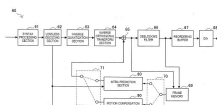


DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES

SOLICITUD FASE NACIONAL - PCT



1	Título de la Invención (200 caracteres o espacios máximos)		
DISPOSITIVO DE PROCESAMIENTO DE IMAGEN Y MÉTODO DE PROCESAMIENTO DE IMAGEN			
2	Datos del Solicitante / Titular		
Nombre:	SONY CORPORATION	Dirección Electrónica:	castellanos@castellanosyco.co
Dirección:	1-7-1 KONAN, MINATO-KU, TOKIO 1080075, JAPON	Nacionalidad/País de constitución:	JAPON - KANTO - TOKIO
Identificación:			
☐ CEDULA DE CIUDADANIA ☒ EMPRESA EXTRANJERA ☐ NIT		☐ CEDULA DE EXTRANJERIA ☐ IDENTIFICACION INTERNACIONAL ☐ PASAPORTE	

Número:		2463420697-	
3	Solicitantes		
Apellidos - Nombres o Razón Social		Tipo	Identificación
1.	SONY CORPORATION	EE	2463420697
4	Datos del Inventor		
Nombre:		Junichi TANAKA	Dirección Electrónica:
			castellanos@castellanosyco.co
Dirección:		1-7-1 KONAN, MINATO-KU, TOKIO 1080075, JAPON	Nacionalidad/País de constitución:
			JAPON - KANTO - TOKIO
Identificación:			
☐ CEDULA DE CIUDADANIA		☐ CEDULA DE EXTRANJERIA	
☐ EMPRESA EXTRANJERA		☐ IDENTIFICACION INTERNACIONAL	
☐ NIT		☐ PASAPORTE	
☒ No Aplica			
Número:		-	
5	Inventor(es)		
Apellidos - Nombres		Nacionalidad	
1.	TANAKA Junichi	JAPON	
6	Datos Inventor(es)		
País de Residencia		Departamento/Estado	Ciudad
			Dirección
1.	JAPON	KANTO	TOKIO
			1-7-1 KONAN, MINATO-KU, TOKIO 1080075, JAPON
7	Datos del Representante Legal / Apoderado		

Nombre:	MARGARITA CASTELLANOS ABONDANO	Dirección Electrónica:	CASTELLANOS@castellanosyco.co
Dirección:	CALLE 94A No. 7A-09	Nacionalidad/País de constitución:	COLOMBIA - BOGOTA D.C. - BOGOTA D.C.
Identificación: ☒ CEDULA DE CIUDADANIA ☐ CEDULA DE EXTRANJERIA ☐ EMPRESA EXTRANJERA ☐ IDENTIFICACION INTERNACIONAL ☐ NIT ☐ PASAPORTE Número: 39779654-			
Presentación de Poder			
Año de Radicación			
Número de Radicación			
8	Datos Solicitud: PCT / WO		
Número Solicitud:	PCT/JP2012/050931	Fecha Solicitud:	18/01/2012
Número Publicacion:	WO2012/108237	Fecha Publicacion:	16/08/2012
9	Declaraciones de prioridad	☒ SI ☐ NO	
	(33) País de origen	Codigo del país	(31) No. Solicitud
1.	JAPON	JP	2011-027896
2.	JAPON	JP	2011-047655
3.	JAPON	JP	2011-187179
			(32) Fecha _
10	Reivindicaciones		
Número reivindicaciones:		20	Pago Reivindicaciones: Si
11	Reducción de tasas.		
Declaro que carezco de medios económicos para presentar la solicitud de patente. ☐ SI ☒ NO			

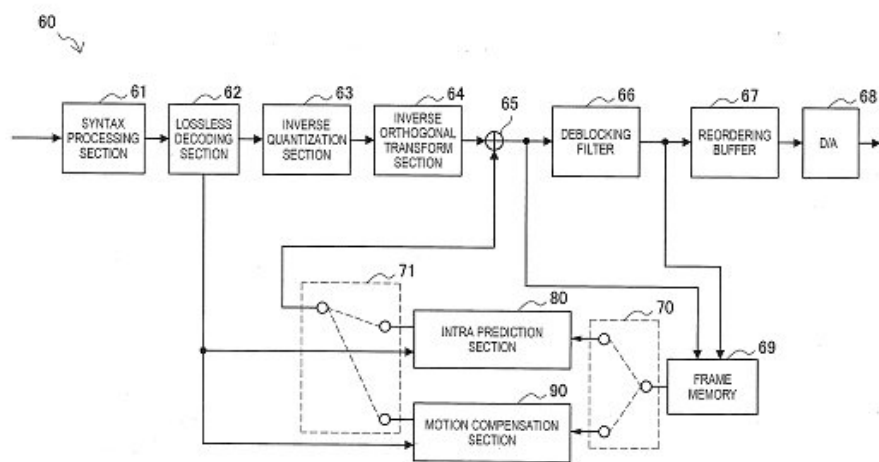
Nota: En caso de ser persona natural y carecer de medios económicos, y por lo tanto, aplique la reducción de tasas a que se refiere la resolución vigente en tarifas, debe firmar la presente solicitud bajo la gravedad de juramento.

- ☐ Micro, pequeñas y medianas empresas
- ☐ Universidades públicas o privadas
- ☐ Entidades sin ánimo de lucro

Debe aportar los documentos que se indican en el numeral 17 de anexos

12	Documentos Anexos
-----------	--------------------------

- ☒ Reivindicaciones
- ☒ Descripción
- ☒ Dibujos y/o Figuras
- ☒ Resumen
- ☐ Certificado Depósito Material Biológico
- ☐ Uso de Conocimiento tradicional
- ☐ Listado de secuencias
- ☒ Artes finales 12 x 12 cm
- ☒ Poderes, si fuere el caso
- ☐ Copia de la primera solicitud si se reivindica prioridad
- ☐ Traducción simple de la primera solicitud, si se reivindica prioridad
- ☒ Otros Anexos



Descripción

Título de la invención

DISPOSITIVO DE PROCESAMIENTO DE IMAGEN Y MÉTODO DE PROCESAMIENTO DE IMAGEN

Campo Técnico

[0001]

10 La presente descripción se refiere a un dispositivo de procesamiento de imagen y un método de procesamiento de imagen.

Antecedentes del Arte

15 [0002]

En H.264/AVC, una de las especificaciones estándar para los esquemas de codificación de imagen, es posible utilizar diferentes etapas de cuantización para cada componente de los coeficientes de transformación ortogonal al cuantizar los datos de imagen en el perfil alto o en el perfil más alto. Una etapa de cuantización (o escala de cuantización) para cada componente de los coeficientes de transformación ortogonal se puede establecer sobre la base de una matriz de cuantización (también llamada una lista de escala) definida en el mismo tamaño que las unidades de transformación ortogonal, y un valor de etapa estándar.

20

[0003]

La Fig. 38 ilustra cuatro clases de matrices de cuantización por defecto que están predefinidas en H.264/AVC. La matriz SL1 es la matriz de cuantización por defecto 4x4 para el modo de predicción intra. La matriz SL2 es la matriz de cuantización por defecto 4x4 para el modo de predicción inter. La matriz SL3 es la matriz de cuantización por defecto 8x8 para el modo de predicción intra. La matriz SL4 es la matriz de cuantización por defecto 8x8 para el modo de predicción inter. El usuario también puede definir una matriz de cuantización propia que difiere de las matrices por defecto ilustradas en la Fig. 38 en el conjunto de parámetro de secuencia o el conjunto de parámetro de imagen. Tenga en cuenta que en el caso en el que no se especifica matriz de cuantización, se puede usar una matriz de cuantización plana que tiene una etapa de cuantización igual para todos los componentes.

[0004]

En la codificación de video de alta eficiencia (HEVC), cuya normalización se está adelantando como un esquema de codificación de imagen de última generación para que tenga éxito el H.264/AVC, se introduce el concepto de una unidad de codificación (CU), que corresponde a un macrobloque del anterior (literatura de no patente 1 más adelante). La gama de tamaños de las unidades de codificación se especifica en el conjunto de parámetro de secuencia como un par de valores de potencias de 2 denominados unidad de codificación más grande

(LCU) y la unidad de codificación más pequeña (SCU). Además, se utilizan SPLIT_FLAGS para designar un tamaño específico de unidad de codificación dentro de la gama especificada por la LCU y la SCU.

5 [0005]

En HEVC, una unidad de codificación se puede dividir en una o más unidades de transformación ortogonal, o en otras palabras, una o más unidades de transformación (TUs). Cualquiera de 4x4, 8x8, 16x16 y 32x32, se puede utilizar como el tamaño de la unidad de transformación. Por consiguiente, una matriz de
10 cuantización también se puede especificar para cada uno de estos tamaños candidato para la unidad de transformación. La Literatura de No-Patente 2 más adelante propone especificar candidatos múltiples de matriz de cuantización para un tamaño de la unidad de transformación en una imagen, y seleccionar adaptativamente una matriz de cuantización para cada bloque desde la
15 perspectiva de la optimización de la distorsión de la tasa (RD).

Lista de citas

Literatura de no patente

20 [0006]

Literatura de no patente 1: JCTVC-B205, "Test Model under Consideration", Joint Collaborative Team on Video Coding (JCT-VC) de ITU-T SG16 WP3 y ISO/IEC JTC1/SC29/WG11 2ª reunión: Ginebra, CH, 21-28 Julio,

2010

Literatura de no patente 2: VCEG-AD06, "Adaptive Quantization Matrix Selection on KTA Software", ITU- Telecommunications Standardization Sector STUDY GROUP 16 Question 6 Video Coding Experts Group (VCEG) 30ª Reunión:

5 Hangzhou, China, 23-24 Octubre, 2006.

Resumen de la invención

Problema técnico

10 [0007]

Sin embargo, la matriz de cuantización adaptada para la cuantización y a la cuantización inversa difiere de acuerdo con las características de cada imagen incluida en un video. Por esta razón, la frecuencia de las actualizaciones de la matriz de cuantización se elevará si se intenta codificar el vídeo, cuyas

15 características de imagen cambian de momento a momento con matrices de cuantización óptimas. En H.264/AVC, la matriz de cuantización se define en el conjunto de parámetros de secuencia (SPS) o el conjunto de parámetros de imagen (PPS). En consecuencia, si la frecuencia de actualizaciones de la matriz de cuantización se eleva, la proporción de la secuencia (corriente) codificada

20 ocupada por el SPS o el PPS se incrementará. Esto significa que la eficiencia de codificación disminuirá debido al aumento de gastos generales. Para HEVC, en la que el tamaño de la matriz de cuantización se incrementa aún más y en el que se pueden definir varias matrices de cuantización para cada imagen, hay un riesgo de

que tales disminuciones en la eficiencia de codificación que acompaña a la actualización de la matriz de cuantización pueda llegar a ser aún más significativa.

[0008]

- 5 En consecuencia, es deseable proporcionar un mecanismo que permita la moderación de la disminución en la eficiencia de codificación que acompaña a la actualización de la matriz de cuantización.

Solución al Problema

10

[0009]

- De acuerdo con una implementación de la presente descripción, se proporciona un dispositivo de procesamiento de imagen que incluye una sección de adquisición configurada para adquirir parámetros de la matriz de cuantización a
- 15 partir de una secuencia codificada en la que los parámetros de la matriz de cuantización que definen una matriz de cuantización se establecen dentro de un conjunto de parámetros que es diferente de un conjunto de parámetros de secuencia y un conjunto de parámetros de imagen, una sección de configuración configurada para establecer, con base en los parámetros de la matriz de
- 20 cuantización adquiridos por la sección de adquisición, una matriz de cuantización que se utiliza cuando se decodifican los datos que se cuantizan inversamente de la secuencia codificada, y una sección de cuantización inversa configurada para

cuantizar inversamente los datos decodificados de la secuencia codificada utilizando la matriz de cuantización establecida por la sección de configuración.

[0010]

- 5 El dispositivo de procesamiento de imagen se puede típicamente realizado como un dispositivo de codificación de imagen que decodifica una imagen.

[0011]

- De acuerdo con una implementación de la presente descripción, se proporciona un método de procesamiento de imagen que incluye la adquisición de los parámetros de la matriz de cuantización de una secuencia codificada en la que los parámetros de la matriz de cuantización que definen una matriz de cuantización se establecen dentro de un conjunto de parámetro que es diferente de una secuencia de conjunto de parámetro y un conjunto de parámetro de imagen establecido, con base en los parámetros de la matriz de cuantización adquiridos, una matriz de cuantización que se utiliza cuando se decodifican los datos de cuantización inversamente de la secuencia codificada, y que cuantiza inversamente los datos decodificados de la secuencia codificada utilizando la matriz de cuantización establecida.

20

[0012]

De acuerdo con una implementación de la presente descripción, se proporciona un dispositivo de procesamiento de imagen que incluye una sección

de cuantización configurada para cuantizar los datos utilizando una matriz de cuantización, una sección de configuración configurada para establecer los parámetros de la matriz de cuantización que definen una matriz de cuantización a ser usada cuando la sección de cuantización cuantiza los datos, y una sección de
5 codificación configurada para codificar los parámetros de la matriz de cuantización establecidos por la sección de configuración dentro de un conjunto de parámetros que es diferente de un conjunto de parámetros de secuencia y un conjunto de parámetros de imagen.

10 [0013]

El dispositivo de procesamiento de imagen puede típicamente ser hecho como un dispositivo de codificación de imagen que codifica una imagen.

[0014]

15 De acuerdo con una implementación de la presente descripción, se proporciona un método de procesamiento de imagen que incluye datos de cuantización utilizando una matriz de cuantización, establecer los parámetros de la matriz de cuantización que definen la matriz de cuantización a ser usada cuando se cuantizan los datos, y codificar los parámetros de la matriz de cuantización
20 establecidos dentro de un conjunto de parámetro que es diferente de un conjunto de parámetro de secuencia y un conjunto de parámetro de imagen.

Efectos ventajosos de la invención

[0015]

De acuerdo con un dispositivo de procesamiento de imagen y un método
5 de procesamiento de imagen de conformidad con la presente descripción, es
posible moderar la disminución en la eficiencia de codificación que acompaña a la
actualización de la matriz de cuantización.

Breve descripción de los dibujos

10

[0016]

[Fig. 1]. La Fig. 1 es un diagrama de bloques que ilustra una configuración
ejemplar de un dispositivo de codificación de imagen de acuerdo con una
implementación.

15

[Fig. 2]. La Fig. 2 es un diagrama de bloques que ilustra un ejemplo de una
configuración detallada de una sección de procesamiento de sintaxis ilustrada en
la Fig. 1.

[Fig. 3] La Fig. 3 es un diagrama explicativo que ilustra los parámetros
ejemplares incluido en un parámetro de matriz de cuantización establecido en una
20 implementación.

[Fig. 4] La Fig. 4 es un diagrama explicativo que ilustra los parámetros
ejemplares incluidos en un encabezamiento de segmento en una implementación.

[Fig. 5] La Fig. 5 es un diagrama de corriente que ilustra un corriente de ejemplo de un parámetro establecido del proceso de inserción de acuerdo con una implementación.

5 [Fig. 6] La Fig. 6 es un diagrama explicativo para explicar las diferencias en la estructura de corriente entre una técnica de acuerdo con una implementación y una técnica ya existente.

[Fig. 7]. La Fig. 7 es un diagrama de bloques que ilustra una configuración ejemplar de un dispositivo de decodificación de imagen de acuerdo con una implementación.

10 [Fig. 8] La Fig. 8 es un diagrama de bloques que ilustra un ejemplo de una configuración detallada de la sección del procesamiento de sintaxis ilustrada en la Fig. 7.

[Fig. 9] La Fig. 9 es un diagrama de corriente que ilustra un corriente de ejemplo de un proceso de generación de matriz de cuantización de acuerdo con
15 una implementación.

[Fig. 10] La Fig. 10 es un diagrama de corriente que ilustra un ejemplo de un corriente detallado de un proceso en el modo de copia de acuerdo con una implementación.

[Fig. 11] La Fig. 11 es un diagrama de corriente que ilustra un ejemplo de
20 un corriente detallado de un proceso en el modo de designación de eje de acuerdo con una implementación.

[Fig. 12] La Fig. 12 es un diagrama de corriente que ilustra un corriente de ejemplo de un proceso de para el establecimiento de una matriz de cuantización para un segmento de acuerdo con una implementación.

5 [Fig. 13]. La Fig. 13 es un diagrama explicativo que ilustra un primer ejemplo de pseudo-código ilustrativo que expresa la sintaxis de un conjunto de parámetros de matriz de cuantización.

[Fig. 14] La Fig. 14 es un segundo diagrama explicativo que ilustra un primer ejemplo ilustrativo de pseudo-código que expresa la sintaxis de un conjunto de parámetro de matriz de cuantización.

10 [Fig. 15] La Fig. 15 es un tercer diagrama explicativo que ilustra un primer ejemplo de pseudo-código ilustrativo que expresa la sintaxis de un conjunto de parámetros de matriz de cuantización.

[Fig. 16] La Fig. 16 es un primer diagrama explicativo que ilustra un segundo ejemplo de pseudo-código ilustrativo que expresa la sintaxis de un
15 conjunto de parámetro de matriz de cuantización.

[Fig. 17] La Fig. 17 es un segundo diagrama explicativo que ilustra un segundo ejemplo de pseudo-código ilustrativo que expresa la sintaxis de un conjunto de parámetros de matriz de cuantización.

[Fig. 18] La Fig. 18 es un tercer diagrama explicativo que ilustra un
20 segundo ejemplo de pseudo-código ilustrativo que expresa la sintaxis de un conjunto de parámetro de matriz de cuantización.

[Fig. 19] La Fig. 19 es un cuarto diagrama explicativo que ilustra un segundo ejemplo de pseudo-código ilustrativo que expresa la sintaxis de un conjunto de parámetro de matriz de cuantización.

5 [Fig. 20]. La Fig. 20 es un quinto diagrama explicativo que ilustra un segundo ejemplo de pseudo-código ilustrativo que expresa la sintaxis de un conjunto de parámetro de matriz de cuantización.

[Fig. 21] La Fig. 21 es un diagrama explicativo que ilustra un ejemplo de cuantización que ilustra un ejemplo de escala de cuantización que establece áreas definidas con el fin de cuantizar una matriz de cuantización.

