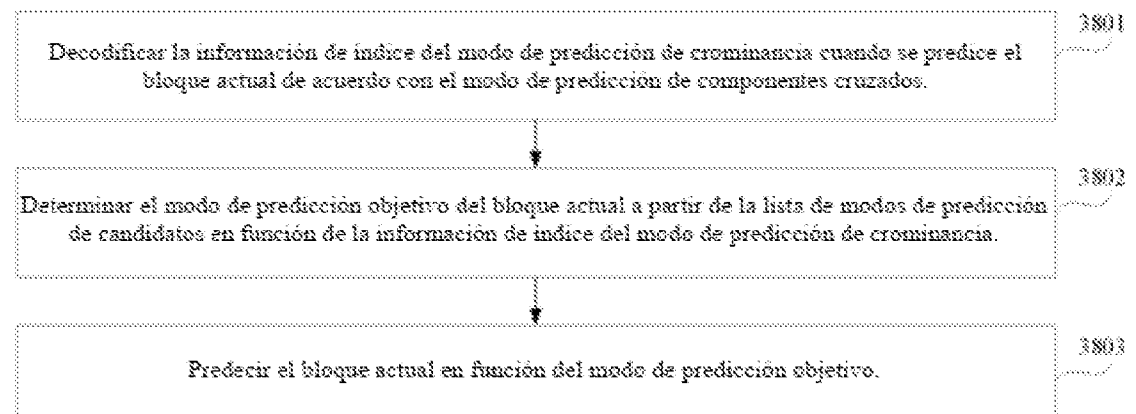
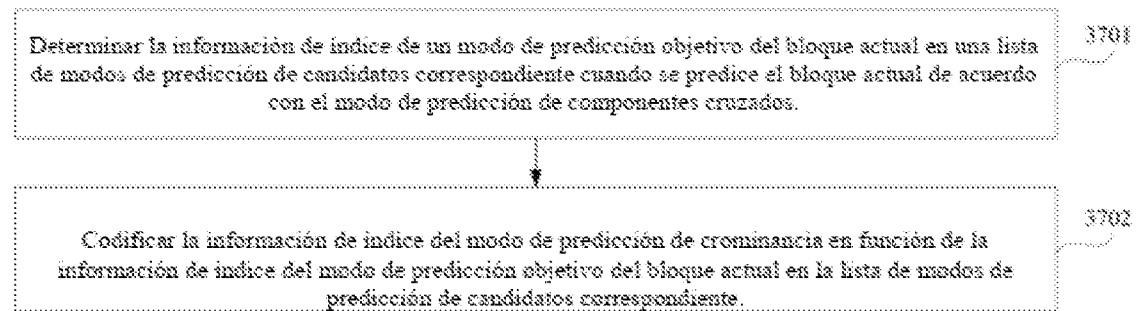
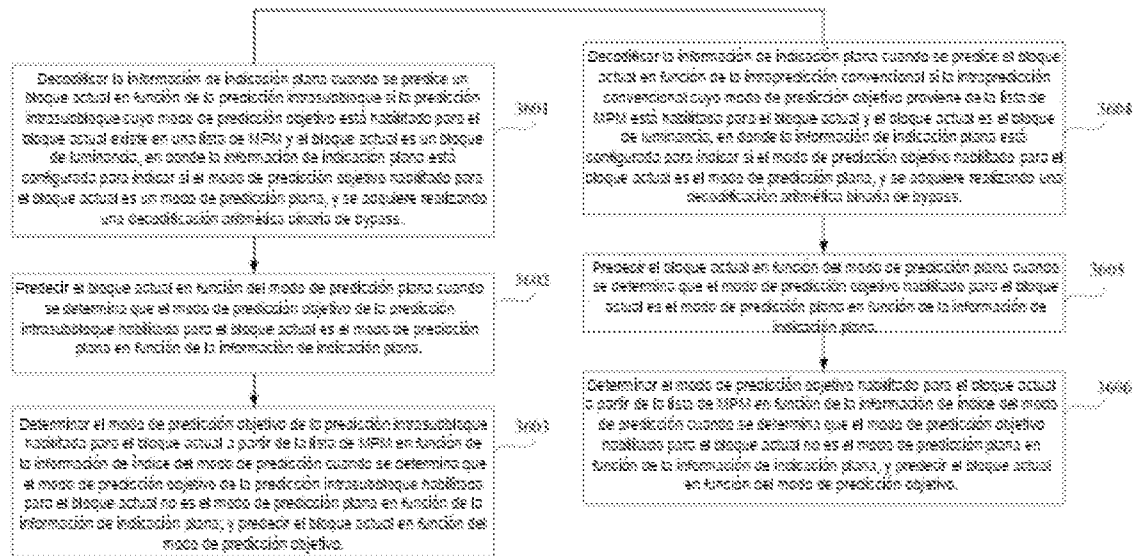