10 [Fig. 22]. La Fig. 22 es un diagrama explicativo que ilustra un ejemplo de un conjunto de escalas de cuantización en la respectiva escala de cuantización que establece las áreas ilustradas por ejemplo en la Fig. 21.

[Fig. 23] La Fig. 23 es un diagrama explicativo para explicar 11 clases de tablas VLC preparadas en LCEC.

15 [Fig. 24] La Fig. 24 es un diagrama explicativo que ilustra un ejemplo de una secuencia codificada estructurada de acuerdo con una primera técnica que utiliza un APS.

[Fig. 25] La Fig. 25 es un diagrama explicativo que ilustra un ejemplo de sintaxis APS definida de acuerdo con una primera técnica que utiliza un APS.

20 [Fig. 26] La Fig. 26 es un diagrama explicativo que ilustra un ejemplo de la sintaxis del encabezamiento del segmento definida de acuerdo con una primera técnica que utiliza un APS.

[Fig. 27] La Fig. 27 es un diagrama explicativo que ilustra un ejemplo de sintaxis APS definida de acuerdo con una modificación ejemplar de una primera técnica que utiliza un APS.

5 [Fig. 28] La Fig. 28 es un diagrama explicativo que ilustra un ejemplo de una secuencia codificada estructurada de acuerdo con una segunda técnica que usa un APS.

[Fig. 29] La Fig. 29 es un diagrama explicativo que ilustra un ejemplo de una secuencia codificada estructurada de acuerdo con una tercera técnica que utiliza un APS.

10 [Fig. 30] La Fig. 30 es un diagrama explicativo que ilustra un ejemplo de la sintaxis APS definida de acuerdo con una tercera técnica que utiliza un APS.

[Fig. 31] La Fig. 31 es un diagrama explicativo que ilustra un ejemplo de la sintaxis del encabezamiento del segmento definida de acuerdo con una tercera técnica que utiliza un APS.

15 [Fig. 32] La Fig. 32 es una tabla que lista las características de los parámetros para cada una de las herramientas típicas de codificación.

[Fig. 33] La Fig. 33 es un diagrama que explica un ejemplo de una secuencia codificada estructurada de acuerdo con una modificación ejemplar de una tercera técnica que utiliza un APS.

20 [Fig. 34] La Fig. 34 es un diagrama de bloques que ilustra un ejemplo de una configuración esquemática de una televisión.

[Fig. 35] La Fig. 35 es un diagrama de bloques que ilustra un ejemplo de una configuración esquemática de un teléfono móvil.

[Fig. 36] La Fig. 36 es un diagrama de bloques que ilustra un ejemplo de una configuración esquemática de un dispositivo de grabación y reproducción.

[Fig. 37] La Fig. 37 es un diagrama de bloques que ilustra un ejemplo de una configuración esquemática de un dispositivo de formación de imagen.

5 [Fig. 38] La Fig. 38 es un diagrama explicativo que ilustra las matrices de cuantización por defecto que están predefinidas en H.264/AVC.

Descripción de las implementaciones

10 [0017]

En lo sucesivo, las implementaciones preferidas de la presente invención se describirán en detalle con referencia a los dibujos adjuntos. Tenga en cuenta que, en esta especificación y los dibujos, los elementos que tienen sustancialmente la misma función y estructura se denotan con los mismos signos
15 de referencia, y se omite la explicación repetida.

[0018]

Además, la descripción procederá en el siguiente orden.

1. Configuración ejemplar del dispositivo de codificación de imagen de
20 acuerdo con la implementación
- 1-1. Configuración general ejemplar
- 1-2. Configuración ejemplar de la sección de procesamiento de
sintaxis

	1-3. Estructura de parámetro ejemplar
	2. Corriente de proceso durante la codificación de acuerdo con la implementación
5	3. Configuración ejemplar del dispositivo de decodificación de imagen de acuerdo con la implementación
	3 -1. Configuración general ejemplar
	3-2. Configuración ejemplar de la sección de procesamiento de sintaxis
10	4. Corriente de proceso durante la decodificación de acuerdo con la implementación
	4-1. Generación de matrices de cuantización
	4-2. Establecimiento de la matriz de cuantización para el segmento
	5. Ejemplos de sintaxis
	5-1. Primer ejemplo
15	5-2. Segundo ejemplo
	6. Varias configuraciones de ejemplo de conjuntos de parámetros
	6-1. Primera técnica
	6-2. Modificación ejemplar de la primera técnica
	6-3. Segunda técnica
20	6-4. Tercera técnica
	6-5. Modificación ejemplar de la tercera técnica
	7. Aplicaciones
	8. Conclusión

[0019]

<1. Configuración ejemplar del dispositivo de codificación de acuerdo con una implementación>

5 Esta sección describe una configuración ejemplar de un dispositivo de codificación de imagen de acuerdo con una implementación.

[0020]

[1-1. Configuración general ejemplar]

10 La Fig. 1 es un diagrama de bloques que ilustra una configuración ejemplar de un dispositivo de codificación de imagen 10 de acuerdo con una implementación. Haciendo referencia a la Fig. 1, el dispositivo de codificación de imagen 10 está equipado con una sección de conversión de análogo a digital (A/D) 11, un buffer de reordenamiento 12, una sección de procesamiento de sintaxis 13, 15 una sección de resta 14, una sección de transformación ortogonal 15, una sección de cuantización 16, un sección de codificación sin pérdidas 17, un buffer de acumulación 18, una sección de control de tasa 19, una sección de cuantización inversa 21, una sección de transformación ortogonal inversa 22, una sección de adición 23, un filtro de desbloqueo 24, una memoria de cuadro 25, un selector 26, 20 una sección de predicción intra 30, una sección de estimación de movimiento 40, y una sección de selección de modo 50.

[0021]

La sección de conversión A/D 11 convierte una entrada de señal de imagen en un formato análogo en datos de imagen en un formato digital, y da salida a una secuencia de datos de imagen digital al buffer de reordenamiento 12.

5 [0022]

El buffer de reordenamiento reordena las imágenes incluidas en la secuencia de entrada de datos de imagen de la sección de conversión A/D 11. Después de reordenar las imágenes de acuerdo con un grupo de estructura de imágenes (GOP) de conformidad con el proceso de codificación, el buffer de reordenamiento da salida a los datos de imagen reordenados a la sección de procesamiento de sintaxis 13.

[0023]

La salida de datos de imagen del buffer de reordenamiento 12 a la sección de procesamiento de sintaxis 13 está asignada a una corriente de bits en unidades llamadas unidades de capa de abstracción de la red (Network Abstracción Layer NAL). La corriente de datos de imagen incluye una o más secuencias. La imagen principal en una secuencia se llama la imagen instantánea de actualización de decodificación (IDR). Cada secuencia incluye una o más imágenes, y cada imagen adicional incluye uno o más segmentos. En H.264/AVC y HEVC, estos segmentos son las unidades básicas de codificación y decodificación de vídeo. Los datos de cada segmento se reconocen como una unidad Video Coding Layer (VCL) NAL.

[0024]

La sección de procesamiento de sintaxis 13 reconoce secuencialmente las unidades NAL en la corriente de entrada de datos de imagen del buffer de reordenamiento 12, e inserta las unidades NAL no-VCL que almacenan la información del encabezamiento en la corriente. Las unidades NAL no VCL que la sección de procesamiento de sintaxis 13 inserta en la secuencia incluyen los conjuntos de parámetros de secuencia (SPSs) y los conjuntos de parámetros de imagen (PPSs). Por otra parte, en el implementación presente, la sección de procesamiento de sintaxis 13 inserta en la secuencia un conjunto de parámetros de la matriz de cuantización (QMPS), una unidad NAL no VCL diferente de la SPS y la PPS. La sección de procesamiento de sintaxis 13 también añade un encabezamiento de segmento (SR) al comienzo de los segmentos. La sección de procesamiento de sintaxis 13 da salida entonces a la secuencia de datos de imagen, incluyendo las unidades NAL VCL y las unidades NAL no VCL la sección resta 14, la sección de predicción intra 30, y a sección de estimación de movimiento 40. Una configuración detallada de La sección de procesamiento de sintaxis 13 se describirá con más detalle posteriormente.

[0025]

La sección de resta 14 es suministrada con la entrada de datos de imagen desde la sección de procesamiento de sintaxis 13, y los datos de imagen predichos seleccionados por la sección de selección de modo 50 se describirán más adelante. La sección de sustracción 14 calcula los datos de error de

predicción, que es la diferencia entre la entrada de datos de imagen desde la sección de procesamiento de sintaxis 13 y la entrada de datos de imagen de predicción desde la sección de selección de modo 50, y da salida a los datos de error de predicción calculados a la sección de transformación ortogonal 15.

5

[0026]

La sección de transformación ortogonal 15 realiza una transformación ortogonal sobre la entrada de datos del error de predicción de la sección de resta 13. La transformación ortogonal ejecutada por la sección de transformación ortogonal 15 se pueden la transformación discreta del coseno (DCT) o la transformación Karhunen-Loeve, por ejemplo. La sección de transformación ortogonal 15 da salida a los datos de coeficiente de transformación adquiridos por proceso de transformación a la sección de cuantización 16.

15 [0027]

La sección de cuantización 16 utiliza una matriz de cuantización para cuantizar la entrada de datos del coeficiente de transformación de la sección de transformación ortogonal 15, y envía los datos de coeficientes de transformación cuantizados (denominados en lo sucesivo datos cuantizados) a la sección de codificación sin pérdidas 17 y a la sección de cuantización inversa 21. La tasa de bit de los datos cuantizados se controla sobre la base de una señal de control de la tasa desde la sección de control de tasa 19. La matriz de cuantización utilizada por la sección de cuantización 16 se define en el conjunto de parámetros de matriz

de cuantización, y se puede especificar en el encabezamiento del segmento para cada segmento. En el caso en el que no se especifique una matriz de cuantización se usa una matriz de cuantización plana que tiene una etapa de cuantización igual para todos componentes.

5

[0028]

La sección de codificación sin pérdidas 17 genera una corriente codificada por la implementación de un proceso de codificación sin pérdidas sobre la entrada de datos cuantizados desde la sección de cuantización 16. La codificación sin
10 pérdidas por la sección de codificación sin pérdidas 17 se pueden codificación de longitud variable o codificación aritmética, por ejemplo. Por otra parte, la sección de codificación sin pérdidas 17 multiplexa la información sobre predicción intra o la información acerca de la entrada de predicción inter de la sección de selección de modo 50 en el encabezamiento de la corriente codificada. La sección de
15 codificación sin pérdidas 17 luego envía la corriente codificada así generada al buffer de acumulación 18.

[0029]

El buffer de acumulación 18 utiliza un medio de almacenamiento como
20 una memoria semiconductor para amortiguar temporalmente la entrada de la corriente codificada de la sección de codificación sin pérdidas 17. El buffer de acumulación 18 da salida entonces a la corriente codificada por lo tanto tamponada a una sección de transmisión no ilustrada (como por ejemplo una

interfaz de comunicación o una interfaz de conexión con equipos periféricos, por ejemplo), a una tasa de acuerdo con el ancho de banda del canal de transmisión.

[0030]

5 La sección de control 19 controla la tasa de espacio libre en la buffer de acumulación 18. Entonces, la sección de control de tasa 19 genera una señal de control de la tasa de acuerdo con el espacio libre en la buffer de acumulación 18, y da salida a la señal generada de control de la tasa a la sección de cuantización 16. Por ejemplo, cuando no hay mucho espacio libre en el buffer de acumulación 18, 10 la sección de control de tasa 19 genera una señal de control de tasa para disminuir la tasa de bits de los datos cuantizados. También, cuando no hay suficiente espacio libre en el buffer de acumulación 18, por ejemplo, la sección de control de tasa 19 genera una señal de control de la tasa para aumentar la tasa de bits de los datos cuantizados.

15

[0031]

La sección de cuantización inversa 21 utiliza una matriz de cuantización para llevar a cabo un proceso de cuantización inversa en la entrada de datos cuantizados de la sección de cuantización 16. La sección de cuantización inversa 20 21 da salida entonces los datos de coeficiente de transformación adquiridos por el proceso de cuantización inversa a la sección de transformación ortogonal inversa 22.

[0032]

La sección de la transformación ortogonal inversa 22 realiza un proceso de transformación ortogonal inversa sobre la entrada de datos de coeficiente de transformación de la sección de decuantización 21 para restaurar de este modo los datos de error de predicción. Entonces, la sección de transformación ortogonal inversa 22 da salida a los datos de error de predicción restaurados a la sección de adición 23.

[0033]

La sección de adición 23 añade la entrada de datos de error de predicción restaurados desde la sección de transformación ortogonal inversa 22 y la entrada de datos de imagen de predicción desde la sección de selección de modo 50 para generar con ello los datos de imagen decodificados. Entonces, la sección de adición 23 da salida a los datos de imagen decodificados así generados al filtro de desbloqueo 24 y a la memoria de cuadro 25.

[0034]

El filtro de desbloqueo 24 aplica filtración para reducir los artefactos de bloqueo producidos en el momento de la codificación de imagen. El filtro de desbloqueo 24 elimina los artefactos de bloqueo mediante la filtración de la entrada de datos de imagen decodificada de la sección de adición 23, y da salida a los datos de imagen decodificados así filtrados a la memoria de cuadro 25.

[0035]

La memoria de cuadro 25 utiliza un medio de almacenamiento para almacenar la entrada de datos de imagen decodificados de la sección de adición 23 y los datos de imagen decodificados después de la entrada de filtración desde el filtro de desbloqueo 24.

[0036]

El selector 26 lee, de la memoria de cuadro 25, los datos de imagen decodificados no filtrados a ser utilizados para la predicción intra, y suministra los datos de imagen decodificados así leídos a la sección de predicción intra 30 como datos de imagen de referencia. Además, el selector 26 lee, a partir de la memoria de cuadro 25, los datos de imagen decodificados filtrados a ser utilizados para la predicción inter, y suministra los datos de imagen leídos y decodificados a la sección de estimación de movimiento 40 como datos de imagen de referencia.

15

[0037]

La sección de predicción intra 30 realiza un proceso de predicción intra en cada modo de predicción intra, sobre la base de los datos de imagen a codificar que se introducen desde la sección de procesamiento de la sintaxis de 13, y los datos de imagen decodificados suministrados a través de la selector 26. Por ejemplo, la sección de predicción intra 30 evalúa la predicción como resultado de cada modo de predicción intra utilizando una función de costo predeterminado. Entonces, la sección de predicción intra 30 selecciona el modo de predicción intra

que produce el valor de la función costo más bajo, es decir, el modo de predicción intra que produce la relación de compresión más alta, como el modo de predicción intra óptimo. Además, la sección de predicción intra 30 da salida a la información sobre la predicción intra, tal como la información del modo de predicción que indica el modo de predicción intra óptimo, los datos de imagen predichos y el valor de la función de costo, a la sección de selección de modo 50.

[0038]

La sección de estimación de movimiento 40 realiza un proceso de predicción inter (Proceso de predicción entre cuadros) con base en los datos de la imagen a codificar es decir de entrada desde la sección de procesamiento de sintaxis 13, y los datos de imagen decodificados suministrados a través de la selector 26. Por ejemplo, la sección de estimación de movimiento 40 evalúa el resultado de la predicción de cada modo de predicción usando una función de costo predeterminada. Entonces, la sección de estimación de movimiento 40 selecciona el modo de predicción que produce el menor valor de la función costo, es decir, el modo de predicción que da la relación de compresión más alta, como el modo de predicción óptimo. La sección de estimación de movimiento 40 genera los datos de imagen de predicción de acuerdo con el modo de predicción óptimo. La sección de estimación de movimiento 40 da salida a la información sobre la predicción inter, tal como información del modo de predicción que indica el modo de predicción intra óptimo así seleccionado, los datos de imagen de predicción y el valor de la función de costo, a la sección de selección de modo 50.

[0039]

La sección de selección de modo 50 compara el valor de la función costo relacionado con la entrada de predicción intra desde la sección de predicción intra 30 con el valor de la función costo relacionada con la entrada de predicción inter de la sección de estimación de movimiento 40. Entonces, la sección de selección de modo 50 selecciona el método de predicción con el menor valor de la función de costo entre la predicción intra y la predicción inter. En el caso de seleccionar la predicción intra, la sección de selección de modo 50 da salida a la información acerca de la predicción intra a la sección de codificación sin pérdidas 17, y también da salida a los datos la imagen de predicción a la sección de resta 14 y a la sección de adición 23. También, en el caso de los seleccionar la predicción inter, el sección de selección de modo 50 da salida a la información acerca de la predicción inter descrita anteriormente a la sección de codificación sin pérdidas 17, y también da salida a los datos de imagen de predicción a la sección de la resta 14 y a la sección de adición 23.

[0040]

[1-2. Configuración ejemplar de la sección de procesamiento de sintaxis]

La Fig. 2 es un diagrama de bloques que ilustra un ejemplo de una configuración detallada de la sección de procesamiento de sintaxis 13 del dispositivo de codificación imagen 10 ilustrado en La Fig. 1. Haciendo referencia a La Fig. 2, la sección de procesamiento de sintaxis 13 incluye una sección de

configuración 110, una sección de generación de parámetro 120, y una sección de la inserción de 130.

[0041]

5 (1) Sección de configuración

La sección de configuración 110 conserva varios ajustes utilizados para el proceso de codificación por el dispositivo de codificación de imagen 10. Por ejemplo, la sección de configuración 110 conserva un perfil para cada secuencia en los datos de imagen, el modo de codificación para cada imagen, datos relativos a la estructura de GOP, y similares. También, en la presente implementación, la sección de configuración de 110 conserva los ajustes con respecto a las matrices de cuantización utilizadas por la sección de cuantización 16 (y la sección de cuantización inversa 21). La pregunta de la matriz de cuantización que se debe utilizar por la sección de cuantización 16 puede estar predeterminada para cada segmento, por lo general sobre la base de análisis de imagen fuera de línea.

[0042]

Por ejemplo, en aplicaciones ejemplares tales como cámaras de vídeo digitales, artefactos de compresión no existen las imágenes de entrada, y por lo tanto se puede usar una matriz de cuantización con una etapa de cuantización reducida, incluso en la gama alta. La matriz de cuantización varía en unidades de imagen o unidades de cuadro. En el caso de entrada imagen de baja complejidad, utilizar una matriz de cuantización plana con una pequeña etapa de cuantización

permite la mejora en la calidad de imagen percibida subjetivamente por el usuario. Por otro lado, en el caso de imagen de entrada con alta complejidad, es deseable utilizar una etapa de cuantización más grande con el fin de inhibir el aumento de la tasa. En este caso, el uso de una matriz de cuantización plana tiene el riesgo de artefactos en la gama de baja de la señal que está siendo reconocida como el ruido de bloque. Por esta razón, es beneficioso reducir el ruido mediante el uso de una matriz de cuantización en la que la etapa de cuantización aumenta partiendo de la gama baja a la gama alta.

10 [0043]

En aplicaciones ejemplares, tales como las grabadoras que re-comprimen contenidos de transmisión codificados en MPEG-2, artefactos de compresión MPEG-2 tales como el ruido de mosquito existe en las imagen de entrada en sí mismas. El ruido de mosquito es el ruido producido como resultado de la cuantización de una señal de alta gama con una etapa de cuantización más grande, y los componentes de frecuencia del ruido se vuelven de frecuencias extremadamente altas propias. Cuándo se recomprimen tales imágenes de entrada, es deseable utilizar un matriz de cuantización que tenga una etapa de cuantización grande en la gama alta. También, en señales entrelazadas, la correlación de señal en la dirección horizontal es más alta que la correlación de la señal en la dirección vertical en comparación con señales progresivas, debido a los efectos de escaneo entrelazado. Por esta razón, también es beneficioso utilizar

diferentes matrices de cuantización de acuerdo con si la señal de imagen es una señal progresiva o una señal entrelazada.

En cualquiera de los casos, la matriz de cuantización óptima puede variar en
5 unidades de imagen o unidades de cuadro, dependiendo del contenido de la imagen.

[0044]

(2) Sección de generación de parámetro

10 La sección de generación de parámetro 120 genera parámetros que definen la configuración para el proceso de codificación que se retienen por la sección de configuración 110 y da salida a los parámetros generados en la sección de inserción 130.

15 [0045]

Por ejemplo, en la presente implementación, la sección de generación de parámetro 120 genera parámetros de la matriz de cuantización que definen matrices de cuantización a ser utilizadas por la sección de cuantización 16. El grupo de parámetros de la matriz de cuantización generado por la sección de
20 generación de parámetro 120 está incluido en el conjunto de parámetros de la matriz de cuantización (QMPS). Cada QMPS se le asigna un ID de QMPS, que es un identificador para discriminar el QMPSS individuales el uno del otro. Típicamente, se definen múltiples clases de matrices de cuantización dentro de un

QMPS. Las clases de matrices de cuantización se distinguen unas de otras por el tamaño de la matriz junto con el método de predicción correspondiente y los componentes de la señal. Por ejemplo, se puede definir un máximo de seis clases de matrices de cuantización (los componentes Y/Cb/Cr en predicción intra/predicción inter) para cada uno de los tamaños de 4x4, 8x8, 16x16, 32x32 y dentro de un QMPS.

[0046]

Más específicamente, la sección de generación de parámetro 120 puede convertir cada matriz de cuantización en un arreglo lineal utilizando un escaneo en zigzag, y codificar el valor de cada elemento en el arreglo lineal en el formato de modulación diferencial por impulsos codificados (DPCM), de manera similar al proceso de codificación de la matriz de cuantización en H.264/AVC. En este caso, los arreglos lineales de los datos diferenciales de MDIC se convierten en los parámetros de la matriz de cuantización. En esta memoria descriptiva, tal modo para generar los parámetros de la matriz de cuantización es designado modo de escaneo completo.

[0047]

Además, la sección de generación de parámetro 120 también puede generar parámetros de la matriz de cuantización en un modo que difiere del modo de escaneo completo, con el fin de reducir la cantidad de códigos de los parámetros de la matriz de cuantización. Por ejemplo, en lugar del modo escaneo

completo, la sección de generación de parámetro 120 también puede generar parámetros de la matriz de cuantización en un modo de copia o un modo de designación de eje, que se describen a continuación.

5 [0048]

El modo de copia es un modo que puede seleccionar en el caso en el que la matriz de cuantización utilizada para una parta dada se asemeje o sea igual a una matriz de cuantización ya definida. En el caso del modo de copia, la sección de generación de parámetro 120 incluye el ID de QMPS de el QMPS en los que se define la matriz de cuantización fuente de la copia, así como el tamaño y el tipo de la matriz de cuantización fuente de la copia, en el QMPS como parámetros de la matriz de cuantización. Tenga en cuenta que en esta especificación, la combinación del método de predicción y los componentes de la señal correspondientes a una matriz de cuantización dada designan el tipo de esa matriz de cuantización. En el caso de que existan diferencias entre la matriz de cuantización a ser definido y la matriz de cuantización fuente de la copia, la sección de generación de parámetro 120 puede incluir, además, los datos residuales para generar una matriz residual que exprese el error residual de cada componente en el QMPS.

20

[0049]

El procesamiento para el modo de designación de eje se divide adicionalmente de acuerdo con dos métodos que especifican: un método

diferencial y un método de interpolación. Con el método diferencial, la sección de generación de parámetro 120 especifica sólo los valores de los elementos de la matriz de cuantización correspondientes al eje vertical que es la columna más a la izquierda, el eje horizontal, que es la fila superior, y el eje diagonal a lo largo de la diagonal de la unidad de transformación. Con el método de interpolación, la sección de generación de parámetro 120 especifica sólo los valores de los elementos en la matriz de cuantización correspondientes a las cuatro esquinas de la parte superior izquierda (el componente DC), la parte superior derecha, la parte inferior izquierda y la parte inferior derecha de la unidad de transformación. Los valores de los elementos restantes se pueden interpolar con una técnica arbitraria tal como interpolación lineal, interpolación cúbica, o la interpolación de Lagrange. De la misma manera en el modo de designación de eje, en el caso de que existan diferencias entre la matriz de cuantización a ser definida y la matriz de cuantización interpolada, la sección de generación de parámetro 120 puede incluir, además, los datos residuales para la generación de una matriz residual que exprese el error residual de cada componente en el QMPS.

[0050]

(3) Sección Inserción

La sección de inserción 130 inserta la información de encabezamiento, como SPSSs, PPS, QMPSSs, y los encabezamientos de segmento que, respectivamente, incluyen los grupos de parámetros generados por la sección de generación de parámetro 120, en la corriente de entrada de datos de imagen del

buffer de reordenamiento 12. Como se discutió anteriormente, el QMPS es una unidad NAL no VCL que difiere de SPS y PPS. El QMPS incluye parámetros de la matriz de cuantización generados por la sección de generación de parámetro 120. La sección de inserción 130 da salida entonces a la corriente de datos de imagen con la información de encabezamiento a la sección de resta 14, la sección de predicción intra 30, y la sección de estimación de movimiento 40.

[0051]

[1-3. Estructura de parámetros Ejemplar]

10 (1) Conjunto de parámetro de la matriz de cuantización

La Fig. 3 es un diagrama explicativo que ilustra los parámetros ejemplares incluidos en cada QMPS en la presente forma de implementación. Haciendo referencia a La Fig. 3, cada QMPS incluye un "QMPS ID", un "bandera actual de modo de generación", un "modo de generación", y los diferentes parámetros de la matriz de cuantización para cada modo.

[0052]

El "ID QMPS" es un identificador para discriminar el QMPSs individual el uno del otro. El ID de QMPS se pueden un número entero en el intervalo de 0 a 31, o similares. La especificación de un QMPS ID no utilizado significa que un nuevo QMPS está por definir. La re-especificación de un ID QMPS ya se está utilizando en una secuencia significa que se actualizará un QMPS ya definido.

[0053]

La "bandera actual de modo de generación" es una bandera que indica si está presente o no el "modo de generación ", que es una clasificación que representa un modo de proceso de generación de la matriz de cuantización, en el interior de ese QMPS. En el caso en que la bandera actual de modo generación indica 0: no está presente ", las matrices de cuantización se definen en el modo de escaneo completo al interior de esa QMPS. Mientras que en el caso en el que la bandera actual de modo de generación indica "1: Presente", un modo de generación" está presente en el interior de ese QMPS.

10

[0054]

El "modo de generación" es una clasificación que puede tomar cualquiera de los valores "0: copia", "1: Designación eje", o "2: escaneo completo", por ejemplo. En la sintaxis de pseudo-código descrita más adelante, el modo de generación está representado por una variable llamada "pred _ modo".

15

[0055]

En el caso del modo de copia (es decir, pred_mode = 0), el QMPS puede incluir un "ID fuente", un " tamaño de fuente de copia ", "un tipo de fuente de copia "una" señal residual" y " datos residuales "como parámetros de la matriz de cuantización. La "identificación de la fuente" es una especificación de un QMPS en que se define una matriz de cuantización origen de la copia ID QMPS. El "tamaño de fuente de la copia" es el tamaño de la matriz de cuantización origen de la copia.

20

El "tipo de origen de la copia" es la tipo de la matriz de cuantización origen de la copia (intra-Y, intra-Cb..., intra-Cr). La "bandera residual" es una bandera que indica si se presenta o no error residual. Los "datos residuales" son datos para la generación de una matriz residual que expresa el error residual en el caso en que se presente el error residual. Los datos residuales se pueden omitir en el caso en el que la bandera residual indica "0: no presente".

[0056]

Tenga en cuenta el caso en el que el ID de fuente de un determinado QMPS es igual a QMPSID de que el propio QMPS se puede interpretar como que especifica una matriz de cuantización por defecto como la que se ilustra por ejemplo en La Fig. 38. Si lo hace, puede reducir la cantidad de códigos del QMPS, puesto que ya no es necesario incluir en el QMPS una bandera independiente para especificar la matriz de cuantización por defecto.

[0057]

En el caso del modo de designación de eje (es decir, pred_mode = 1), el QMPS puede incluir una "bandera de método de designación", además de cualquiera de "los datos del eje de referencia" o "esquina de datos", una "bandera residual", y "datos residuales" como parámetros de matriz de cuantización. El indicador de método de designación es una bandera que indica cómo designar los valores de los elementos a lo largo de los ejes de referencia que sirven como referencia para la generación de una matriz de cuantización, y puede tomar un

valor de cualquiera de "0: diferencial" o "1: interpolación", por ejemplo. En el caso en el que el método de designación es "0: diferencial", los valores de los elementos correspondientes a los ejes de referencia de la matriz de cuantización, que son el eje vertical, el eje horizontal, y el eje diagonal, se designan con los datos del eje de referencia. En el caso que el método de designación es "1: la interpolación", se designan los valores de los elementos correspondientes a las cuatro esquinas de la parte superior izquierda, la superior derecha, la parte inferior izquierda y la parte inferior derecha de la matriz de cuantización por los datos de esquina. Los valores de los elementos en los tres ejes de referencia se pueden generar por interpolación a partir de los valores de estas cuatro esquinas. La bandera residual y los datos residuales son similares al caso del modo copia-.

[0058]

En el caso del modo de escaneo completo (es decir, `pred _ modo = 2`), el QMPS puede incluir arreglos lineales de los datos diferenciales de DPCM como los parámetros de la matriz de cuantización.

[0059]

Tenga en cuenta que cada QMPS puede incluir modos de generación que son diferentes para cada tipo de matriz de cuantización y los parámetros de la matriz de cuantización correspondientes a cada modo. En otras palabras, como un ejemplo, una clase dada de matriz de cuantización se puede definir de modo escaneo completo, otra clase de matriz de cuantización puede definirse en el

modo de designación de eje, y las restantes matrices de cuantización pueden definirse en el modo de copia en el interior de un solo QMPS.

[0060]

5 (2) Encabezamiento de segmento

La Fig. 4 es un diagrama explicativo que ilustra parcialmente los parámetros ejemplares incluidos en cada encabezamiento de segmento en la presente implementación. Haciendo referencia a La Fig. 4, cada encabezamiento de segmento puede incluir un "tipo de segmento", un "PPS ID", un "una bandera actual QMPS ID", y un "QMPS ID". El "tipo de segmento" es una clasificación que indica el tipo de codificación para ese segmento, y toma un valor correspondiente a un segmento P, o segmento B, o segmento I, o similares. El "PPS ID" es un ID (identificador) para el conjunto de parámetros de imagen (PPS) que hacen referencia a esa segmento. El "ID actual bandera QMPS" es una bandera que indica si un ID QMPS está presente en ese encabezamiento del segmento. La "bandera actual QMPS ID" es una bandera que indica si el QMPS ID está presente o no en ese encabezamiento de segmento. El "QMPS ID" es un QMPS ID para el conjunto de parámetros de la matriz de cuantización (QMPS) que hace referencia a ese segmento.

20

[0061]

<2. Corriente de proceso durante la codificación de acuerdo con la implementación>

(1) proceso de inserción del conjunto de parámetros

La Fig., 5 es un diagrama de corriente que ilustra un corriente de ejemplo de un proceso de inserción del conjunto de parámetros por la sección de inserción 130 de la sección de procesamiento de la sintaxis de 13 de acuerdo con la presente implementación.

[0062]

Haciendo referencia a La Fig. 5, la sección de inserción 130 primero adquiere sucesivamente unidades NAL dentro de la corriente de entrada de datos de imagen dese el buffer de reordenamiento 12, y reconoce una sola imagen (etapa S100). A continuación, la sección de inserción 130 determina si la imagen reconocida es o no la imagen principal de una secuencia (etapa S102). En este punto, la sección de inserción 130 inserta un SPS en la corriente en el caso en el que la imagen reconocida sea la imagen líder de una secuencia (etapa S104). A continuación, la sección de inserción 130, además, determina si existe o no un cambio en el PPS de la imagen reconocida (etapa S106). En este punto, la sección de inserción 130 inserta un PPS en la corriente en el caso en el que hay un cambio en el PPS, o en el caso en el que la imagen reconocida es la imagen líder de una secuencia (etapa SI 08). A continuación, la sección de inserción 130, además, determina si existe o no un cambio en el QMPS (etapa S110). En este punto, la sección de inserción 130 inserta un QMPS en la secuencia en el caso en el que hay un cambio en el QMPS, o en el caso en el que la imagen reconocida es la imagen líder de una secuencia (etapa S 112). Después de

eso, la sección de inserción 130 termina el proceso en el caso de detectar el final de la corriente. Por otra parte, la sección de inserción 130 repite el proceso anterior para la siguiente imagen en el caso que no haya terminado la corriente (etapa S114).

5

[0063]

Tenga en cuenta que si bien el diagrama de corriente sólo ilustra la inserción del SPS, el PPS y el QMPS para motivos de simplicidad, la sección de inserción 130 también puede insertar en la corriente otra información de encabezamiento, como la información de mejora suplementaria (SEI) y los encabezamientos de segmento.

10

[0064]

(2) Descripción de la estructura de la corriente

La Fig. 6 es un diagrama que explica las diferencias en la estructura de la corriente entre una técnica de acuerdo con la presente implementación y una técnica ya existente.

15

[0065]

El lado izquierdo de La Fig. 6 ilustra un corriente de ST1 como un ejemplo generado de acuerdo con una técnica existente. Puesto que el comienzo de la corriente ST1 es el comienzo de una secuencia, se inserta un primer SPS (I) y un primer PPS (I) al inicio de la corriente ST1. Se pueden definir una o más matrices

20

de cuantización en el SPS (1) y en el PPS (I). A continuación, asuma que se hace necesario actualizar las matrices de cuantización después de varios segmentos de encabezamiento posteriores y los datos del segmento. Por lo tanto, se inserta un segundo PPS (2) en la corriente ST1. El PPS (2) también incluye parámetros que no sean parámetros de la matriz de cuantización. A continuación, asuma que se hace necesario actualizar el PPS después de varios segmentos de encabezamiento posteriores y los datos del segmento. Así, se inserta un tercio PPS (3) en la secuencia de ST1. El PPS (3) también incluye los parámetros de la matriz de cuantización. El proceso de cuantización (y el proceso de cuantización inversa) para segmentos posteriores se lleva a cabo utilizando las matrices de cuantización definidas en el PPS especificado por el PPS ID en EL encabezamiento del segmento.

[0066]

El lado derecho de La Fig. 6 ilustra una corriente ST2 como un ejemplo generado de acuerdo con la técnica anterior de acuerdo con la presente implementación. Puesto que el comienzo de la secuencia de ST2 es el principio de una corriente, un primer SPS (I), un primer PPS (I), y un primer QMPS (1) se insertan en el inicio de la secuencia ST1. En la corriente ST2, se pueden definir una o más matrices de cuantización en el QMPS (1). La suma de las longitudes del PPS (I) y el QMPS (I) en la corriente ST2 es aproximadamente igual a la longitud del PPS (I) en la corriente ST1. A continuación, si se hace necesario actualizar las matrices de cuantización después de varios segmentos de

encabezamiento posteriores y los datos segmento, se inserta un segundo QMPS (2) en la corriente ST2. Puesto que el QMPS (2) no contiene otros parámetros distintos de los parámetros de la matriz de cuantización, la longitud del QMPS (2) es más corta que la longitud del PPS (2) en la corriente ST2. A continuación, si se
5 hace necesario actualizar el PPS después de varios segmentos de encabezamientos y los datos de segmento, se inserta un segundo PPS (2) en la corriente ST2. Puesto que el PPS (2) en la corriente ST2 no contiene parámetros de la matriz de cuantización, la longitud del PPS (2) en la corriente ST2 es más corta que la longitud de los PPS (3) en la corriente ST1. El proceso de
10 cuantización (y el proceso de cuantización inversa) para segmentos posteriores se lleva a cabo utilizando las matrices de cuantización definidas en el QMPS especificado por el QMPS ID en el encabezamiento de segmento.

[0067]

15 Una comparación de las corrientes ST1 y ST2 en La Fig. 6 revela que la cantidad de los códigos de la corriente total se puede reducir con la técnica descrita en la presente implementación. En particular, la reducción de la cantidad de códigos con la técnica anterior se hace aún más eficaz en el caso de matrices de cuantización con tamaños más grandes, o en el caso en que se define un
20 mayor número de matrices de cuantización para cada imagen.