FIG. 35



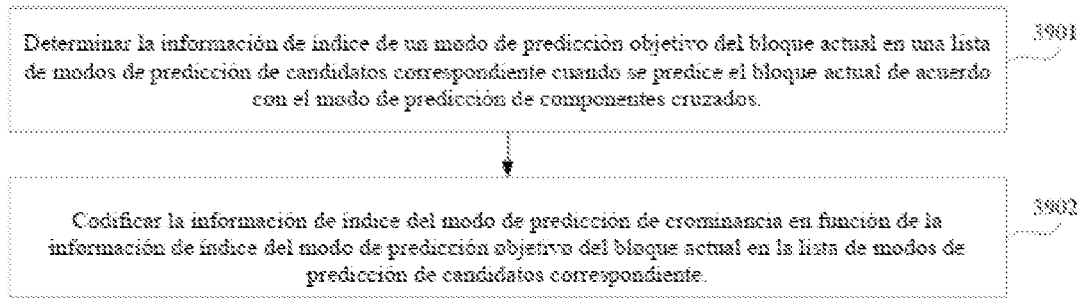


FIG. 39

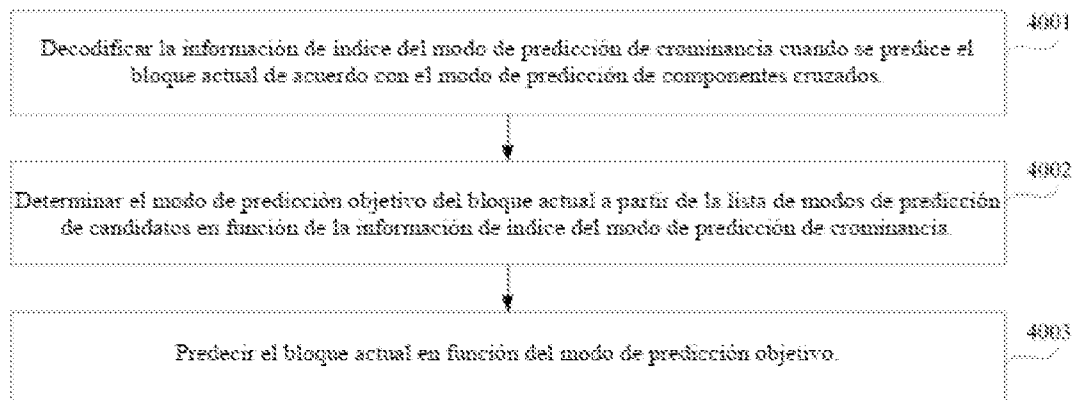


FIG. 40

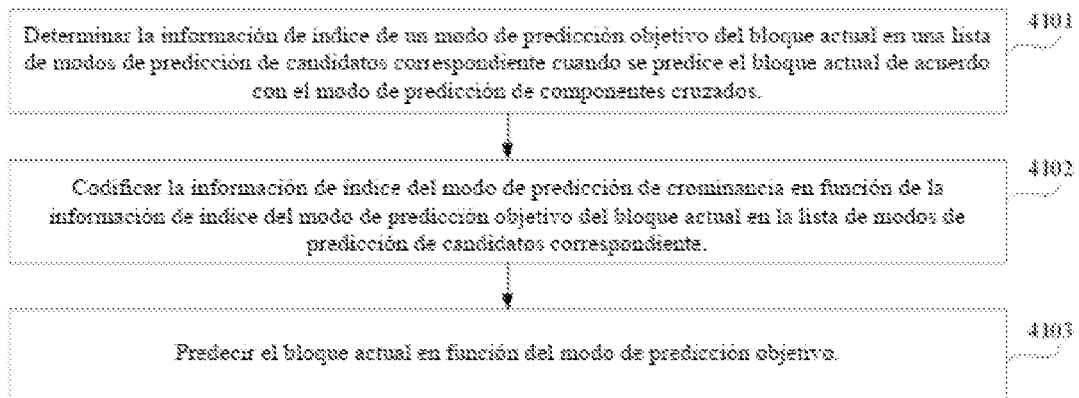


FIG. 41



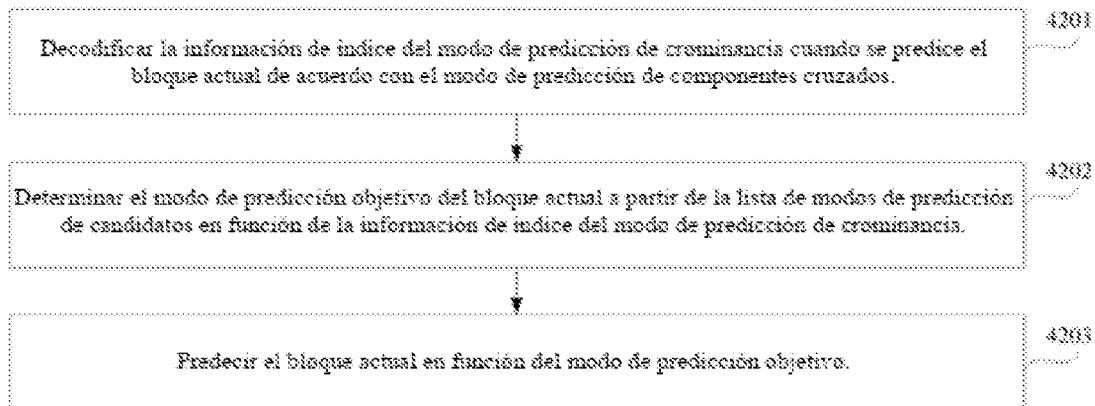


FIG. 42

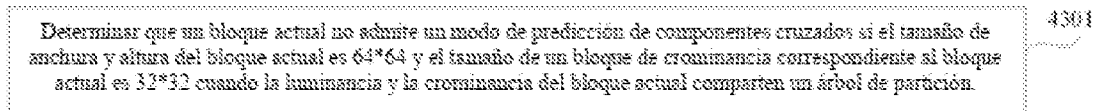


FIG. 43

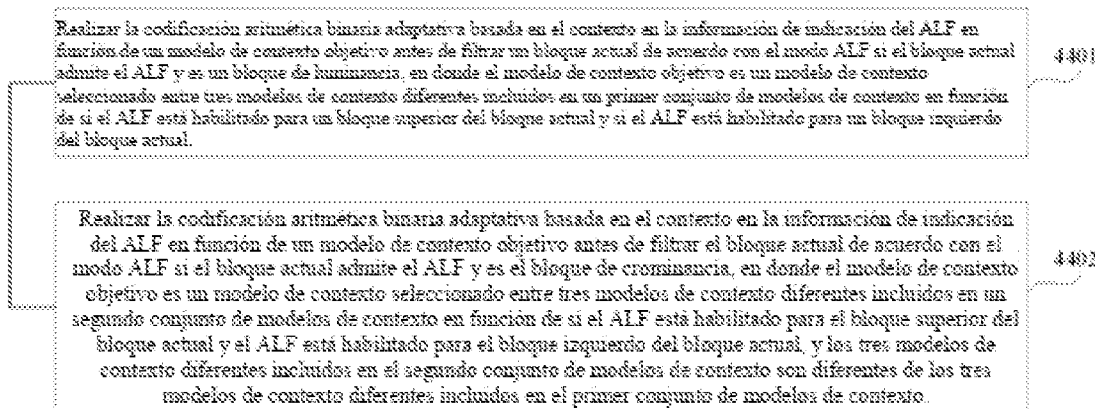


FIG. 44

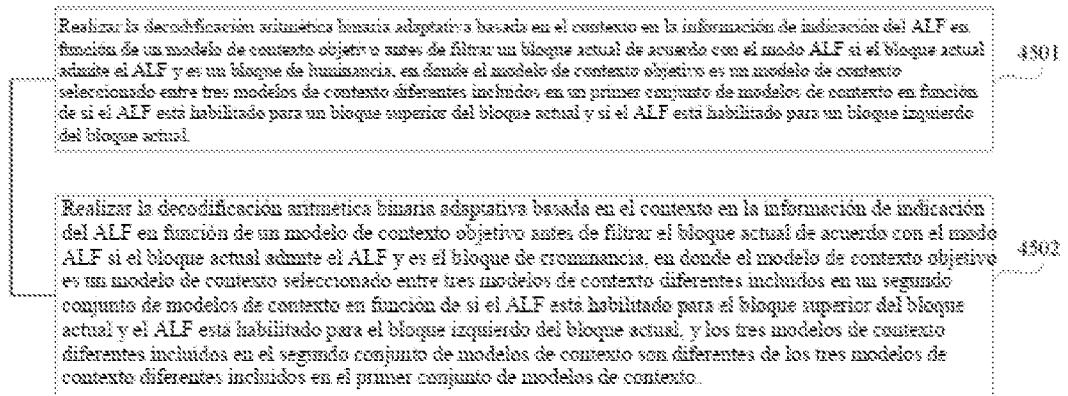


FIG. 45

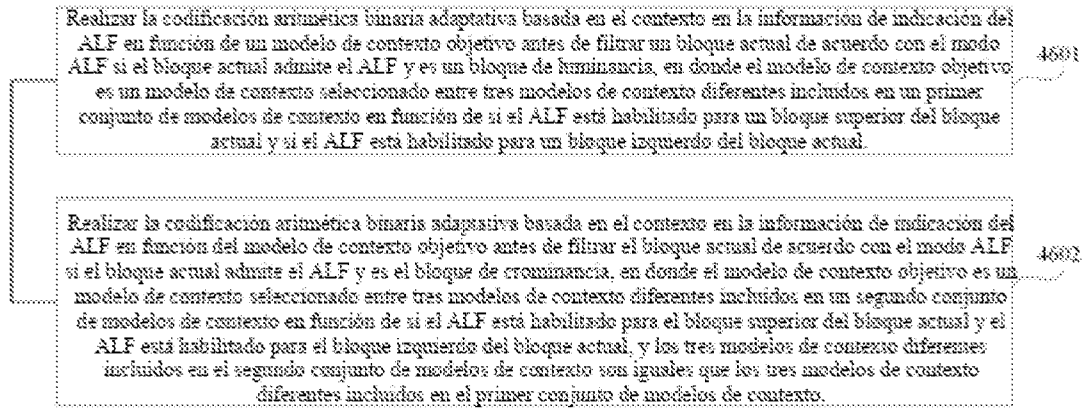


FIG. 46

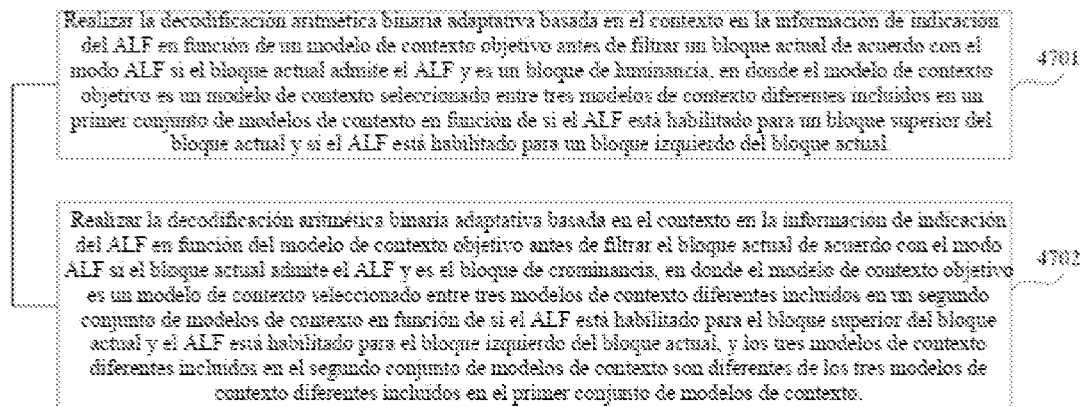


FIG. 47

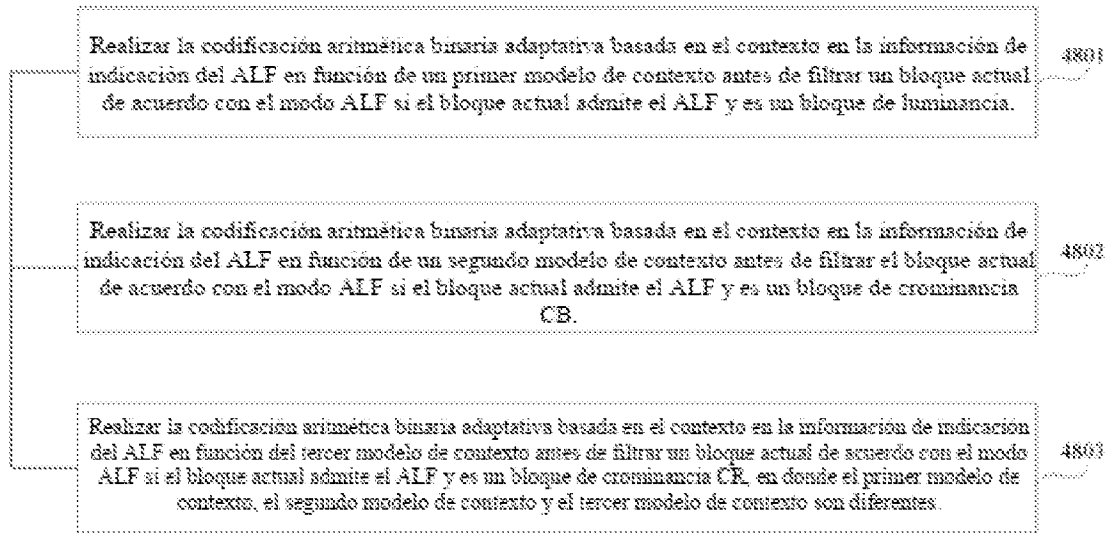


FIG. 48

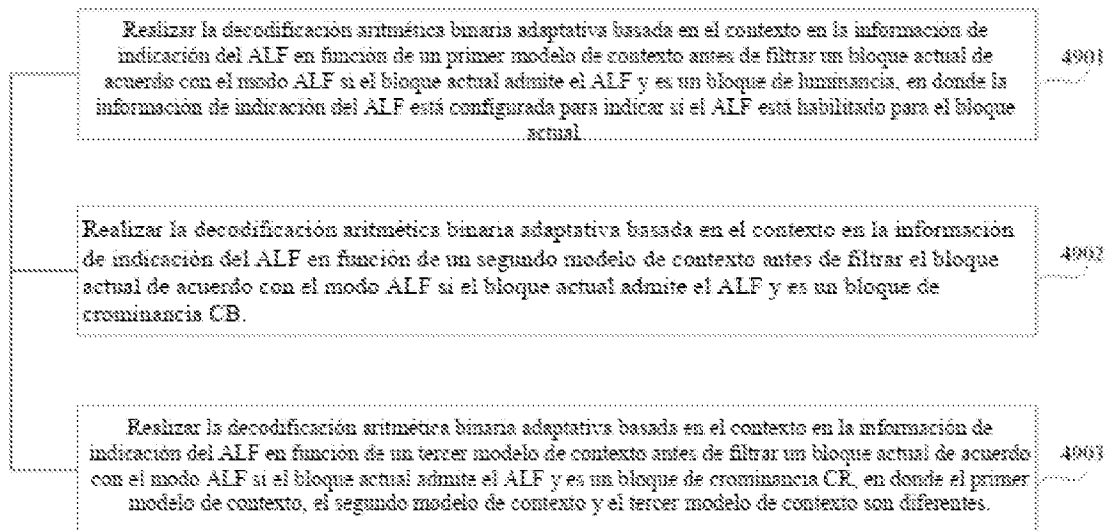


FIG. 49

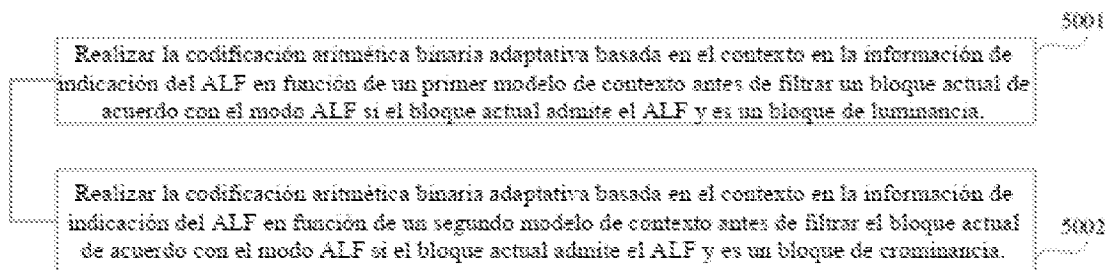


FIG. 50

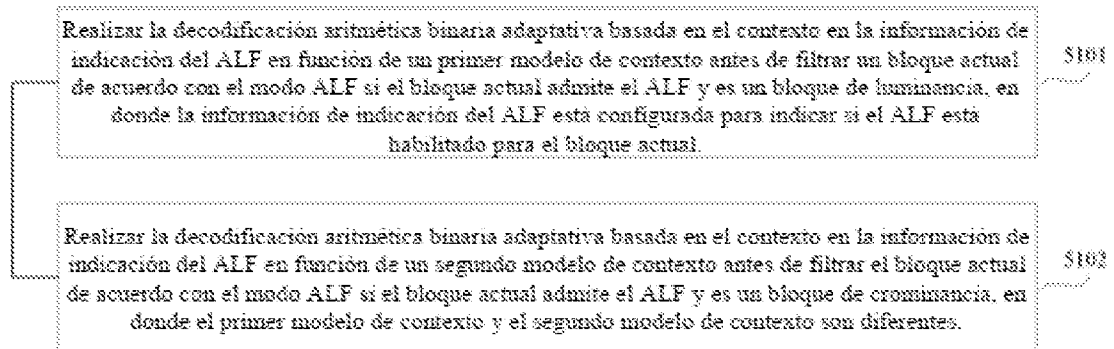