[0068]

<3. Configuración ejemplar del dispositivo de decodificación de imagen de acuerdo con la implementación>

[3 -1. Configuración general Ejemplar]

En esta sección se describe una configuración ejemplar de un dispositivo
5 de decodificación de imagen de acuerdo con una implementación.

[0069]

[3-1. Configuración general Ejemplar]

La Fig. 7 es un diagrama de bloques que ilustra una configuración
10 ejemplar de un dispositivo de decodificación de imagen 60 de acuerdo con una implementación. Haciendo referencia a La Fig. 7, la dispositivo de decodificación de imagen 60 está equipado con una sección de procesamiento de sintaxis 61, una sección de decodificación sin pérdidas 62, una sección de cuantización inversa 63, una sección de transformación ortogonal inversa 64, una sección de
15 adición 65, un filtro de desbloqueo 66, un buffer de reordenamiento 67, una sección de conversión digital a análogo (D/A) de 68, la memoria de cuadro 69, selectores 70 y 71, una sección de predicción intra 80, y una sección de compensación de movimiento 90.

20 [0070]

La sección de procesamiento de la sin taxis 61 adquiere la información de encabezamiento tal como SPSs, PPSs, QMPSS y los encabezamientos de segmento de una entrada de corriente codificada a través de un canal de

transmisión, y reconoce varios ajustes para un proceso de decodificación mediante el dispositivo de decodificación de imagen 60 sobre la base de la información adquirida del encabezamiento. Por ejemplo, en la presente implementación, la sección de procesamiento de sintaxis 61 establece una matriz de cuantización para ser utilizada durante un proceso de cuantización inversa por la sección de cuantización inversa 63 sobre la base de los parámetros de la matriz de cuantización incluidos en un QMPS. La configuración detallada de la sección de procesamiento de sintaxis 61 se describirá adicionalmente más tarde.

10 [0071]

La sección de decodificación sin pérdidas 62 decodifica la entrada de corriente codificada de la sección de procesamiento de la sintaxis de 61 de acuerdo con el método de codificación utilizado en el momento de codificación. La sección de decodificación sin pérdidas 62 da salida entonces a los de cuantización descodificados a la sección de cuantización inversa 62. Además, la sección de decodificación sin pérdidas 62 da salida a la información acerca de la predicción intra incluida en la información del encabezamiento a la sección de predicción intra 80, y da salida a la información acerca de la predicción inter a la sección de compensación de movimiento 90.

20

[0072]

La sección de cuantización inversa 63 utiliza una matriz de cuantización establecida por el sección de procesamiento de la sintaxis 61 para cuantizar

inversamente los datos de cuantización decodificados por la sección de decodificación sin pérdidas 62 (es decir, transformar los datos de coeficientes de transformación cuantizados). La pregunta de cuál matriz de cuantización se debe utilizar para cada bloque en un segmento dado puede determinarse de acuerdo con el QMPS ID especificado en el encabezamiento del segmento, el tamaño de cada bloque (Unidad de Transformación), el método de predicción para cada bloque, y los componentes de la señal.

[0073]

La sección de transformación ortogonal inversa 64 genera datos de error de predicción mediante la implementación de una transformación ortogonal inversa sobre la entrada de datos del coeficiente de transformación de la sección de decuantización 63 de acuerdo con el método de la transformación ortogonal utilizado en el momento de la codificación. Entonces, la sección de transformación ortogonal inversa 64 da salida a los datos de error de predicción generados a la sección de adición 65.

[0074]

La adición sección 65 añade la entrada de los datos de error de predicción a partir de la inversa ortogonal sección 64 de transformación para predicho de entrada de datos de imagen desde el selector 71 a así generar datos de imagen decodificados. Entonces, la sección de adición 65 da salida a los datos de imagen decodificados así generados al filtro de desbloqueo 66 y la memoria de cuadro 69.

[0075]

El filtro de desbloqueo 66 elimina los artefactos de bloqueo mediante la filtración de la entrada de datos de imagen decodificados de la sección de adición 5 65, y da salida a los datos de imagen decodificados por lo tanto filtrados al buffer de reordenamiento 67 y a la memoria de cuadro 69.

[0076]

El buffer de reordenamiento 67 genera una secuencia cronológica de los 10 datos de imagen por entrada de imágenes reordenadas del filtro de desbloqueo 66. Entonces, el buffer de reordenamiento 67 da salida a los datos de imagen generados a la sección de conversión A/D 68.

[0077]

15 La sección de conversión A/D 68 convierte los datos de imagen en una entrada de formato digital desde el buffer de reordenamiento 67 en una señal de imagen en un formato analógico. Entonces, la sección de conversión D/A 68 hace que una imagen sea visualizada por la salida de la señal de imagen análoga a una pantalla (no ilustrada) conectada al dispositivo de decodificación de 60, por 20 ejemplo.

[0078]

La memoria de cuadro 69 utiliza un medio de almacenamiento para almacenar la entrada de datos de imagen decodificados de la sección de adición de 65 y la entrada de datos de imagen decodificados filtrados desde el filtro de desbloqueo 66.

5

[0079]

El selector 70 cambia el destino de salida de los datos de imagen de la memoria de cuadro 69 entre la sección de predicción intra 80 y la sección de compensación de movimiento 90 para cada bloque en la imagen de acuerdo con la información de modo adquirida por la sección de decodificación sin pérdida 62. Por ejemplo, en el caso en el que un se especifica el modo de predicción intra, el selector 70 da salida a los datos de imagen decodificados no filtrados que se suministran desde la memoria de cuadro 69 a la sección de predicción intra 80 como datos de imagen de referencia. También, en el caso en el que se especifique un modo de predicción inter, el selector 70 da salida de los datos de imagen decodificados filtrados que se suministran desde la memoria de cuadro 69 a la sección de compensación de movimiento 90 como datos de imagen de referencia.

[0080]

El selector 71 cambia la fuente de salida de datos de imagen de predicción a ser suministrados a la sección de adición de 65 entre la sección de predicción intra 80 y la sección de de compensación de movimiento 90 para cada bloque en la imagen de acuerdo con el modo de información adquirido por la sección de

decodificación sin pérdidas 62. Por ejemplo, en el caso donde se especifica un modo de predicción intra, el selector 71 suministra la sección de adición 65 con la salida de datos de imagen de predicción de la sección de predicción intra 80. En el caso en el que se especifica un modo de predicción inter, el selector 71 suministra los Además de la sección 65 con la salida de datos de imagen de predicción desde la sección de compensación de movimiento 90.

[0081]

La sección de predicción intra 80 realiza la predicción dentro de la imagen de los valores de pixel sobre la base de la información acerca de la entrada de la sección de decodificación sin pérdidas 62 y los datos de la imagen de referencia de la memoria de cuadro 69, y genera los datos de imagen de predicción. Entonces, la sección de predicción intra 80 da salida a los datos de imagen predichos así generados al selector 71.

[0082]

La sección de compensación de movimiento 90 lleva a cabo un proceso de compensación de movimiento sobre la base de la información acerca de la predicción inter de la sección de decodificación sin pérdidas 62 y los datos de la imagen de referencia de la memoria de cuadro 69, y genera los datos de imagen predichos. A continuación, la sección de compensación de movimiento 90 da salida a los datos de imagen predichos así generados al selector 71.

[0083]

[3-2. Configuración ejemplar de la sección de procesamiento de sintaxis]

La Fig. 8 es un diagrama de bloques que ilustra un ejemplo de una configuración detallada de la sección de procesamiento de sintaxis 61 del dispositivo de decodificación de imagen 60 ilustrado en La Fig.7. Haciendo referencia a La Fig. 8, la sección de procesamiento de sintaxis 61 incluye una sección de adquisición de parámetro 160 y una sección de configuración 170.

[0084]

(1) Sección de adquisición de parámetro

La sección de adquisición de parámetro 160 reconoce la información de encabezamiento tal como SPSSs, PPSSs, QMPSSs, y los encabezamientos de segmento de la corriente de datos de imagen, y adquiere los parámetros incluidos en la información del encabezamiento. Por ejemplo, en la presente implementación, la sección de adquisición de parámetro 160 adquiere los parámetros de la matriz de cuantización que definen una matriz de cuantización de un QMPS. Como se señaló anteriormente, el QMPS es una unidad NAL no-VCL que difiere del SPS y el PPS. La sección de adquisición de parámetro 160 entonces envía los parámetros adquiridos a la sección de configuración 170. La sección de adquisición de parámetro 160 también da salida a la corriente de datos de imagen a la sección de decodificación sin pérdidas 62.

[0085]

(2) Sección de Configuración

La sección de configuración 170 aplica la configuración para el procesamiento en cada sección ilustrada en La Fig. 7 sobre la base de los parámetros adquiridos por la sección de adquisición de parámetro 160. Por ejemplo, la sección de configuración 170 reconoce la gama de tamaños de Unidades de Codificación del par de valores LCU y SCU, a la vez que también configura el tamaño de la Unidad de acuerdo con el valor de split_flag. La decodificación de los datos de imagen se lleva a cabo mediante la adopción de las Unidades de Codificación establecidas en este punto como las unidades de procesamiento. Adicionalmente, la sección de configuración 170, además, establece el tamaño de la Unidad de Transformación. La cuantización inversa por la sección de cuantización inversa 63 y la transformación ortogonal inversa por la sección de transformación ortogonal inversa que se discutieron anteriormente se llevan a cabo mediante la adopción de las Unidades de Transformación establecidas en este punto que las unidades de procesamiento.

[0086]

Además, en la presente implementación, la sección de configuración 170 establece las matrices de cuantización sobre la base de los parámetros de la matriz de cuantización adquiridos de un QMPS por la sección de adquisición de parámetro 160. Más específicamente, sobre la base de los parámetros de cuantización incluidos en un QMPS, la sección de configuración 170 genera múltiples matrices de cuantización que se diferencian entre sí en tamaño y el tipo

de modo de escaneo completo, modo de copia, y el modo de designación de eje, respectivamente. La generación de matrices de cuantización se puede hacer cada vez que se detecta un QMPS se en la corriente de datos de imagen.

5 [0087]

Por ejemplo, en el modo escaneo completo, la sección de configuración 170 decodifica una disposición lineal de los datos diferenciales incluidos en los parámetros de la matriz de cuantización en el formato DPCM. La sección de configuración 170 luego convierte la disposición lineal decodificada en una matriz
10 de cuantización de dos dimensiones de acuerdo con el patrón de escaneo de escaneo en zigzag.

[0088]

Además, en el modo de copia, la sección de configuración 170 copia una
15 matriz de cuantización (generada previamente) especificada por un ID de fuente, un tamaño de fuente de copia y un tipo de fuente de copia incluidos en los parámetros de la matriz de cuantización. En este punto, en el caso en el que el tamaño de la nueva matriz de cuantización sea más pequeño que el tamaño de la matriz de cuantización fuente de la copia, la sección de configuración 170 genera
20 la nueva matriz de cuantización diezmando elementos en la matriz de cuantización copiada. Además, en el caso en el que el tamaño de la nueva matriz de cuantización sea más grande que el tamaño de la matriz de cuantización fuente de copia, la sección de configuración 170 genera la nueva matriz de cuantización

interpolando elementos en la matriz de cuantización copiada. Entonces, en el caso en el que los componentes residuales están presentes, la sección de configuración 170 añade los componentes residuales a la nueva matriz de cuantización.

5 [0089]

También, en el caso en el que el ID de fuente incluido en los parámetros de la matriz de cuantización dentro de un QMPS dado sean iguales al QMPS ID de ese QMPS, la sección de configuración 170 trata la nueva matriz de cuantización como la matriz de cuantización por defecto.

10

[0090]

También, en el modo de designación de eje, la sección de configuración 170 reconoce la bandera de designación de método incluida en los parámetros de la matriz de cuantización. Entonces, en el caso del método diferencial, la sección de configuración 170 genera los valores de los elementos de la matriz de cuantización que corresponden al eje vertical, al eje horizontal, y al eje diagonal en la base de datos del eje de referencia incluida en los parámetros de la matriz de cuantización, y genera los valores de los elementos restantes por interpolación. Además, en el caso del método de interpolación, la sección de configuración 170 genera los valores de los elementos de la matriz de cuantización que corresponden a las cuatro esquinas sobre la base de los datos de esquina incluidos en los parámetros de la matriz de cuantización, y después genera los valores de los elementos a lo largo de los ejes de referencia de interpolación,

genera, además, los valores de los elementos restantes por interpolación. Entonces, en el caso en el que los componentes residuales están presentes, la sección de configuración 170 añade los componentes residuales a la nueva matriz de cuantización.

5

[0091]

Después de eso, cuando se especifica un QMPS ID en un encabezamiento de segmento, la sección de configuración 170 configura la matriz de cuantización generada por el QMPS identificada por el QMPS ID especificado como la matriz de cuantización a ser utilizada por la sección de cuantización inversa 63.

10

[0092]

15

<4. Corriente de proceso durante la decodificación de acuerdo con la implementación>

[4-1. Generación de matrices de cuantización]

(1) Proceso de generación de la matriz de cuantización

20

La Fig. 9 es un diagrama de corriente que ilustra un corriente de ejemplo de un proceso de de generación de matriz de cuantización por la sección de procesamiento de la sintaxis 61 de acuerdo con la presente implementación. El proceso de generación de matriz de cuantización en La Fig. 9 es un proceso que se puede llevar a cabo cada vez que un QMPS se detecta en la corriente de datos de imagen.

[0093]

Haciendo referencia a La Fig. 9, la sección de adquisición de parámetro 160 primero adquiere un QMPS ID de un QMPS (etapa S200). Si el QMPS ID
5 adquirido en este punto es un ID no utilizado en la secuencia, la sección de configuración 170 genera una nueva matriz de cuantización para ser asociada con ese QMPS ID de acuerdo con el proceso descrito a continuación. Por otro lado, si el ID del QMPS es un identificador que ya está en uso, la sección de configuración 170 actualiza la matriz de cuantización almacenada en asociación con ese QMPS
10 ID para una matriz generada de acuerdo con el proceso descrito a continuación. A continuación, la sección de adquisición de parámetro 160 adquiere una bandera actual de modo de generación del QMPS (etapa S202).

[0094]

15 El procesamiento posterior a partir de la etapa S206 a la etapa S240 se repite para cada clase de la matriz de cuantización (etapa S204). Tenga en cuenta que la clase de un matriz de cuantización corresponde a la combinación del tamaño y el tipo (es decir, al método de predicción y los componentes de la señal) de la matriz de cuantización.

20

[0095]

En el etapa S206, la sección de configuración 170 determina, de acuerdo con la bandera actual de generación de modo si está presente o no un modo de

generación (una clasificación de) en el QMPS (etapa S206). En el caso en el que un modo de generación no está presente en este punto, la sección de configuración 170 genera una matriz de cuantización con el método de escaneo completo, de manera similar al proceso de decodificación de la matriz de cuantización en H.264/AVC (etapa S208). Por otro lado, en el caso en el que un modo de generación está presente, la sección de adquisición de parámetro 160 adquiere el modo de generación del QMPS (etapa S210). La sección de configuración 170 y luego realiza un procesamiento diferente en función del modo de generación (etapas S212, S214).

10

[0096]

Por ejemplo, en el caso en el que se indica el modo de copia, la sección de configuración 170 lleva a cabo el procesamiento en el modo de copia que se ilustra con el ejemplo de La Fig. 10 (etapa S220). También, en el caso en el que se indica el modo de designación de eje, la sección de configuración 170 lleva a cabo el procesamiento en el modo de designación de eje que se ilustra con el ejemplo en la Fig. 11 (etapa S240). También, en el caso en el que se indica el modo escaneo completo, la sección de configuración 170 genera una matriz de cuantización con el método de escaneo completo, de manera similar al proceso de decodificación de la matriz de cuantización en H.264/AVC (etapa S208).

15

20

[0097]

Después de eso, cuando se han generado las matrices de cuantización para todas las clases de matrices de cuantización Las matrices se generan, el proceso de generación de la matriz de cuantización que se ilustra en La Fig. 9 termina.

5

[0098]

(2) Proceso en el modo de copia

La Fig. 10 es un diagrama de corriente que ilustra un ejemplo de un corriente detallado de un proceso en el modo de copia en la etapa S220 de la Fig.

10 9.

[0099]

Haciendo referencia a La Fig. 10, en primer lugar, la sección de adquisición de parámetro 160 adquiere un ID de la fuente de un QMPS (etapa S221). A continuación, la sección de configuración 170 determina si el ID del QMPS adquirido en el etapa S200 de La Fig. 9 (el ID de el QMPS del QMPS actual) y el ID de fuente son o no iguales (etapa S222). En este punto, en el caso donde el ID del QMPS del QMPS actual y el ID de la fuente son iguales, la sección de configuración 170 genera una nueva matriz de cuantización como la matriz de cuantización por defecto (Etapa S223). Por otro lado, en el caso en el que el ID de QMPS del QMPS actual y el ID de la fuente no son iguales, el proceso pasa al etapa S224.

[0100]

En la etapa S224, la sección de adquisición de parámetro 160 adquiere el tamaño de la fuente de la copia y el tipo de la fuente de la copia del QMPS (etapa S224). A continuación, la sección de configuración 170 copia la matriz de cuantización especificada por el ID de la fuente, el tamaño de la fuente de la copia, y el tipo de fuente de la copia (etapa S225). A continuación, la sección de configuración 170 compara el tamaño de la fuente de la copia de con el tamaño de la matriz de cuantización a ser generada (etapa S226). En este punto, en el caso en que el tamaño de la fuente de la copia y el tamaño de la matriz de cuantización a ser generada no son iguales, la sección de configuración 170 genera una nueva matriz de cuantización por interpolación o diezmado elementos en la matriz de cuantización copiada, de acuerdo con la diferencia de tamaño (etapa S227).

[0101]

Además, la sección de adquisición de parámetro 160 adquiere la bandera residual del QMPS (etapa S228). A continuación, la sección de configuración 170 determina si los datos no residuales están o no presentes, de acuerdo con el valor de la bandera residual (etapa S229). En este punto, en el caso en el que los datos residuales están presente, la sección de configuración 170 añade el error residual a la nueva matriz de cuantización generada en la etapa S223 o las etapas S225 a S227 (etapa S230).

[0102]

(3) Proceso en el modo de designación de eje

La Fig. 11 es un diagrama de corriente que ilustra un ejemplo de un corriente detallado de un proceso en el modo de designación de eje en la etapa S240 de La Fig. 9.

5

[0103]

Haciendo referencia a La Fig. 11, en primer lugar, la sección de adquisición de parámetro 160 adquiere el método de designación de bandera de un QMPS (etapa S241). A continuación, la sección de configuración 170 determina el método de designación de acuerdo con el valor de la bandera del método de designación (etapa S242). En este punto, el proceso pasa a la etapa S243 en el caso en el que se designa el método diferencial. Por otro lado, el proceso pasa a la etapa S246 en el caso en el que se designa el método de interpolación.

15 [0104]

En el caso del método diferencial, la sección de configuración 170 genera los valores de los elementos de la matriz de cuantización que corresponden al eje vertical, el eje horizontal, y el eje diagonal, sobre la base de datos del eje de referencia incluidos en los parámetros de la matriz de cuantización (etapas S243, S244, y S245). Mientras tanto, en el caso del método de interpolación, la sección de configuración 170 genera los valores de los elementos de la matriz de cuantización que corresponden a las cuatro esquinas, sobre la base de los datos de esquina incluidos en los parámetros de la matriz de cuantización (etapa S246).

A continuación, la sección de configuración 170 genera por interpolación los valores de los elementos a lo largo de los ejes de referencia (eje vertical, eje horizontal, y el eje diagonal) que se unen las cuatro esquinas (etapa S247). Después de eso, la sección de configuración 170 interpola la los valores de los elementos restantes con base en los valores de los elementos a lo largo de la ejes de referencia (etapa S248).

[0105]

Además, la sección de adquisición de parámetro 160 adquiere la bandera residual del QMPS (etapa S249). A continuación, la sección de configuración 170 determina si los datos no residuales están o no presentes, de acuerdo con el valor de la bandera residual (etapa S250). En este punto, en el caso en el que los datos residuales están presentes, la sección de configuración 170 añade el error residual a la nueva matriz de cuantización generada en la etapa S248 (etapa S251).

[0106]

[4-2. Configuración de la matriz de cuantización para el segmento]

La Fig. 12 es un diagrama de corriente que ilustra un corriente de ejemplo de un proceso para configurar una matriz de cuantización para un segmento por la sección de procesamiento de la sintaxis de 61 de acuerdo con la presente implementación. El proceso en La Fig. 12 se puede llevar a cabo cada vez que se detecta un encabezamiento de segmento en la corriente de datos de imagen.

[0107]

En primer lugar, la sección de adquisición de parámetro 160 adquiere la bandera actual del ID del QMPS de un encabezamiento de segmento (etapa S261). A continuación, la sección de adquisición de parámetro 160 determina si
5 está presente o no un ID del QMPS dentro del encabezamiento de segmento, de acuerdo con el valor de la bandera actual del IOD del QMPS (etapa S262). En este punto, la sección de adquisición de parámetro 160, además, adquiere un ID del QMPS de un QMPS en el caso donde está presente el ID del QMPS e (etapa S263). La sección de configuración 170 selecciona la matriz de cuantización
10 generada por el QMPS identificada por el QMPS ID adquirido para segmentos siguientes al encabezamiento de segmento (etapa S264). Por otro lado, en el caso en el que un ID de QMPS no está presente en el interior de el encabezamiento de segmento, la sección de configuración 170 establece una matriz de cuantización plana para los segmentos siguientes al encabezamiento de segmento (etapa
15 S265).

[0108]

<5. Ejemplos de sintaxis>

[5-1. Primer ejemplo]

20 Las Figs. 13 a 15 ilustran un primer ejemplo de pseudo-código ilustrativo que expresa la sintaxis de un QMPS de acuerdo con la presente implementación. Los números de línea se dan sobre el borde izquierdo del pseudo-código.

Además, un subrayado variable en el pseudo-código significa que el parámetro correspondiente a esa variable se especifica dentro del QMPS.

[0109]

5 La función `QuantizaionMatrixParameterSet()` en la línea 1 en La Fig. 13 es una función que expresa la sintaxis de una sola QMPS. En la línea 2 y la línea 3, se especifican el QMPS ID (`cuantización_matrix_paramter_id`) y la bandera actual de generación de modo (`Pred_present_flag`). La sintaxis posterior hasta la línea 6 hasta la línea de 56 bucles para cada tamaño y tipo de matriz de cuantización. La
10 sintaxis desde la línea 7 hasta la línea 53 en el bucle se inserta en el QMPS en el caso en el que está presente un modo de generación (`pred_present_flag = 1`).

[0110]

15 La sintaxis desde la línea 9 hasta la línea 16 en el caso en el que está presente un modo de generación es la sintaxis para el modo de copia. A partir desde la línea 9 hasta la línea 11, se especifican el ID de la fuente, el tamaño de la fuente de la copia y el tipo de la fuente de la copia. La función `pred_matrix()` en la línea 12 significa que la matriz de cuantización especificada por el ID de la fuente, el tamaño de la fuente de la copia, y el tipo de origen de la copia se van a copiar.
20 En la línea 13, se especifica la bandera residual. La función `residual_matrix()` en la línea 15, significa que los datos residuales se especifican en el QMPS en el caso en el que los componentes residuales están presentes.

[0111]

La sintaxis desde la línea 18 hasta la línea 50 es la sintaxis para el modo de designación de eje, y se describe en La Fig. 14. En la línea 18, se especifica la bandera de designación de método. En el caso en el que el método de designación es el método diferencial (DPCM), los valores de los elementos a lo largo del eje vertical se especifican desde la línea 21 hasta la línea 25, mientras que los valores de los elementos a lo largo del eje horizontal se especifican desde la línea 26 hasta la línea 34, y los valores de los elementos a lo largo del eje diagonal se especifican desde la línea 35 hasta la línea 40. Los datos de los ejes de referencia en este caso son matrices lineales de los datos diferenciales de DPCM. Tenga en cuenta que la sintaxis de elementos a lo largo del eje horizontal se puede omitir en el caso en el que se pueden copiar los valores de los elementos a lo largo del eje horizontal (línea 27, línea 28). En el caso en el que el método de designación es el método de interpolación, la valores de la parte superior izquierda (componente DC), superior derecha, inferior izquierda e inferior derecha los elementos se especifican, respectivamente, como los datos de esquina desde la línea 42 hasta la línea 45.

[0112]

El procesamiento en la línea 52 es la sintaxis para el modo de escaneo completo. El procesamiento en la línea 55 es la sintaxis para el caso en el que un modo de generación no está presente. En cualquiera de los casos, se especifica

una matriz de cuantización con el método escaneo completo por una función qmatrix() que representa la sintaxis de la matriz de cuantización en H.264/AVC.

[0113]

5 La función residual_matrix() en la línea 1 en La Fig. 15 es una función para especificar los datos residuales utilizados en la línea 15 en La Fig. 13 y la línea 49 en La Fig. 14. En el ejemplo en La Fig. 15, los datos residuales se especifican mediante un método DPCM o un método de longitud de corrida. En el caso del método DPCM, el valor de la diferencia desde el último elemento (delta _ coef) se
10 especifica en la línea 4 hasta la línea 8 de cada elemento en el arreglo lineal. En el caso del método de longitud de corrida, la longitud de los grupos de elementos en partes en las que el valor es cero consecutivamente (corrida) y el valor de los elementos distintos de cero (Datos) se especifican repetidamente desde la línea 11 hasta la línea 18.

15

[0114]

[5-2. Segundo ejemplo]

Las Figs. 16 a 20 ilustran un segundo ejemplo de pseudo-código ilustrativo que expresa la sintaxis de un QMPS de acuerdo con la presente implementación.

20

[0115]

La función QuantizaionMatrixParameterSet() en la línea 1 en la Fig. 16 es una función que expresa la sintaxis de una QMPS único. En la línea 2, se

especifica el QMPS ID (Quantization_matrix_paramter_id). En adición en la línea 6 se especifica la bandera actual del modo de generación (pred_Present_flag), excepto en el caso en que sólo se designa la matriz de cuantización por defecto.

5 [0116]

Además, en el segundo ejemplo, se definen cuatro clases de escalas de cuantización (Qscale0 a Qscale3) desde la línea 7 hasta la línea 10 en la función QuantizaionMatrixParameterSet(). Estas escalas de cuantización son parámetros que se pueden adoptar con el fin de cuantizar el valor de cada elemento en una

10 matriz de cuantización y además disminuir la tasa. Más específicamente, las cuatro escalas de cuantización que configuran las áreas A1 a A4 como las ilustradas en la Fig. 21, por ejemplo, se definen en una matriz de cuantización 8X8. El área A1 que configura la escala de cuantización es un área para el grupo de elementos que corresponde a la señal de bajo rango, que incluye el

15 componente DC. Las áreas configuradas de la escala de cuantización A2 y A3 son áreas para los grupos de elementos que corresponden a las señales respectivas en el rango medio. El área A4 que configura la escala de cuantización es un área para el grupo de elementos que corresponde a la señal de rango alto. Se puede establecer una escala de cuantización para cuantizar los valores de los elementos

20 en la matriz de cuantización para cada una de estas áreas. Por ejemplo, refiriéndose a La Fig. 22, la primera escala de cuantización (Qscale0) es "1" para la escala de cuantización que establece el área A1. Esto significa que los valores en la matriz de cuantización no se cuantizan en grupos de elementos

correspondientes a la señal de bajo rango. Mientras que, la segunda escala de cuantización (Qscale1) es "2" para la escala de cuantización que establece el área A2. La tercera escala de cuantización (Qscale2) es "3" para la escala de cuantización que establece el área A3. La cuarta escala de cuantización (Qscale3) es "4" para la escala de cuantización que establece el área A4. A medida que la escala de cuantización se hace más grande, el error producido por la cuantización aumenta. Normalmente, sin embargo, un cierto grado de error es tolerable para la señal de rango alto. Por consiguiente, en los casos en que es deseable alcanzar una alta eficiencia de codificación, la cantidad de códigos necesarios para definir una matriz de cuantización se puede reducir efectivamente mediante el establecimiento de tales escalas de cuantización para cuantizar la matriz de cuantización, sin mucha degradación de la calidad de imagen. En los casos en que una matriz de cuantización se cuantiza, el valor de cada elemento en los datos residuales o los datos diferenciales ilustrados por ejemplo en la Fig. 3 se pueden cuantizar sustancialmente o cuantizar inversamente por el conjunto de etapas de cuantización en la escala de cuantización que establece las áreas a las cuales pertenece.

[0117]

Tenga en cuenta que la disposición de la escala de cuantización que establece las áreas ilustradas en la Fig. 21 no es más que un ejemplo. Por ejemplo, también se pueden definir diferentes números de escala de cuantización que establecen áreas para cada tamaño de matriz de cuantización (por ejemplo,

se pueden definir más escalas de cuantización que establecen áreas para tamaños mas grandes). Además, las posiciones de los límites de las áreas de ajuste de escala de cuantización no se limitan al ejemplo en la Fig. 21. Por lo general, el patrón de escaneo cuando se linealiza una matriz de cuantización es un escaneo en zigzag. Por esta razón, es preferible utilizar los límites del área diagonal desde la parte superior derecha hasta la inferior izquierda, como se ilustra en la Fig. 21. Sin embargo, también se pueden utilizar los límites del área que siguen a lo largo de la dirección vertical o la dirección horizontal, dependiendo de factores tales como la correlación entre elementos en la matriz de cuantización y el patrón de escaneo en uso. Por otra parte, la disposición de las áreas que establecen las escalas de cuantización (el número de áreas, las posiciones de los límites y similares) también se pueden seleccionar adaptativamente desde la perspectiva de la eficiencia de codificación. Por ejemplo, también se puede seleccionar un número menor de áreas que establecen la escala de cuantización en el caso en el que se define una matriz de cuantización casi plana.

[0118]

En La Fig. 16, la siguiente sintaxis desde la línea 13 hasta la línea 76 forma bucles para cada tamaño y tipo de matriz de cuantización. La sintaxis desde la línea 14 hasta la línea 66 (ver la Fig. 18) en el bucle se inserta en el QMPS en el caso en el que un modo de generación está presente (Pred_Present_ flag = 1).

[0119]

La sintaxis desde la línea 16 hasta la línea 22 en el caso en el que esté presente un modo de generación es la sintaxis para el modo de copia. Desde la línea 16 hasta la línea 18, se especifican el ID de la fuente, el tamaño de la fuente de copia y el tipo de la fuente de copia. En la línea 19, se especifica la bandera residual. La función `residual_matrix()` en la línea 21, significa que los datos residuales se especifican en el QMPS en el caso en el que los componentes residuales estén presentes. Los datos residuales en este punto se pueden cuantizar de acuerdo con los valores de las cuatro clases de escalas de cuantización (`Qscale0` a `Qscale3`) discutidas anteriormente. La sintaxis desde la línea 23 hasta la línea 56 es la sintaxis para el modo de designación de eje, y se describe en La Fig. 17. Los datos residuales en el modo de designación de eje pueden ser cuantizados de la misma manera de acuerdo con los valores de las cuatro clases de escalas de cuantización (`Qscale0` a `Qscale3`) discutidas anteriormente (línea 55).

[0120]

La sintaxis desde la línea 57 hasta la línea 66 en la Fig. 18 es la sintaxis para el modo de escaneo completo. Además, la sintaxis desde la línea 68 hasta la línea 75 es la sintaxis para el caso en el que el modo de generación no está presente en cualquiera de los casos, se especifica una matriz de cuantización con el método de escaneo completo por la función `qmatrix()`. Sin embargo, en el segundo ejemplo, las tablas VLC para los datos diferenciales de codificación de entropía (`delta_coef`) en el método DPCM o los valores de corrida (corrida) y los

valores de elemento distintos de cero (datos) en el método de longitud de corrida, se cambian de forma adaptativa con el fin de aumentar aún más la eficiencia de codificación. El `vlc_table_data` en la línea 61 y la línea 71 especifica el número de tabla de una tabla de VLC seleccionado por los datos diferenciales (`delta_coef`) en el método DPCM o los valores de elemento diferentes de cero (datos) en el método de longitud de corrida. El `vlc_table_run` en la línea 63 y la línea 73 especifica el número de tabla de una tabla de VLC seleccionada para los valores de corrida (corrida) en el método de longitud de corrida.

10 [0121]

La función `qmatrix()` en la línea 1 de la Fig. 19 es la sintaxis para especificar una matriz de cuantización con el método de escaneo completo. La línea 3 a la línea 8 en la Fig. 19 indica la sintaxis para el método DPCM, y los datos diferenciales (`delta_coef`) en la línea 5 se codifican utilizando la tabla VLC especificada por `vlc_table_data` discutida anteriormente. Además, la línea 10 a la línea 21 indican la sintaxis para el método de longitud de corrida, y los valores de corrida (corrida) en la línea 12 se codifican utilizando la tabla de VLC especificada por `vlc_table_run` discutida anteriormente. Los valores de los elementos distintos de cero (datos) en la línea 13 se codifican utilizando la tabla VLC especificada por `vlc_table_data` discutido anteriormente.

[0122]

La Fig. 23 ilustra listas de palabras de código en 11 clases de tablas de codificación de longitud variable (VLC) que se pueden seleccionar en un método de codificación con entropía de baja complejidad (LCEC). La "x" en cada palabra de código en la Fig. 23 es un sufijo dado. Por ejemplo, si se codifica un valor de "15" con codificación Exp-Golomb, una palabra de código de bit 9 se obtiene "000010000", pero si ese valor se codifica con VLC4, se obtiene una palabra de código de bit 5 de "11111". De esta manera, se puede elevar la eficiencia de la codificación seleccionando una tabla VLC que tenga sufijos con número más grandes de dígitos en palabras de código corto en el caso de la codificación de muchos valores más grandes. Entre las 11 clases de tablas VLC en la Fig. 23, la VLC4 por ejemplo tiene sufijos de 4 dígitos en palabras de código de bit 5. Además, la VLC9 tiene sufijos de 4 dígitos en palabras de código de bit 6. Por consiguiente, estas tablas de VLC son adecuados en el caso de codificación de muchos valores más grandes.

[0123]

Volviendo a la sintaxis de matriz de cuantización, ya que los datos diferenciales de un arreglo lineal de una matriz de cuantización tienen muchos ceros consecutivos, los valores de corrida en el método de longitud de corrida producen muchos valores más grandes, en lugar de valores pequeños tales como 0, 1, o 2. Por otro lado, los valores de los elementos distintos de cero y los valores de los datos diferenciales en el método de longitud de corrida producen valores grandes con poca frecuencia. Por consiguiente, al cambiar la tabla VLC para cada

método de designación de datos diferenciales (DPCM/longitud de corrida) y las clases de valor (corrida/elemento diferente de cero en el caso del método de longitud de corrida) como se discutió con la sintaxis anteriormente, la cantidad de códigos requerida para definir una matriz de cuantización se reduce de manera significativa.

[0124]

La función `residual_matrix()` en la línea 1 de la Fig. 20 también implementa cambios adaptativos de las tablas VLC. En otras palabras, el `vlc_Table_data` en la línea 7 especifica el número de tabla de una tabla VLC seleccionada para los datos diferenciales (`delta_coef`) en el método DPCM. Los datos diferenciales (`delta_coef`) en la línea 10 se codifican utilizando la tabla VLC especificada en la línea 7. El `vlc_table_data` en la línea 15 especifica el número de tabla de una tabla VLC seleccionada para valores de elemento diferentes de cero (datos) en el método de longitud de corrida. El `vlc_table_run` en la línea 16 especifica el número de tabla de una tabla VLC seleccionada para los valores de corrida (corrida) en el método de longitud de corrida. Los valores de corrida (corrida) en la línea 19 se codifican utilizando la tabla VLC especificada por `vlc_table_run` discutido anteriormente. Los valores de los elementos distintos de cero (datos) en la línea 20 se codifican utilizando la tabla VLC especificada por `vlc_table_data` discutido anteriormente.