FIG. 51

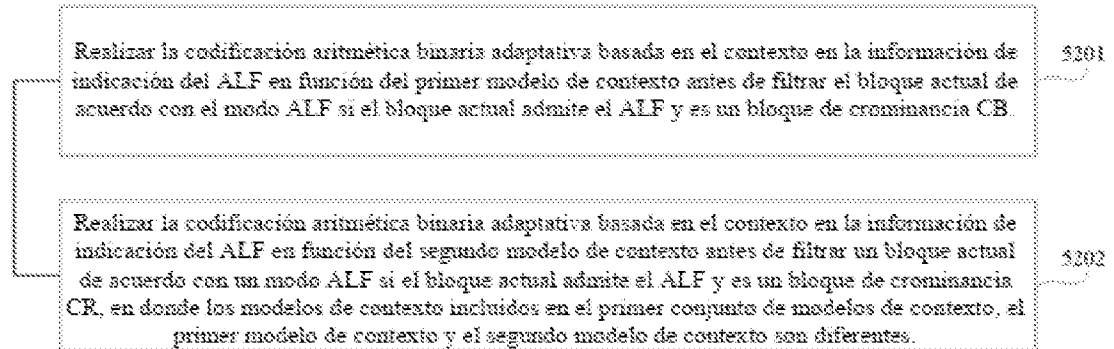


FIG. 52

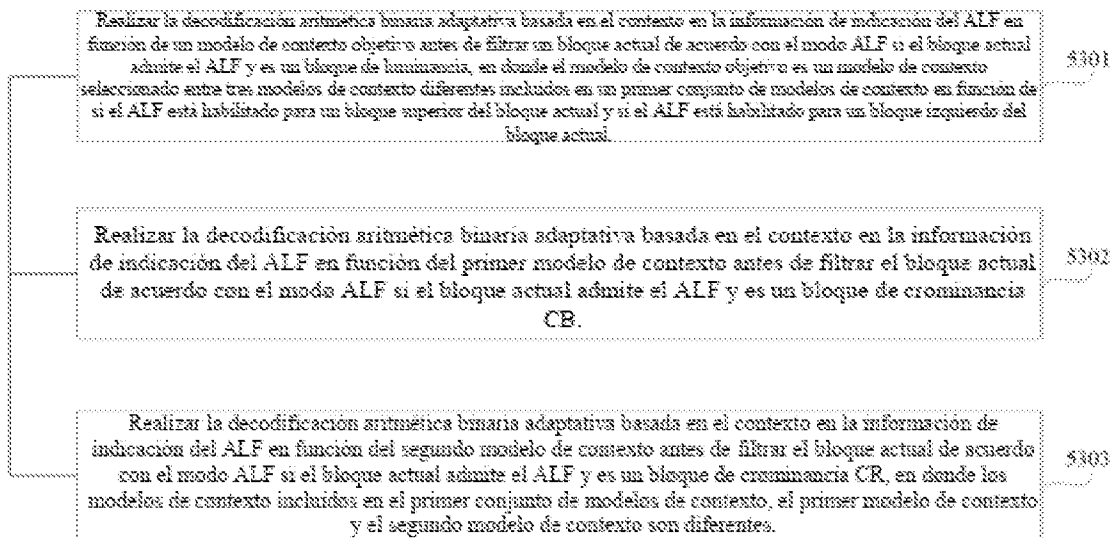


FIG. 53

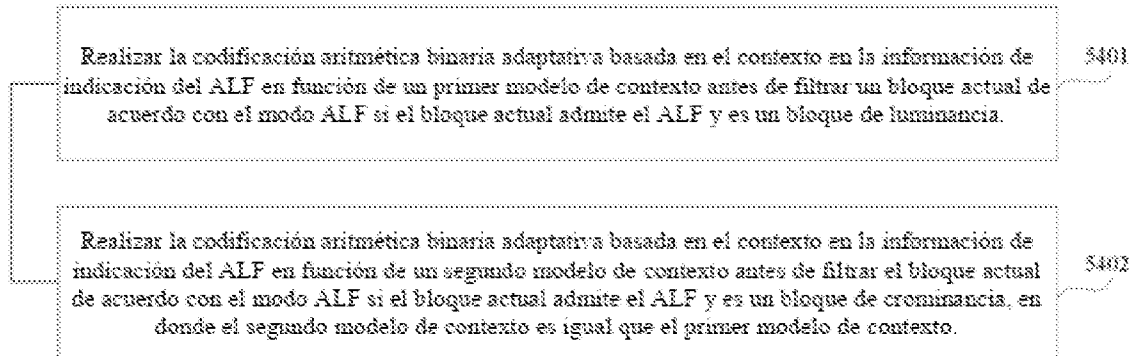


FIG. 54

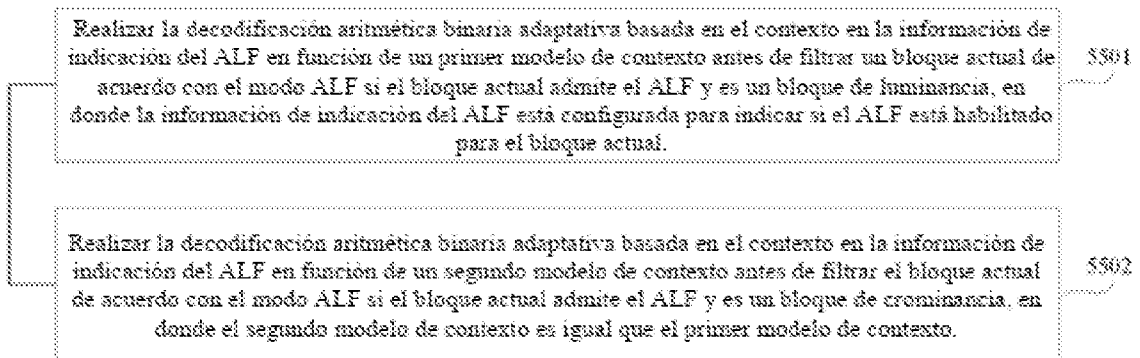


FIG. 55

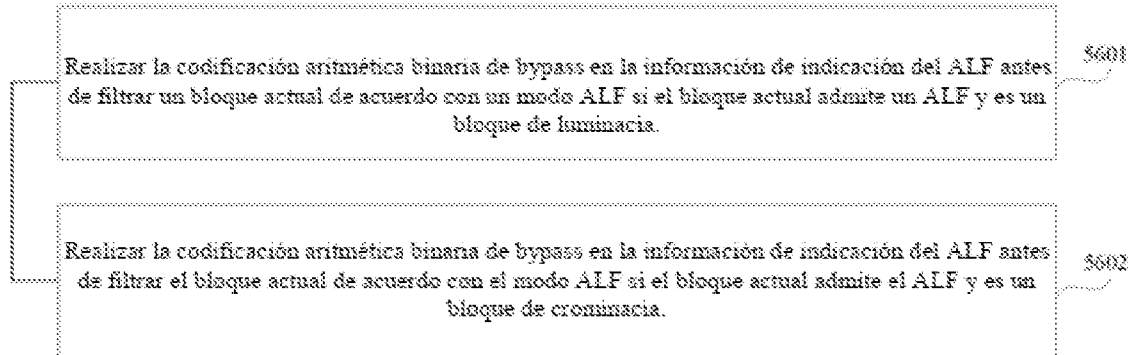


FIG. 56

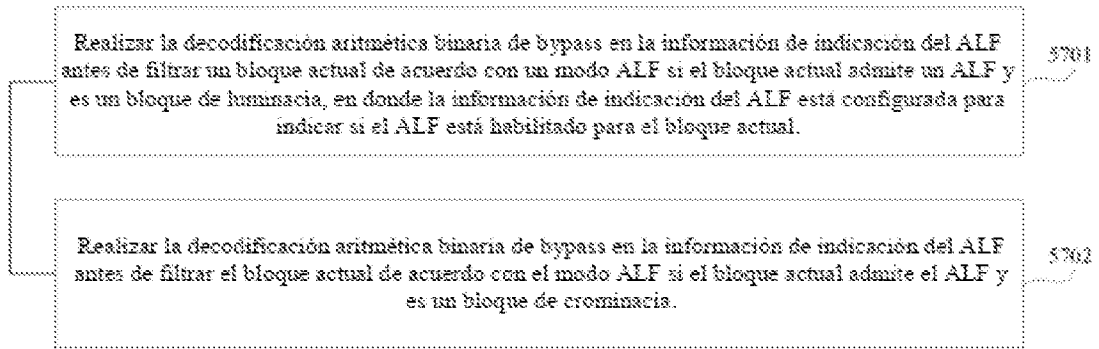


FIG. 57

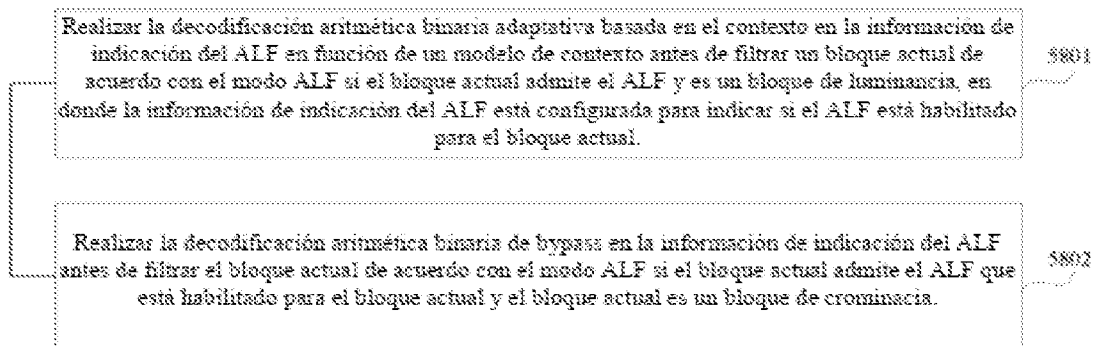


FIG. 58

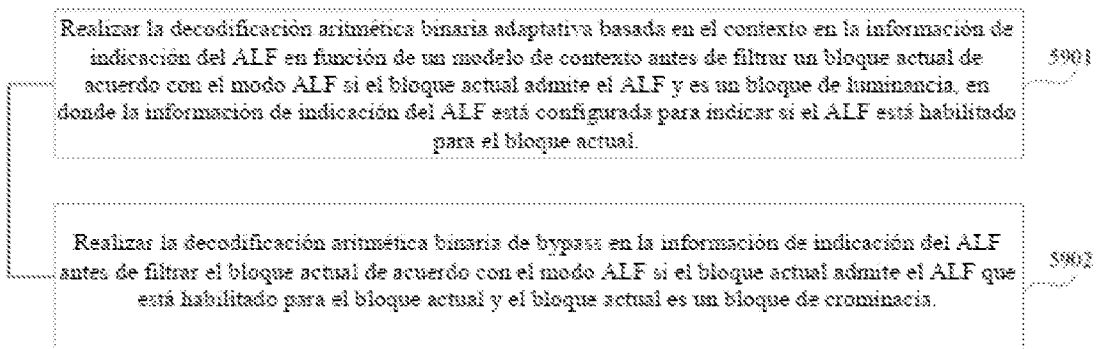


FIG. 59

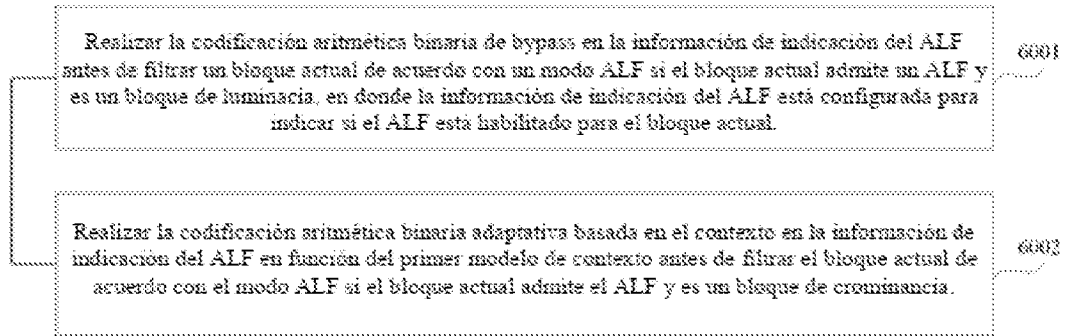


FIG. 60

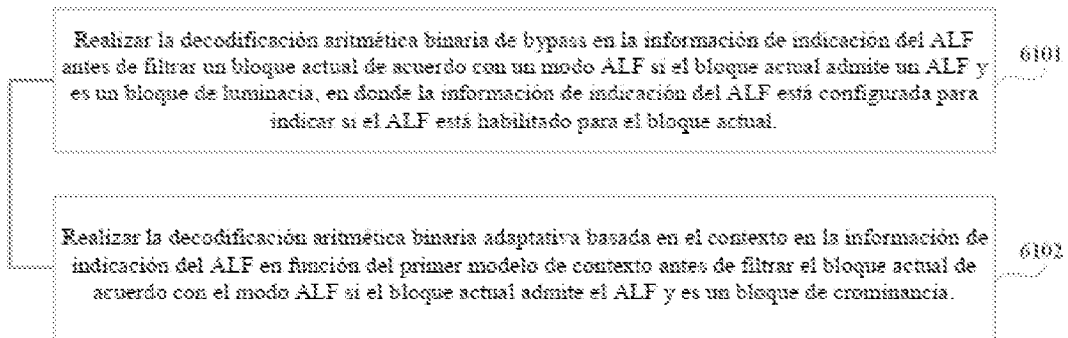


FIG. 61

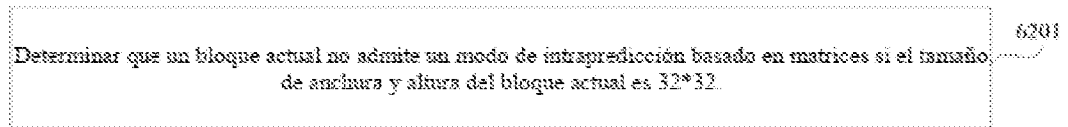


FIG. 62

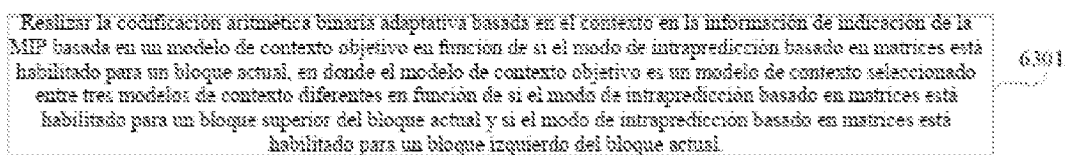


FIG. 63



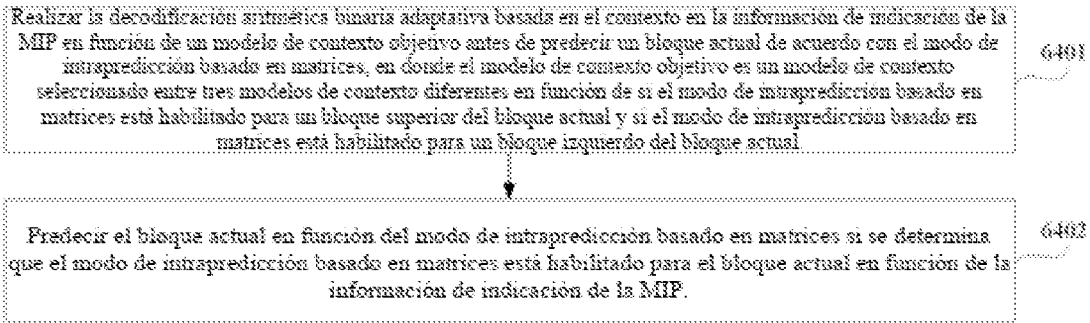