[0125]

De acuerdo con las diversas características de tal sintaxis QMPS, la cantidad de códigos necesarios para definir una matriz de cuantización se reduce eficazmente, y se puede mejorar la eficiencia de codificación. Sin embargo, la sintaxis descrita en esta sección es meramente un ejemplo. En otras palabras, parte de la sintaxis ilustrada por ejemplo en este documento se puede reducir u omitir, la secuencia de parámetros se pueden cambiar o se pueden adicionar otros parámetros a la sintaxis. Además, varias de las características de la sintaxis descrita en esta sección también se pueden implementar cuando se define una matriz de cuantización en el SPS o el PPS más que en el QMPS. En tales casos, es posible reducir la cantidad de códigos necesarios para definir una matriz de cuantización en el SPS o el PPS.

[0126]

<6. Varias configuraciones ejemplares de conjuntos de parámetro>

Lo anterior describe varios ejemplos específicos de la sintaxis para un conjunto de parámetro de la matriz de cuantización (QMPS) que almacena los parámetros de la matriz de cuantización. El QMPS sustancialmente puede ser un conjunto de parámetros dedicado que contiene solamente parámetros de la matriz de cuantización, pero también puede ser un conjunto de parámetro común que también contiene otros parámetros relacionados con las herramientas de codificación diferentes de las matrices de cuantización. Por ejemplo, "Adaptation Parameter Set (APS)" (JCTVC-F747r3, Joint Collaborative team on video Coding (JCT-VC) de ITU-T SG16 WP3 e ISO/IEC JTC1/SC29/WG11 sexta reunión: Torino,

IT, 14-22 de julio, 2011) introduce un nuevo conjunto de parámetro llamado el conjunto de parámetro de adaptación (APS), y propone almacenar parámetros relacionados al filtro de bucle adaptativo (ALF) y la compensación (offset) adaptativa de la muestra (SAO) en el APS. Mediante la inclusión de adicional de los parámetros de la matriz de cuantización en tal APS, también es posible configurar sustancialmente el QMPS discutido anteriormente. Por lo tanto, en esta sección, se describirán varias técnicas para la configuración del QMPS mediante el uso del APS propuesto por "Adaptation Parameter Set (APS)" (JCTVC-F747r3).

10 [0127]

[6-1. Primera técnica]

La primera técnica es una técnica que enumera todos los parámetros objetivo dentro de un APS, y referencia cada parámetro utilizando un ID de APS, un identificador que únicamente identifica ese APS. La Fig. 24 ilustra un ejemplo de una corriente codificada configurada de acuerdo con la primera técnica.

[0128]

Haciendo referencia a la Fig. 24, se insertan un SPS 801, un PPS 802 y un APS 803 en el inicio de una imagen P0 posicionada al comienzo de una secuencia. El PPS 802 se identifica por el PPS ID "P0". El APS 803 se identifica por el ID de APS "A0". El APS 803 incluye parámetros ALF relacionados, parámetros relacionados con SAO y parámetros de la matriz de cuantización (en adelante designados parámetros QM-relacionados). Un encabezamiento de

segmento 804 conectado al segmento de datos dentro de la imagen P0 incluye un PPS de referencia Identificado "P0", y esto significa que los parámetros dentro del PPS 802 están referenciados con el propósito de decodificar los datos del segmento. Del mismo modo, el encabezamiento de segmento 804 incluye un ID de referencia APS ID "A0", y esto significa que los parámetros dentro del APS 803 están referenciados con el fin de decodificar esos datos segmento.

[0129]

Un APS 805 se inserta en una imagen P1 después de la imagen P0. El APS 805 se identifica por el ID de APS "A1". El APS 805 incluye parámetros ALF relacionados, parámetros SAO relacionados y parámetros QM relacionados. Los parámetros ALF relacionados y los parámetros SAO relacionados incluidos en el APS 805 han sido actualizados desde el APS 803, pero los parámetros QM relacionados no han sido actualizados. El encabezamiento de segmento 806 conectado al segmento de datos dentro de la imagen P1 incluye un ID de referencia ID APS "A1", y esto significa que los parámetros dentro del APS 805 están referenciados con el propósito de decodificar esos datos de segmento.

[0130]

Un APS 807 se inserta en una imagen P2 después de la imagen P1. El APS 807 es identificado por el ID de APS "A2". El APS 807 incluye Parámetros ALF relacionados, parámetros SAO relacionados, y parámetros QM relacionados. Los Parámetros ALF relacionados y parámetros QM relacionados incluidos en el

APS 807 han sido actualizados desde el APS 805, pero los parámetros SAO relacionados no se han actualizado. Un encabezamiento de segmento 808 unido a los datos del segmento dentro de la imagen P2 incluye un ID de referencia ID de APS "A2", y esto significa que los parámetros dentro del APS 807 están referenciados con el propósito de decodificar los datos del segmento.

[0131]

La Fig. 25 ilustra un ejemplo de sintaxis del APS definida de acuerdo con la primera técnica. En la línea 2 en la Fig. 25, se especifica un ID de APS para identificar únicamente ese APS. El ID de APS es un identificador de conjunto de parámetro que se utiliza en lugar del ID del QMPS descrito utilizando la Fig. 3. Los parámetros ALF relacionados se especifican en la línea 13 hasta la línea 17. Los Parámetros SAO relacionados se especifican en la línea 18 hasta la línea 23. Los parámetros QM relacionados se especifican en la línea 24 hasta la línea 28. El "aps_qmatrix_flag" en la línea 24 es una bandera actual de la matriz de cuantización que indica si los parámetros QM relacionados con un conjunto dentro de ese APS. El "qmatrix_Param" en la línea 27 es una función que especifica los parámetros de la matriz de cuantización como se ilustra por ejemplo en las la Figs. 13 a 20. En el caso en el que la bandera actual de la matriz de cuantización en la línea 24 indica que los parámetros QM relacionados se encuentran dentro de esa APS (aps_qmatrix_flag = 1), la función qmatrix_Param se puede utilizar para establecer los parámetros de la matriz de cuantización dentro de ese APS.

[0132]

En el caso de implementar la primera técnica, el sección de adquisición de parámetro 160 ilustrada en la Fig. 8 determina si los parámetros de la matriz de cuantización se establecen dentro de un APS por referencia a la bandera actual de la matriz de cuantización incluida en ese APS. La sección de adquisición de parámetro 160 luego adquiere los parámetros de la matriz de cuantización desde el APS en el caso de que los parámetros de la matriz de cuantización se establezcan dentro de ese APS.

10 [0133]

La Fig. 26 es un diagrama explicativo que ilustra un ejemplo de la sintaxis del encabezamiento de segmento definida de acuerdo con la primera técnica. En la línea 5 en la Fig. 26, hay especificado un ID PPS de referencia para referenciar los parámetros incluidos en el PPS de entre los parámetros a ser establecidos para ese segmento. En la línea 8, hay especificada un ID de referencia ID APS para los parámetros de referencia incluidos en el APS de entre los parámetros a ser establecidos para ese segmento. La referencia ID APS es un parámetro de referencia utilizado en lugar del ID QMPS (referencia) descrito utilizando la Fig. 4.

20 [0134]

De acuerdo con la primera técnica, mediante la ampliación del APS propuesto por "Adaptation Parameter Set (APS)" (JCTVC-F747r3), es posible realizar el conjunto de parámetro de matriz de cuantización discutido antes a bajo

costo. Además, se hace posible usar una bandera actual de la matriz de cuantización para actualizar parcialmente sólo los parámetros de la matriz de cuantización de entre los parámetros relativos a las diversas herramientas de codificación potencialmente incluidos en el APS, o alternativamente, de manera
5 parcial no actualizados solamente los parámetros de la matriz de cuantización. En otras palabras, puesto que es posible incluir los parámetros de la matriz de cuantización en el EPS solamente cuando la actualización de la matriz de cuantización se hace necesaria, los parámetros de la matriz de cuantización se pueden transmitir eficientemente dentro del APS.

10

[0135]

[6-2. Modificación ejemplar de la primera técnica]

A continuación se describe a modo de ejemplo una técnica de acuerdo con la modificación que se puede implementar con el propósito de reducir aún más la
15 cantidad de códigos de los parámetros de la matriz de cuantización dentro del APS.

[0136]

La Fig. 27 ilustra un ejemplo de sintaxis APS definido de acuerdo con una
20 modificación de ejemplo de la primera técnica. En la sintaxis ilustrada en la Fig. 27, los parámetros QM relacionados se especifican en la línea 24 hasta la línea 33. La "aps_qmatrix_flag" en la línea 24 es una bandera actual de la matriz de cuantización que indica si los parámetros QM relacionados se encuentran dentro

de ese APS. La "ref_aps_id_present_flag" en la línea 25 es una bandera actual del ID de referencia anterior que indica si un ID de referencia anterior va a ser utilizado como el parámetro QM relacionado en ese APS. En el caso en el que la bandera actual del ID de referencia anterior indique que un ID de referencia anterior se va a utilizar (ref_aps_id_present_flag = 1), un ID de referencia anterior "ref_aps_id" se establece en la línea 27. El ID de referencia anterior es un identificador para hacer referencia a la identificación de un APS codificado o decodificado antes del APS actual. En el caso en que un ID de referencia anterior se utilice, los parámetros de la matriz de cuantización no están establecidos dentro de la fuente de referencia (última) APS. En este caso, la sección de configuración 170 ilustrada en la Fig. 8 reutiliza las matrices de cuantización establecidas sobre la base de los parámetros de la matriz de cuantización en el APS objetivo de referencia indicado por el ID de referencia anterior como las matrices de cuantización correspondientes a la fuente de referencia APS. Tenga en cuenta que un ID de referencia anterior que refiere el ID del APS de una fuente de referencia APS (que es llamada auto-referencia) puede estar prohibido. En cambio, la sección de configuración 170 puede establecer la matriz de cuantización por defecto como la matriz de cuantización correspondiente al APS de auto-referencia. En el caso en el que no se utiliza un ID de referencia anterior (ref_aps_id_present_flag = 0), la función "qmatrix_param()" en la línea 31 se puede utilizar para establecer los parámetros de la matriz de cuantización dentro de ese APS.

[0137]

De esta manera, utilizando in ID de referencia anterior para reutilizar las matrices de cuantización ya codificadas o decodificados, se evita establecer repetidamente los mismos parámetros de la matriz de cuantización dentro del APSs. Por lo tanto, la cantidad de códigos de los parámetros de la matriz de cuantización dentro del APS se puede reducir. Tenga en cuenta que aunque la Fig. 27 ilustra un ejemplo en el que el ID de APS se utiliza para hacer referencia a un APS anterior, los medios de referencia a un APS anterior no se limitan a tal ejemplo. Por ejemplo, también se puede utilizar otro parámetro, tal como el número de APSs entre la fuente de referencia de APS y la referencia objetivo de APS con el propósito de referenciar un APS anterior. También, en lugar de utilizar la bandera actual del ID de referencia anterior, la referencia de un APS anterior y la configuración de nuevos parámetros de la matriz de cuantización se pueden cambiar de acuerdo con si el ID de referencia anterior indica o no un valor dado (menos uno, por ejemplo.)

[0138]

[6-3. Segunda técnica]

La segunda técnica es una técnica que almacena parámetros en diferentes APSs (Diferentes unidades NAL) para cada clase de parámetro y referencias para cada parámetro utilizando un ID de APS que identifica de forma única cada APS. La Fig. 28 ilustra un ejemplo de una corriente codificada configurada de acuerdo con la segunda técnica.

[0139]

Haciendo referencia a La Fig. 28, un SPS 811, un PPS 812, un APS 813a, un APS 813b, y un APS 813c se insertan en el inicio de una imagen P0 colocada en el comienzo de una secuencia. El PPS 812 se identifica por el PPS ID "P0". El APS 813a es un APS para los parámetros relacionados con ALF, y se identifica por el ID de APS "A00". El APS 813b es un APS para parámetros SAO relacionados, y se identifica por ID de APS "A10". El APS 813c es un APS para los parámetros QM relacionados, y se identifica por el ID APS "A20". Una encabezamiento de segmento 814 conectado al segmento de datos dentro de la imagen P0 incluye un ID de referencia PPS "P0", y esto significa que los parámetros dentro de los PPS 812 son referenciados con el fin de decodificar los datos de ese segmento. Del mismo modo, el encabezamiento de segmento 814 incluye un ID de referencia APS_ALF ID "A00", un ID de referencia APS_SAO ID "A10" y un ID de referencia APS_QM ID "A20", y esto significa que los parámetros dentro de las APSs 813a, 813b y 813c están referenciadas con el propósito de decodificar esos datos de segmento.

[0140]

Un APS 815a y un APS 815b se insertan en una imagen P1 después de la imagen P0. El APS 815a es un APS para los parámetros ALF relacionados, y se identifica por el ID de APS "A01". El APS 815b es un APS para parámetros SAO relacionados, y es identificado por el ID APS "A11". Dado que los parámetros QM

relacionados no se actualizan desde la imagen P0, no se inserta un APS para los parámetros QM relacionados. Un encabezamiento de segmento 816 unido a los datos del segmento dentro de la imagen P1 incluye un ID de referencia APS_ALF "A01", un ID de referencia APS_SAO "A11", y un ID de referencia APS_QM "A20".

- 5 Esto significa que los parámetros dentro de los APSs 815a, 815b y 813c están referenciados con el propósito de decodificar los datos del segmento.

[0141]

- 10 Un APS 817a y un APS 817c se insertan en una imagen P2 después de la imagen P1. El APS 817a es un APS para los parámetros ALF relacionados, y se identifica por el ID de APS "A02". El APS 817c es un APS para los parámetros QM relacionados, y es identificado por el ID de APS "A21". Puesto que los parámetros SAO relacionados no se actualizan desde la imagen P1, no se inserta un APS para los parámetros SAO relacionados. Un encabezamiento de segmento 818
- 15 unido a los datos del segmento dentro de la imagen P2 incluye un ID de referencia APS_ALF "A02", un ID de referencia APS_SAO "A11", y un ID de referencia APS_QM "A21". Esto significa que los parámetros dentro de los APSs 817a, 815b y 817c están referenciados con el propósito de decodificar los datos del segmento.

20 [0142]

El APS para los parámetros QM relacionados en la segunda técnica (el APSs 813c y el 817c, por ejemplo) son sustancialmente iguales a los QMPS discutidos anteriormente. El ID de APS de los APS para los parámetros QM

relacionados se usa en lugar del ID del QMPS descrito utilizando la Fig. 3. De acuerdo con la segunda técnica, puesto que se utilizan diferentes APSs para cada clase de parámetros, no ocurre la transmisión de parámetros redundantes para parámetros que no requieren actualización. Por esta razón, se puede optimizar la eficiencia de codificación. Sin embargo, con la segunda técnica, como las clases de parámetros a ser incorporadas en el APS aumentan, hay un aumento en las clases de tipos de unidades NAL (`nal_unit_type`), un identificador para identificar clases de APSs. En la especificación estándar de HEVC, hay un número limitado de tipos de unidades NAL (`nal_unit_type`) reservado para extensiones. Por consiguiente, es beneficioso para considerar una estructura que evite gastar muchos tipos de unidad NAL para APSs.

[0143]

[6-4. Tercera técnica]

La tercera técnica es una técnica que incorpora los parámetros de la matriz de cuantización y otros parámetros en el APS, y grupos de estos parámetros mediante identificadores individuales definidos por separado a partir del ID de APS. En esta especificación, este identificador asignado a cada grupo y definido separadamente desde el ID de APS se llama el sub-identificador (SUB ID). Cada parámetro se referencia usando el sub-identificador en el encabezamiento de segmento. La Fig. 29 ilustra un ejemplo de una corriente codificada configurada de acuerdo con la tercera técnica.

[0144]

Haciendo referencia a La Fig. 29, un SPS 821, un PPS 822 y un APS 823 se insertan en el inicio de una imagen P0 ubicada en el principio de una secuencia. El PPS 822 se identifica por el ID de PPS "P0". El APS 823 incluye

5 parámetros ALF relacionados, los Parámetros SAO relacionados y los parámetros QM relacionados. Los parámetros ALF relacionados pertenecen a un grupo, y se identifican por un ID SUB_ALF "AA0", un sub-identificador para ALF. Los parámetros SAO relacionados pertenecen a un grupo, y se identifican por un ID SUB_SAO "AS0", un sub-identificador para SAO. Los parámetros QM

10 relacionados pertenecen a un grupo, y se identifican por un ID SUB_QM "AQ0", un sub-identificador para QM. Un encabezamiento de segmento 824 unido a los datos del segmento dentro de la imagen P0 incluye un ID de referencia SUB_ALF "AA0", un ID de referencia SUB_SAO "AS0", y un ID de referencia SUB_QM "AQ0". Esto significa que los parámetros ALF relacionados que pertenecen al ID SUB_ALF

15 "AA0", los parámetros SAO relacionados que pertenecen al ID SUB_SAO "AS0", y los parámetros QM relacionados que pertenecen al SUB_QM "AQ0" están referenciados con el propósito de decodificar los datos del segmento.

[0145]

20 Un APS 825 se inserta en una imagen P1 después de la P0. El APS 825 incluye parámetros ALF relacionados y parámetros SAO relacionados. Los parámetros ALF relacionados se identifican por un ID SUB_ALF "AA1". Los parámetros SAO relacionados se identifican por un ID SUB_SAO "AS1". Puesto

que los parámetros QM relacionados no se actualizan desde la imagen P0, los parámetros QM relacionados no se incluyen en el APS 825. Un encabezamiento de segmento 826 unido a los datos del segmento dentro de la imagen P1 incluye un ID de referencia SUB_ALF "AA1", un ID de referencia SUB_SAO "AS1", y un ID de referencia SUB_QM "AQ0". Esto significa que los parámetros ALF relacionados que pertenecen al ID SUB_ALF "AA1" y los parámetros SAO relacionados que pertenecen al ID SUB_SAO "AS1" dentro del APS 825, así como también los parámetros QM relacionados que pertenecen al ID SUB_QM "AQ0" dentro del APS 823, están referenciados con el propósito de decodificar los datos del segmento.

[0146]

Un APS 827 se inserta en una imagen P2 después de la imagen P1. El APS 827 incluye parámetros ALF relacionados y parámetros QM relacionados. Los parámetros ALF relacionados se identifican por un ID SUB_ALF "AA2". Los parámetros QM relacionados se identifican por un ID SUB_QM "AQ1". Puesto que los parámetros SAO relacionados no se actualizan desde la imagen P1, los parámetros SAO relacionados no se incluyen en el APS 827. Un encabezamiento de segmento 828 unido a los datos del segmento dentro de la imagen P2 incluye un ID de referencia SUB_ALF "AA2", un ID de referencia SUB_SAO "AS1", y un ID de referencia SUB_QM "AQ1". Esto significa que los parámetros ALF relacionados que pertenecen al ID SUB_ALF "AA2" y los parámetros QM relacionados que pertenecen al ID SUB_QM "AQ1" dentro del APS 827, así como también los

parámetros SAO relacionados que pertenecen al ID SUB_SAO "AS1" dentro del APS 825, están referenciados con el propósito de decodificar los datos del segmento.

5 [0147]

La Fig. 30 ilustra un ejemplo de sintaxis de APS definido de acuerdo con la tercera técnica. En la línea 2 hasta la línea 4 de La Fig. 30, se especifican las banderas actuales de tres grupos "aps_adaptive_loop_filter_flag", "aps_sample_adaptive_offset_flag" y "aps_qmatrix_flag". Las banderas actuales de grupos indican si los parámetros pertenecen o no a los grupos respectivos incluidos en ese APS. Aunque el ID de APS se omite de la sintaxis en el ejemplo en La Fig. 30, se puede agregar un ID de APS para identificar ese APS dentro de la sintaxis. El Parámetros ALF relacionados se especifican en la línea 12 hasta la línea 17. El "sub_alf_id" en la línea 13 es un sub-identificador para ALF. Los parámetros SAO relacionados se especifican en la línea 18 hasta la línea 24. El "sub_sao_id" en la línea 19 es un sub-identificador para SAO. Los parámetros QM relacionados se especifican en la línea 25 hasta la línea 30. El "sub_qmatrix_id" en la línea 26 es un sub-identificador para QM. El "qmatrix_paramt()" en la línea 29 es una función que especifica los parámetros de la matriz de cuantización como se ilustra por ejemplo en las La Figs. 13 a 20.

10

15

20

[0148]

La Fig. 31 es un diagrama explicativo que ilustra un ejemplo de la sintaxis del encabezamiento de segmento definida de acuerdo con la tercera técnica. En la línea 5 en La Fig. 31, hay especificado un ID de PPS para referenciar parámetros incluidos en el PPS de entre los parámetros a ser establecidos para ese segmento. En la línea 8, se especifica un ID de referencia SUB_ALF para referenciar los parámetros ALF relacionados de entre los parámetros a ser establecidos para ese segmento. En la línea 9, se especifica un ID de referencia SUB_SAO para hacer referencia a los parámetros SAO relacionados entre los parámetros a ser establecidos para ese segmento. En la línea 10, se especifica un ID de referencia SUB_QM para referenciar los parámetros QM relacionados entre los parámetros que se establezcan para ese segmento.

[0149]

En el caso de la implementación de a tercera técnica, la sección de generación de parámetro 130 de la sección de procesamiento de sintaxis 13 del dispositivo de codificación de imagen 10 concede un ID nuevo SUB_QM como un sub-identificador para un grupo actualizado de parámetros de la matriz de cuantización cada vez que se actualizan los parámetros de la matriz de cuantización. La sección de inserción 130, inserta los parámetros de la matriz de cuantización con el ID adjunto SUB_QM en el APS, junto con otros parámetros. La sección de adquisición de parámetro 160 de la sección de procesamiento de sintaxis 61 del dispositivo de decodificación de imagen 60 usa el ID de referencia SUB_QM designado en el encabezamiento del segmento para adquirir, desde un

APS, los parámetros de la matriz de cuantización que se establezcan para cada segmento.

[0150]

5 De acuerdo con la tercera técnica, los parámetros se agrupan dentro del APS por el uso de sub-identificadores, y la transmisión de los parámetros redundantes no se lleva a cabo para los parámetros en los grupos que no requieren la actualización. Por esta razón, se puede optimizar la eficiencia de codificación. Además, dado que las clases de APSs no aumentan aún si las clases
10 de parámetros aumentan, un gran número de tipos de unidad NAL no son gastadas como con la segunda técnica discutida anteriormente. En consecuencia, la tercera técnica no compromete la flexibilidad de futuras ampliaciones.

[0151]

15 En el ejemplo en las Figs. 29 al 31, los parámetros incluidos en el APS están agrupados de acuerdo con las herramientas de codificación relacionadas con ALF, SAO y QM. Sin embargo, este es meramente un ejemplo de parámetros de agrupación. El APS también puede incluir parámetros que relacionan otras herramientas de codificación. Por ejemplo, los parámetros AIF relacionados tales
20 como coeficientes de filtro para un filtro de interpolación adaptativo (AIF) son un ejemplo de parámetros que se pueden incorporar en el APS. En lo sucesivo, serán discutidos varios criterios para la agrupación de parámetros a ser incorporarán en el APS, con referencia a La Fig. 32.

[0152]

La tabla ilustrada en La Fig. 32 listas los "contenidos de parámetros", la "frecuencia de actualización", y el "tamaño de datos" como características de los
5 respectivos parámetros en las herramientas típicas de codificación.

[0153]

El filtro de bucle adaptativo (ALF) es un filtro (típicamente un filtro de Wiener) que filtra en dos dimensionalmente una imagen decodificada con
10 coeficientes de filtro que son determinados adaptativamente para minimizar el error entre la imagen decodificada y la imagen original. Los Parámetros ALF relacionados incluyen coeficientes de filtro a ser aplicados a cada bloque, y una bandera de encendido/apagado para cada unidad de codificación (CU). El tamaño de los datos de los coeficientes de filtro ALF es extremadamente grande en
15 comparación con otras clases de parámetros. Por esta razón, los parámetros ALF relacionados normalmente se transmiten para imágenes de alta tasa I, mientras que la transmisión de los parámetros ALF relacionados se puede omitir para las imágenes de baja tasa B. Esto se debe a que la transmisión de parámetros ALF relacionados con un gran tamaño de datos para imágenes de baja tasa es
20 ineficiente desde una perspectiva de ganancia. En la mayoría de los casos, los coeficientes de filtro ALF varían para cada imagen. Puesto que los coeficientes de filtro dependen del contenido de la imagen, la probabilidad de que sea capaz de reutilizar los coeficientes de filtro previamente establecidos es baja.

[0154]

La compensación adaptativa de la muestra (SAO) es una herramienta que mejora la calidad de la imagen de una imagen decodificada mediante la adición de un valor de compensación determinado adaptativamente a cada valor de píxel en una imagen decodificada. Los parámetros SAO relacionados incluyen patrones de compensación y valores de compensación. El tamaño de los datos de parámetros SAO relacionados no es tan grande como el de los parámetros ALF relacionados. Los parámetros SAO relacionados igualmente varían para cada imagen por regla general. Sin embargo, puesto que los parámetros SAO relacionados tienen la propiedad de no cambiar demasiado aun si el contenido de la imagen cambia ligeramente, existe la posibilidad de ser capaz de volver a utilizar los valores de los parámetros previamente establecidos.

15 [0155]

La matriz de cuantización (QM) es una matriz cuyos elementos son escalas de cuantización usadas cuando la cuantización transforma los coeficientes transformados a partir de los datos de imagen por transformación ortogonal. Los parámetros QM relacionados, o en otras palabras los parámetros de la matriz de cuantización, son como se describen en detalle en esta especificación. El tamaño de los datos de los parámetros QM relacionados es tan grande como los parámetros SAO relacionados. La matriz de cuantización se requiere para todas las imágenes, por regla general, pero no requiere necesariamente actualización

para cada imagen si el contenido de la imagen no cambia mucho. Por esta razón, la matriz de cuantización se puede reutilizar para los mismos tipos de imagen (tales como imágenes I/P/B), o para cada GOP.

5 [0156]

El filtro de interpolación adaptativo (AIF) es una herramienta que varía de forma adaptativa los coeficientes de filtro de un filtro de interpolación utilizados durante la compensación de movimiento para cada posición de sub-píxel. Los parámetros AIF relacionados incluyen coeficientes de filtro para las respectivas
10 posiciones de sub-píxel. El tamaño de los datos de los parámetros relacionados con el AIF es pequeño en comparación con las tres clases de parámetros anteriores. Los parámetros AIF relacionados varían para cada imagen por regla general. Sin embargo, ya que los mismos tipos de imagen tienden a tener similares propiedades de interpolación, los parámetros AIF relacionados pueden
15 ser reutilizados para los mismos tipos de imagen (tales como imágenes I/P/B).

[0157]

Sobre la base de las cualidades de los parámetros anteriores, por ejemplo, los tres criterios siguientes, se pueden adoptar con el propósito de agrupar los
20 parámetros incluidos en el APS:

Criterio A) Agrupación de acuerdo con la herramienta de codificación

Criterio B) Agrupación de acuerdo con la frecuencia de actualización

Criterio C) Agrupación de acuerdo a la probabilidad de reutilizar el parámetro

[0158]

Criterio A es un criterio que agrupa los parámetros de acuerdo con sus herramientas de codificación relacionadas. La estructura del conjunto de parámetro ilustrada por ejemplo en las Figs. 29 al 31 se basa en el criterio A. Dado que las cualidades de los parámetros se determinan generalmente de acuerdo con sus herramientas de codificación relacionadas, la agrupación de parámetros por la herramienta de codificación hace que sea posible hacer actualizaciones de parámetros oportunos y eficientes de acuerdo con las diferentes calidades de los parámetros.

[0159]

Criterio B es un Criterio que agrupa a los parámetros de acuerdo con su frecuencia de actualización. Como se ilustra en La Fig. 32, los parámetros ALF relacionados, Los parámetros SAO relacionados y los parámetros AIF relacionados se pueden actualizar todos cada imagen por regla general. Por lo tanto, estos parámetros se pueden agrupar en un solo grupo, mientras que los parámetros QM relacionados se agrupan en otro grupo, por ejemplo. En este caso, hay un menor número de grupos en comparación con el criterio A. Como resultado de ello, hay también menos sub-identificadores para especificar en el encabezamiento del segmento, y la cantidad de códigos del encabezamiento de segmento se pueden reducir. Mientras tanto, puesto que las frecuencias de actualización de parámetros que pertenece al mismo grupo se parecen entre sí, la

probabilidad de transmisión de forma redundante de los parámetros no actualizados con el fin de actualizar otros parámetros se mantiene bajo,

[0160]

5 El Criterio A es un criterio que agrupa parámetros de acuerdo a la probabilidad de reutilización del parámetro. Aunque es poco probable que los parámetros ALF relacionados sean reutilizados, los parámetros SAO relacionados y los parámetros AIF relacionados es poco probable que sean reutilizados. Con los parámetros QM relacionados es altamente probable que los parámetros sean
10 reutilizados a través de múltiples imágenes. Por consiguiente, por la agrupación de los parámetros de acuerdo con su probabilidad de reutilización se puede evitar de esta manera, la transmisión redundante de los parámetros reutilizados dentro del APS.

15 [0161]

[6-5. Modificación Ejemplar de la tercera técnica]

Con la tercera técnica discutida anteriormente, el número de grupos en los que los parámetros se agrupan dentro del APS resulta en un número igual de IDs de referencia SUB especificados en los encabezamientos de segmento, como se
20 ilustra con el ejemplo de La Fig. 31. La cantidad de los códigos requeridos por los IDs de referencia SUB es aproximadamente proporcional al producto del número de encabezamientos de segmento y el número de grupos. Una técnica de acuerdo

con la modificación a modo de ejemplo descrita más adelante también se puede implementar con el propósito de reducir aún más tal tasa.

[0162]

5 En la modificación del ejemplo de la tercera técnica, una combinación ID asociada con una combinación de sub-identificadores se define dentro del APS o de otro conjunto de parámetros. Los parámetros incluidos dentro del APS pueden entonces ser referenciados desde un encabezamiento de segmento vía la combinación ID. La Fig. 33 ilustra un ejemplo de una corriente codificada
10 configurada de acuerdo con una modificación de ejemplo de la tercera técnica.

[0163]

Haciendo referencia a La Fig. 33, un SPS 831, un PPS 832 y un APS 833 se insertan en el inicio de una imagen P0 posicionada en el principio de una
15 secuencia. El PPS 832 es identificado por el ID PPS "P0". El APS 833 incluye parámetros ALF relacionados, parámetros SAO relacionados y parámetros QM relacionados. Los parámetros ALF relacionados se identifican por un ID SUB_ALF "AA0". Los parámetros SAO relacionados son identificados por un ID SUB _ SAO "AS0". Los parámetros QM relacionadas se identifican con un ID SUB_QM "AQ0".
20 Además, el APS 833 incluye una combinación de ID "C00" = {AA0, AS0, AQ00} como una definición de una combinación. Un encabezamiento de segmento 834 unido a los datos del segmento en la imagen P0 incluye el ID de combinación "C00". Esto significa que los parámetros ALF relacionados que pertenecen al ID

SUB_ALF "AA0", los parámetros SAO relacionados que pertenecen al ID SUB_SAO "AS0", y los parámetros QM relacionados que pertenecen al ID SUB_QM "AQ0" que se asocian respectivamente con el ID de combinación "C00" están referenciados con el propósito de decodificar los datos del segmento.

5

[0164]

Un APS 835 se inserta en una imagen P1 tras la imagen P0. El APS 835 incluye Parámetros ALF relacionados y parámetros SAO relacionados. Los parámetros ALF relacionados se identifican por un ID SUB_ALF "AA1". Los
10 parámetros SAO relacionados se identifican por un ID SUB_SAO "AS1". Dado que los parámetros QM relacionados no se actualizan desde la imagen P0, los parámetros QM relacionados no se incluyen en el APS 835. Además, el APS 835 incluye un ID de combinación "C01" = {AA1, AS0, AQ0}, un ID de combinación "C02" = {AA0, AS1, AQ0}, y un ID de combinación "C03" = {AA1, AS1, AQ0} como
15 definiciones de combinaciones. Un encabezamiento de segmento 836 unido a los datos de segmento en la imagen P1 incluye el ID de combinación "C03". Esto significa que los parámetros ALF relacionados que pertenecen al ID SUB_ALF "AA1, los parámetros SAO relacionadas que pertenecen al ID SUB_SAO "AS1", y los parámetros QM relacionados que pertenecen al ID SUB_QM "AQ0", que son,
20 respectivamente, asociados al ID de combinación "C03" están referenciados con el propósito de decodificar los datos del segmento.

[0165]

Un APS 837 se inserta en una imagen P2 después de la imagen P1. El APS 837 incluye parámetros ALF relacionados. Los parámetros ALF relacionados son identificados por un ID SUB_ALF "AA2". Como los parámetros SAO relacionados y los parámetros QM relacionados no se actualizan desde la imagen P1, los parámetros SAO relacionados y los parámetros QM relacionados no están incluidos en el APS 837. Además, el APS 837 incluye un ID de combinación "C04" = {AA2, AS0, AQ0} y un ID de combinación "C05" = {AA2, AS1, AQ0} como definiciones de combinaciones. Un encabezamiento de segmento 838 unidos a los datos del segmento en la imagen P2 incluye el ID de combinación "C05". Esto significa que los parámetros ALF relacionados que pertenecen al ID SUB_ALF "AA2", los parámetros SAO relacionados que pertenecen al ID SUB_SAO "AS1", y los parámetros QM relacionados que pertenecen al ID SUB_QM "AQ0" que están asociados respectivamente con la combinación ID "C05" están referenciados con el propósito de decodificar los datos del segmento.

15

[0166]

Tenga en cuenta que en este ejemplo de modificación, los ID de combinación pueden no estar definidos para todas las combinaciones de sub-identificadores, de tal manera que las combinaciones IDs están definidas solamente para las combinaciones de sub-identificadores referenciados realmente en el encabezamiento del segmento. Además, las combinaciones de sub-identificadores pueden definirse dentro de un APS diferente del APS, donde se almacenan los parámetros correspondientes.

[0167]

En el caso de la aplicación de esta modificación a modo de ejemplo, la sección de generación de parámetro 130 de la sección de procesamiento de sintaxis 13 del dispositivo de codificación de imagen 10 genera las combinaciones
5 IDs como parámetros suplementarios, que son para ser asociado con combinaciones de sub-identificadores que agrupan diversos parámetros, incluyendo los parámetros de la matriz de cuantización. La sección de generación de parámetro 130 a continuación inserta las combinaciones IDs generadas por la
10 sección de generación de parámetro 130 en un APS u otro conjunto de parámetro. La sección de adquisición de parámetro 160 de la sección de procesamiento de sintaxis 61 del dispositivo de decodificación de imagen 60 adquiere el ID de combinación designado en el encabezamiento de segmento de cada segmento, y utiliza los sub-identificadores asociados con ese ID de combinación para adquirir,
15 además, los parámetros de la matriz de cuantización dentro del APS.

[0168]

De esta manera, mediante el uso de un ID de combinación asociado con combinaciones de sub-identificadores a parámetros de referencia dentro del APS,
20 se puede reducir la cantidad de códigos necesarios para referenciar cada parámetro de los encabezamientos de segmento.

[0169]

7. Ejemplo de Aplicación

El dispositivo de codificación de imagen 10 y el dispositivo de decodificación de imagen 60 según la implementación descrita anteriormente se puede aplicar a diversos aparatos electrónicos tal como un transmisor y un receptor para la radiodifusión por satélite, emisión por cable tal como televisión por cable, la distribución en la Internet, la distribución a los dispositivos de los clientes vía comunicación celular, y similares, un dispositivo de grabación que registra imágenes sobre un medio tal como un disco óptico, un disco magnético o memoria flash, y un dispositivo de reproducción que reproduce imágenes desde medios de almacenamiento. A continuación se describirán cuatro aplicaciones de ejemplo.

[0170]

[7-1. Primer ejemplo de aplicación]

La Fig. 34 es un diagrama de bloques que ilustra una configuración esquemática ejemplar de una televisión que adopta la forma de implementación descrita anteriormente. Una televisión 900 incluye una antena 901, un sintonizador 902, un demultiplexor 903, un decodificador 904, una sección de procesamiento de señal de video 905, una sección de visualización 906, una sección de procesamiento de señal de audio 907, un altavoz 908, una interfaz externa 909, una sección de control 910, una interfaz de usuario 911, y un bus 912.