FIG. 64

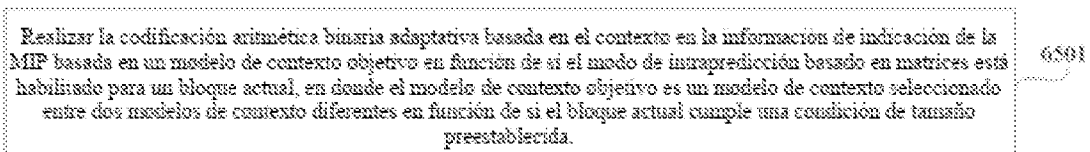


FIG. 65

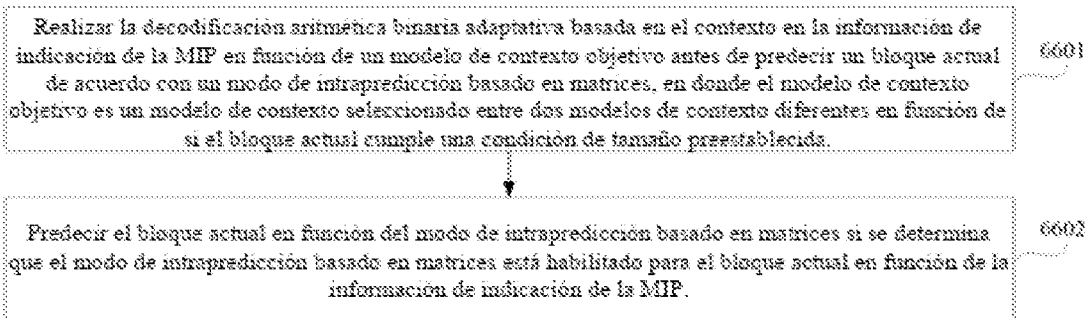


FIG. 66

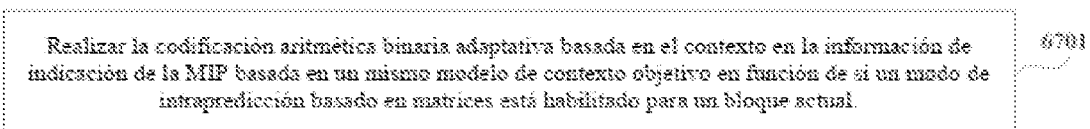


FIG. 67

Realizar la decodificación aritmética binaria adaptativa basada en el contexto en la información de indicación de la MIP en función de un mismo modelo de contexto antes de predecir un bloque actual de acuerdo con un modo de intrapredicción basado en matrices. 6801

Predecir el bloque actual en función del modo de intrapredicción basado en matrices si se determina que el modo de intrapredicción basado en matrices está habilitado para el bloque actual en función de la información de indicación de la MIP. 6802

FIG. 68

Realizar la codificación aritmética binaria de bypass en la información de indicación de la MIP en función de si un modo de intrapredicción basado en matrices está habilitado para el bloque actual. 6901

FIG. 69

Realizar la decodificación aritmética binaria de bypass en la información de indicación de la MIP antes de predecir un bloque actual de acuerdo con un modo de intrapredicción basado en matrices. 7001

Predecir el bloque actual en función del modo de intrapredicción basado en matrices si se determina que el modo de intrapredicción basado en matrices está habilitado para el bloque actual en función de la información de indicación de la MIP. 7002

FIG. 70

Codificar la primera información de indicación de BDPCM antes de realizar la codificación de BDPCM en un bloque actual, en donde la primera información de indicación de BDPCM está configurada para indicar si una unidad de procesamiento actual admite un modo BDPCM. 7101

FIG. 71

Decodificar la primera información de indicación de BDPCM antes de realizar la codificación de BDPCM en un bloque actual, en donde la primera información de indicación de BDPCM está configurada para indicar si una unidad de procesamiento actual admite un modo BDPCM. 7201

Decodificar la unidad de procesamiento actual en función de la primera información de indicación de BDPCM. 7202

FIG. 72

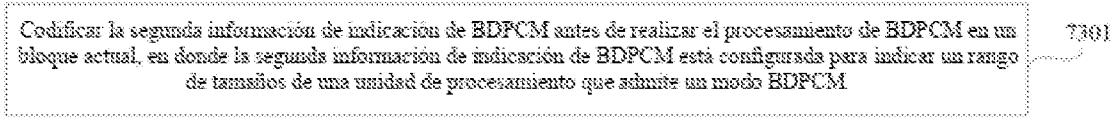


FIG. 73

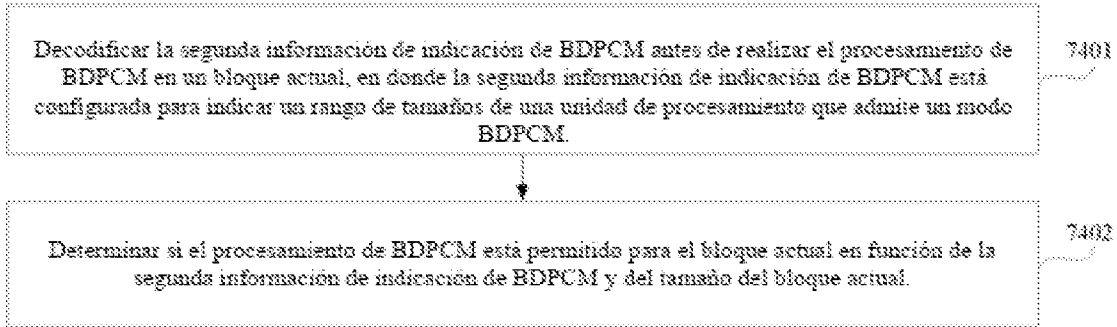


FIG. 74

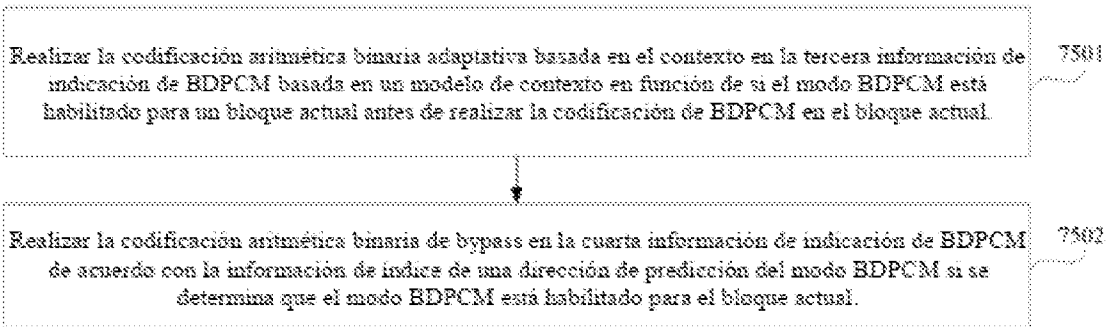


FIG. 75

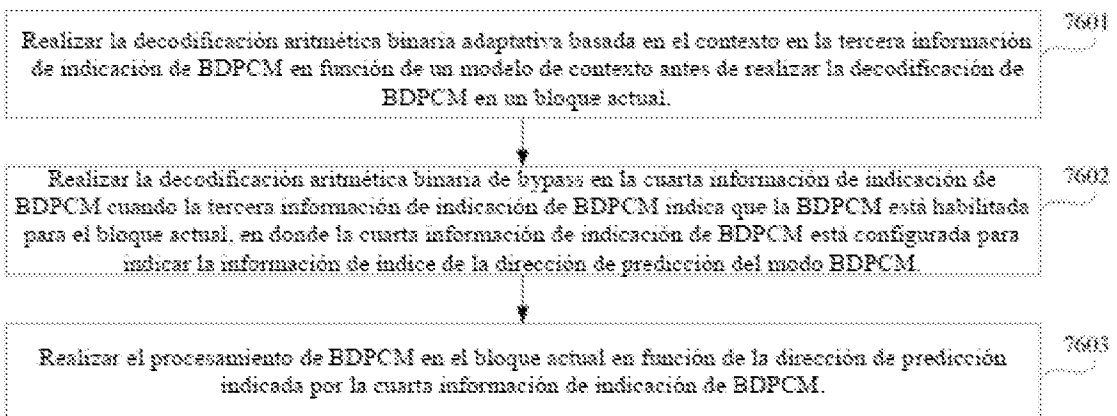


FIG. 76

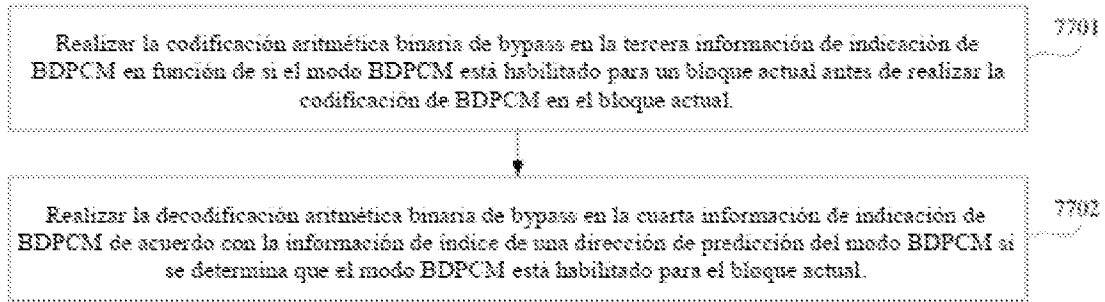


FIG. 77

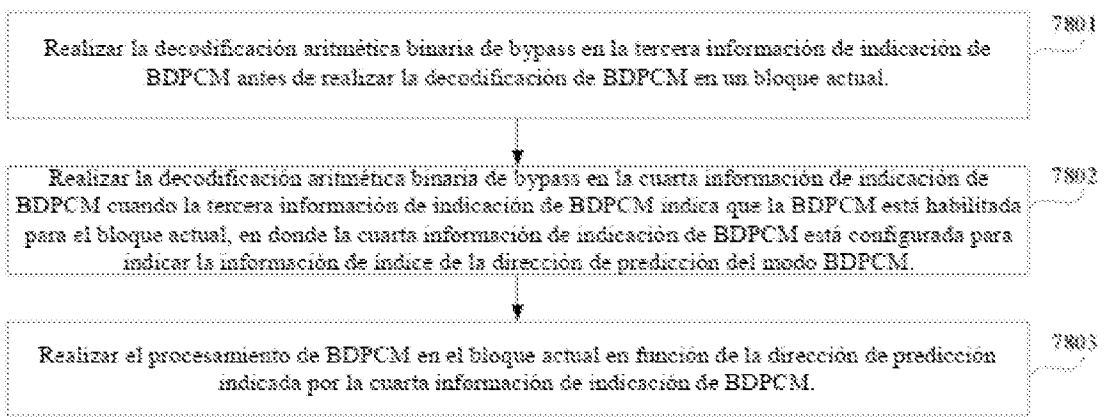


FIG. 78

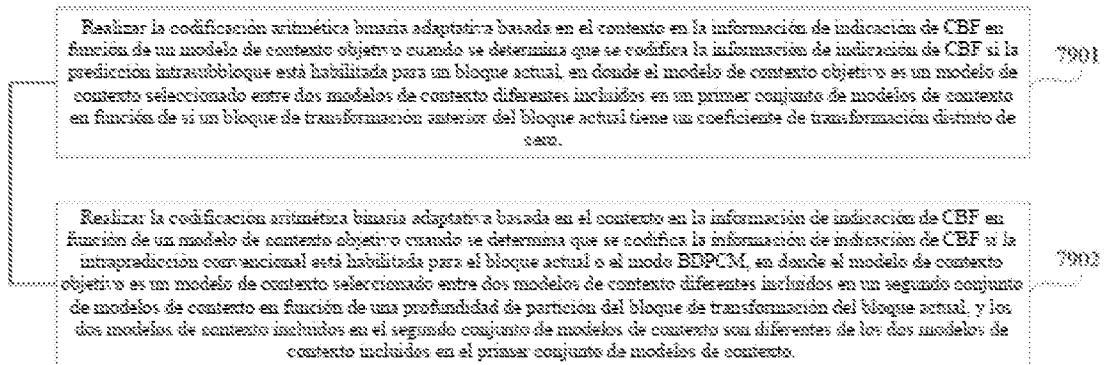


FIG. 79

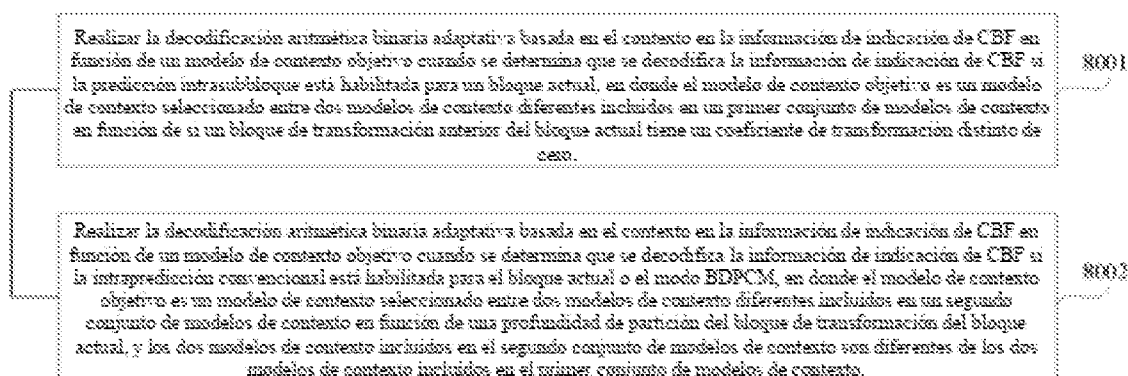


FIG. 80

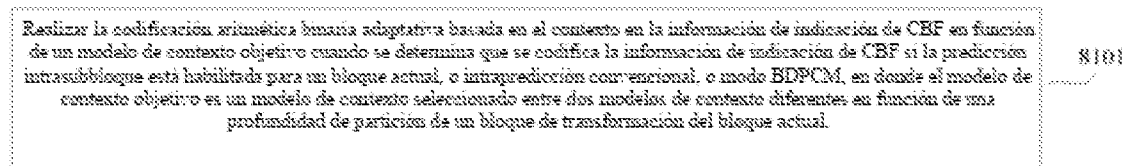


FIG. 81

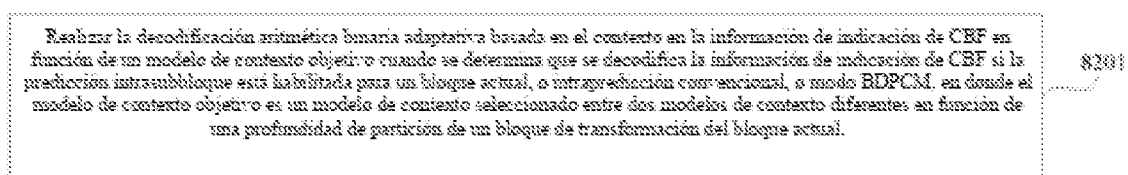


FIG. 82

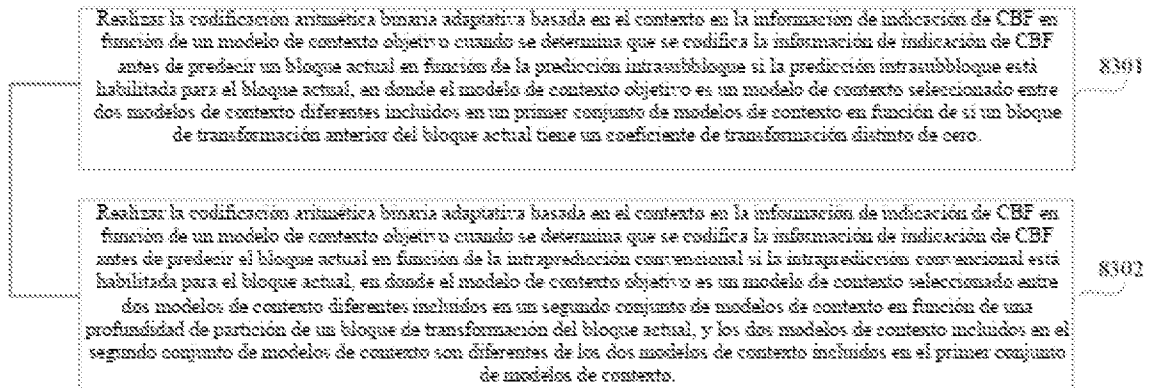


FIG. 83

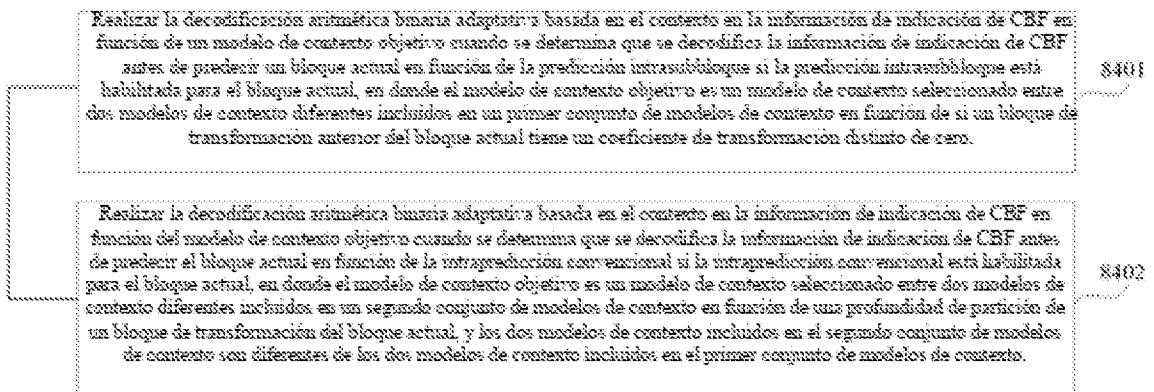
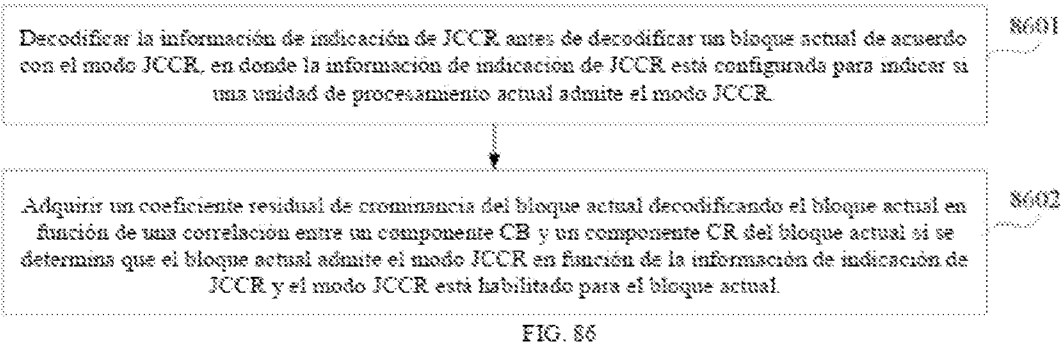
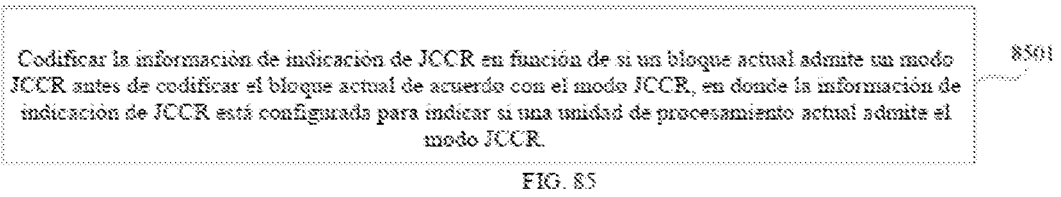


FIG. 84



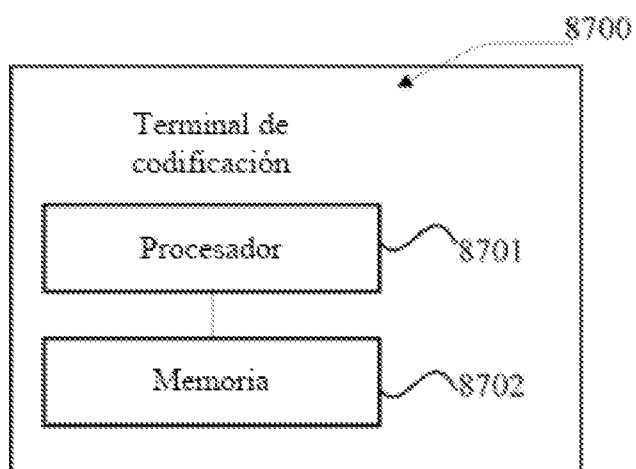


FIG. 87

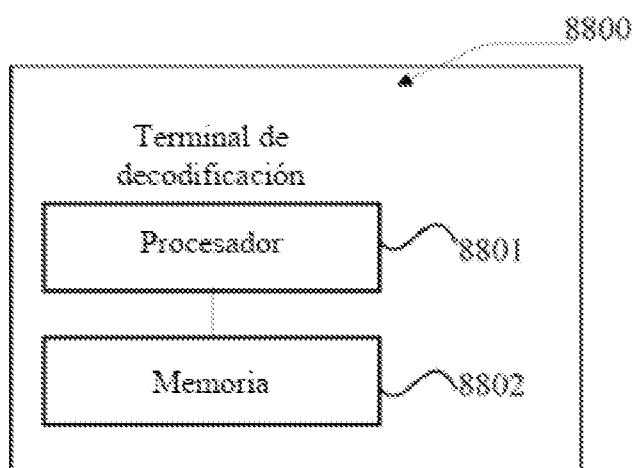


FIG. 88