[0171]

El sintonizador 902 extrae una señal de un canal deseado de señales de radiodifusión recibida a través de la antena 901, y demodula la señal extraída. Entonces, el sintonizador 902 da salida a una corriente de bit codificada obtenida por demodulación al demultiplexor 903. Es decir, el sintonizador 902 sirve como
5 medio de transmisión de la televisión 900 para recibir una corriente codificada en el que se codifica una imagen.

[0172]

El demultiplexor 903 separa una corriente de video y una corriente de
10 audio de un programa para ser visto desde la corriente de bit codificada, y da salida a las corrientes separadas al decodificador 904. Además, el demultiplexor 903 extrae datos auxiliares tal como un guía electrónica de programas (EPG) de la corriente de bit codificada, y suministra los datos extraídos a la sección de control 910. Además, el demultiplexor 903 puede realizar el descifrado en el caso que la
15 corriente de bit codificada esté cifrada.

[0173]

El decodificador 904 decodifica la entrada de corriente de vídeo y la entrada de corriente de audio del demultiplexor 903. Entonces, el decodificador
20 904 envía los datos de vídeo generados por el proceso de decodificación a la sección de procesamiento de señal de vídeo 905. Además, el decodificador 904 da salida a los datos de audio generados por el proceso de decodificación a la sección de procesamiento de señal de audio 907.

[0174]

La sección de procesamiento de señal de vídeo 905 reproduce la entrada de datos de vídeo desde el decodificador 904, y hace que la sección de visualización 906 muestre el vídeo. La sección de procesamiento de señal de vídeo 905 también puede hacer que la sección de visualización 906 muestre una pantalla de aplicación suministrada a través de una red. Además, la sección de procesamiento de señal de vídeo 905 puede realizar procesos adicionales, tal como la eliminación de ruido, por ejemplo, en los datos de vídeo según la configuración. Además, la sección de procesamiento de señal de vídeo 905 puede generar imágenes graficas de interfaz de usuario (GUI), como menús, botones, o un cursor, por ejemplo, y superponer las imágenes generadas sobre la imagen de salida.

15 [0175]

La sección de visualización 906 es impulsada por una señal de accionamiento suministrada por la sección de procesamiento de señal de vídeo 905, y muestra un vídeo o una imagen en una pantalla de vídeo de un dispositivo de pantalla (tal como una pantalla de cristal líquido, una pantalla de plasma, o una pantalla OLED, por ejemplo).

[0176]

La sección de procesamiento de señal de audio 907 lleva a cabo procesos de reproducción, tal como una conversión D/A y amplificación de la entrada de datos de audio desde el decodificador 904, y las salidas de audio del altavoz 908. Además, la sección de procesamiento de señal de audio 907 puede llevar a cabo
5 procesos adicionales como la eliminación de ruido en los datos de audio.

[0177]

La interfaz externa 909 es una interfaz para la conexión de la televisión 900 a un aparato externo o una red. Por ejemplo, una corriente de video o un
10 reproductor de audio corriente recibido a través de la interfaz externa 909 se pueden decodificada por el decodificador 904. Eso es, la interfaz externa 909 también sirve como medio de transmisión de la televisores 900 para recibir una corriente codificada en el que se codifica una imagen.

15 [0178]

La sección de control 910 incluye un procesador tal como una unidad central de proceso (CPU), y la memoria tal como memoria de acceso aleatorio (RAM), y la memoria de sólo lectura (ROM). La memoria almacena un programa para ser ejecutado por la CPU, datos de programa, datos de la EPG, los datos
20 adquiridos a través de una red, y similares. El programa almacenado en la memoria se lee y ejecuta por la CPU cuando se activa la televisión 900, por ejemplo. Al ejecutar el programa, la CPU controla el funcionamiento de la

televisión 900 de acuerdo con una entrada de señal de funcionamiento desde la interfaz de usuario 911, por ejemplo.

[0179]

5 La interfaz de usuario 911 está conectada a la sección de control 910. El usuario de interfaz 911 incluye botones e interruptores utilizados por un usuario para operar el televisor 900, y un receptor de señal de control remoto, por ejemplo. La interfaz de usuario 911 detecta una operación por el usuario a través de estos elementos estructurales, genera una operación de la señal, y da salida a la señal
10 de operación generada a la sección de control 910.

[0180]

 El bus 912 interconecta el sintonizador 902, el demultiplexor 903, el decodificador 904, la sección de procesamiento de señal de vídeo 905, la sección
15 de procesamiento de señal de audio 907, la interfaz externa 909, y la sección de control 910.

[0181]

 En una televisión 900 configurada de esta manera, el decodificador 904
20 incluye las funciones de un dispositivo de decodificación de imagen 60 de acuerdo con las implementaciones anteriores, Por consiguiente, es posible moderar la disminución en la eficiencia de codificación de vídeo decodificado por la televisión 900, o mejorar la eficacia de codificación.

[0182]

[7-2. Segundo ejemplo de aplicación]

La Fig. 35 es un diagrama de bloques que ilustra una configuración esquemática ejemplar de un teléfono móvil de la adopción de la forma de implementación descrita anteriormente. Un teléfono móvil 920 incluye una antena 921, una sección de comunicación 922, un códec de audio 923, un altavoz 924, un micrófono 925, una sección de la cámara 926, una sección de procesamiento de imagen 927, una sección de multiplexación/demultiplexación (mux/demux) 928, y una sección de grabación y de reproducción 929, una sección de pantalla 930, una sección de control 931, una sección operable 932, y un bus 933.

[0183]

La antena 921 está conectada a la sección de comunicación 922. El altavoz 924 y el micrófono 925 están conectados al Códec de audio 923. La sección operable 932 está conectada a la sección de control 931. El bus 933 interconecta la sección de comunicación 922, el códec de audio 923, la sección de cámara 926, la sección de procesamiento de imagen 927, la sección mux/demux 928, la sección de grabación y reproducción 929, la pantalla 930, y la sección de control 931.

[0184]

El teléfono móvil 920 realiza operaciones tal como la transmisión y recepción de señales de audio, transmisión y recepción de mensajes de correo electrónico o datos de imagen, tomando imágenes, y los grabando datos en varios modos de operación que incluyen un modo de comunicación de audio, un modo de comunicación de datos, un modo de formación de imagen, y un modo de videoteléfono.

[0185]

En el modo de comunicación de audio, una señal de audio análoga generada por el micrófono 925 se suministra al Códec de audio 923. El códec de audio 923 convierte la señal de audio análoga en datos de audio, y hace la conversión A/D y comprime los datos de audio convertidos. A continuación, el Códec de audio 923 envía los datos de audio comprimidos a la sección de comunicación 922. La sección de comunicación 922 codifica y modula los datos de audio, y genera una señal de transmisión. Entonces, la sección de comunicación 922 transmite la señal de transmisión generada a una estación base (No ilustrada) a través de la antena 921. Además, la sección de comunicación 922 amplifica una señal inalámbrica recibida a través de la antena 921 y convierte la frecuencia de la señal inalámbrica, y adquiere una señal recibida. Entonces, la sección de comunicación 922 demodula y decodifica la señal recibida y genera datos de audio, y da salida a los datos de audio generados al Códec de audio 923. El códec de audio 923 descomprime y hace la conversión D/A de los datos de audio, y

genera una señal de audio análoga. A continuación, el códec de audio 923 suministra la señal de audio generada al altavoz 924 y hace que el audio se emita.

[0186]

5 Además, en el modo de comunicación de datos, la sección de control 931 genera datos de texto que componen un correo electrónico, de acuerdo con las operaciones de un usuario a través de la sección operable 932, por ejemplo. Por otra parte, la sección de control 931 hace que el texto se muestre en la sección de visualización 930. Además, la sección de control 931 genera datos de correo
10 electrónico de acuerdo con las instrucciones de transmisión del usuario a través de la sección operable 932, y da salida a los datos de correo electrónico generados a la sección de comunicación 922. La sección de comunicación 922 codifica y modula los datos de correo electrónico, y genera una señal de transmisión. Entonces, la sección de comunicación 922 transmite la señal de
15 transmisión generada a una estación base (no ilustrada) a través de la antena 921. Además, la sección de comunicación 922 amplifica una señal inalámbrica recibida a través de la antena 921 y convierte la frecuencia de la señal inalámbrica, y adquiere una señal recibida. Entonces, la sección de comunicación 922 demodula y decodifica la señal recibida, reconstruye los datos de correo electrónico, y envía
20 los datos de correo electrónico reconstruidos a la sección de control 931. La sección de control 931 hace que la sección de visualización 930 visualice el contenido del correo electrónico, y también hace que los datos de correo

electrónico sean almacenados en el medio de almacenamiento de la sección de reproducción y grabación 929.

[0187]

5 La sección de grabación y reproducción 929 incluye un medio de almacenamiento arbitrario donde se puede leer y escribir. Por ejemplo, el medio de almacenamiento puede ser un sistema incorporado de medio de almacenamiento como la memoria RAM, o memoria flash, o un medio de almacenamiento montado externamente tal como un disco duro, un disco magnético, un disco magneto-
10 óptico, un disco óptico, una memoria USB o una tarjeta de memoria.

[0188]

 Por otra parte, en el modo de imagen, la sección de la cámara 926 toma una imagen de un sujeto, genera datos de imagen, y da salida a los datos de
15 imagen generados a la sección de procesamiento de imagen 927, por ejemplo. La sección de procesamiento de imagen 927 codifica la entrada de datos de imagen desde la sección de la cámara 926, y hace que la corriente codificada sea almacenada en el medio de almacenamiento de la sección de grabación y reproducción 929.

20

[0189]

 Por otra parte, en el modo de video teléfono, la sección mux/demux 928 multiplexa una corriente de video codificada por la sección de procesamiento de

imagen 927 y una entrada de corriente de audio desde el Códec de audio 923, y envía la corriente multiplexada a la sección de comunicación 922, por ejemplo. La sección de comunicación 922 codifica y modula la corriente, y genera una señal de transmisión. Entonces, la sección de comunicación 922 transmite la señal de transmisión generada a una estación base (No ilustrada) a través de la antena 921. Además, la sección de comunicación 922 amplifica una señal inalámbrica recibida a través de la antena 921 y convierte la frecuencia de la señal inalámbrica, y adquiere una señal recibida. La señal de transmisión y la señal recibida pueden incluir una corriente de bit codificada. Entonces, la sección de comunicación 922 demodula y decodifica la señal recibida, reconstruye la corriente, y da salida a la corriente reconstruida a la sección de mux/demux 928. La sección mux/demux 928 separa una corriente de video y una corriente de audio de la corriente de entrada, y envía la corriente de vídeo a la sección de procesamiento de imagen 927 y la corriente de audio al códec de audio 923. La sección de procesamiento de imagen 927 decodifica la corriente de vídeo, y genera datos de vídeo. Los datos de vídeo se suministran a la sección de visualización 930, y una serie de imágenes se muestran por la sección de visualización 930. El códec de audio 923 descomprime y hace la conversión D/A de la corriente de audio, y genera una señal de audio análoga. A continuación, el códec de audio 923 suministra la señal de audio generada al altavoz 924 y hace que el audio salga.

[0190]

En un teléfono móvil 920 configurado de esta manera, la sección de procesamiento de imagen 927 incluye las funciones del dispositivo de codificación de imagen 10 y el dispositivo de decodificación de imagen 60 de acuerdo con las implementaciones anteriores. En consecuencia, es posible moderar la disminución en la eficiencia de codificación para vídeo codificado y decodificado por el teléfono móvil 920, o mejorar la eficiencia de codificación.

[0191]

[7-3. Tercer ejemplo de aplicación]

La Fig. 36 es un diagrama de bloques que ilustra una configuración esquemática ejemplar de un dispositivo de grabación y reproducción que adopta la implementación descrita anteriormente. Un dispositivo de grabación y reproducción 940 codifica y graba en un medio de grabación, los datos de audio y los datos de vídeo de un programa de difusión recibido, por ejemplo. El dispositivo de grabación y reproducción 940 también puede codificar y grabar sobre el medio de grabación, datos de audio y datos de vídeo adquiridos desde otro dispositivo, por ejemplo. Además, el dispositivo de grabación y reproducción 940 reproduce los datos grabados en el medio de grabación a través de un monitor y un altavoz de acuerdo con las instrucciones de un usuario, por ejemplo. En esos momentos, el dispositivo de grabación y reproducción 940 decodifica los datos de audio y los datos de vídeo.

[0192]

El dispositivo de grabación y reproducción 940 incluye un sintonizador 941, un interfaz externa 942, un codificador 943, una unidad de disco duro (HDD) 944, una unidad de disco 945, un selector 946, un decodificador 947, una pantalla de visualización (OSD) 948, una sección de control 949, y una interfaz de usuario 5 950.

[0193]

El sintonizador 941 extrae una señal de un canal deseado de señales de radiodifusión recibida a través de una antena (no ilustrado), y demodula la señal 10 extraída. Entonces, el sintonizador 941 emite una corriente de bit codificada obtenida por demodulación al selector 946. Eso es, el sintonizador 941 sirve como medio de transmisión del dispositivo de grabación y reproducción 940.

[0194]

15 La interfaz externa 942 es una interfaz para conectar el dispositivo de grabación y reproducción 940 a un aparato externo o una red. Por ejemplo, la interfaz externa 942 puede ser una interfaz IEEE 1394, una interfaz de red, una interfaz USB, una interfaz de memoria flash, o similares. Por ejemplo, los datos de vídeo y los datos de audio recibidos por la interfaz externa 942 se introducen en el 20 codificador 943. Es decir, la interfaz externa 942 sirve como medio de transmisión del dispositivo de grabación y reproducción 940.

[0195]

En el caso en que los datos de vídeo y la entrada de datos de audio desde la interfaz externa 942 no estén codificados, el codificador 943 codifica los datos de vídeo y los datos de audio. Luego, el codificador 943 envía la corriente de bit codificada al selector 946.

5

[0196]

El HDD 944 graba en un disco duro interno de una corriente de bit codificada, cuyos datos de contenido están comprimidos, como vídeo o audio, varios programas, y otros datos. Además, el HDD 944 lee dichos datos del disco duro cuando se reproduce el video y el audio.

10

[0197]

La unidad de disco 945 grava o lee los datos con respecto a un medio de grabación insertado. El medio de grabación insertado en la unidad de disco 945 puede ser un disco DVD (tal como un DVD-Video, DVD-RAM, DVD-R, DVD-RW, DVD + o DVD + Disco RW), un disco Blu-ray (marca registrada), o similares, por ejemplo.

15

[0198]

Cuando se graba vídeo y audio, el selector 946 selecciona una entrada de corriente de bit codificada desde el sintonizador 941 o el codificador 943, y da salida a la corriente de bit codificada seleccionada al HDD 944 o a la unidad de disco 945. Además, durante la reproducción de vídeo y audio, el selector 946 da

20

salida a una entrada de corriente de bit codificado desde el HDD 944 o la unidad de disco 945 al decodificador 947.

[0199]

5 El decodificador 947 decodifica la corriente de bit codificada, y genera datos de vídeo y datos de audio. A continuación, el decodificador 947 envía los datos de vídeo generados al OSD 948. Además, el decodificador 904 envía los datos de audio generados a un altavoz externo.

10 [0200]

El OSD 948 reproduce los datos de entrada de vídeo del decodificador 947, y muestra el vídeo. Además, el OSD 948 puede superponer imágenes GUI, como menús, botones, o un cursor, por ejemplo, sobre el vídeo mostrado.

15 [0201]

La sección de control 949 incluye un procesador tal como una CPU, y una memoria tal como una RAM o una ROM. La memoria almacena un programa a ser ejecutado por la CPU, los datos del programa, y similares. Un programa almacenado en la memoria es leído y ejecutado por la CPU cuando se activa el
20 dispositivo de grabación y reproducción 940, por ejemplo. Para ejecutar el programa, la CPU controla la operación del dispositivo de grabación y reproducción 940 de acuerdo a una entrada de señal de operación desde la interfaz de usuario 950, por ejemplo.

[0202]

La interfaz de usuario 950 se conecta a la sección de control 949. La interfaz de usuario 950 incluye botones e interruptores utilizados por un usuario para operar el dispositivo de grabación y reproducción 940, y un receptor de señal de control remoto, por ejemplo. La interfaz de usuario 950 detecta una operación por el usuario a través de estos elementos estructurales, genera una señal de operación, y da salida a la señal de operación generada a la sección de control 949.

10

[0203]

En un dispositivo de grabación y reproducción 940 configurado de esta manera, el codificador 943 incluye las funciones del dispositivo de codificación de imagen 10 de acuerdo con las implementaciones anteriores. Además, el decodificador 947 incluye las funciones del dispositivo de decodificación de imagen 60 de acuerdo con las implementaciones anteriores. Por lo tanto, es posible moderar la disminución en la eficiencia de codificación de vídeo codificado y decodificado por el dispositivo de grabación y reproducción 940, o mejorar la eficiencia de codificación.

20

[0204]

[7-4. Cuarto ejemplo de aplicación]

La Fig. 37 es un diagrama de bloques que muestra un ejemplo de una configuración esquemática de un dispositivo de formación de imagen que adopta la forma de implementación descrita anteriormente. Un dispositivo de formación de imagen 960 toma una imagen de un sujeto, genera una imagen, codifica los datos de imagen, y registra los datos de imagen en un medio de grabación.

[0205]

El dispositivo de imagen 960 incluye un bloque óptico 961, una sección de formación de imagen 962, una sección de procesamiento de señales 963, una sección de procesamiento de imagen 964, una sección de pantalla 965, una interfaz externa 966, una memoria 967, una unidad de medios 968, un OSD 969, una sección de control 970, una interfaz de usuario 971, y un bus 972.

[0206]

El bloque óptico 961 está conectado a la sección de formación de imagen 962. La sección de formación de imagen 962 está conectada a la sección de procesamiento de señales 963. La sección de pantalla 965 está conectada a la sección de procesamiento de imagen 964. La interfaz de usuario 971 está conectada a la sección de control 970. El bus 972 interconecta la sección de procesamiento de imagen 964, la interfaz externa 966, la memoria 967, la unidad de medios 968, el OSD 969, y la sección de control 970.

[0207]

El bloque óptico 961 incluye una lente de enfoque, un mecanismo de parada de la abertura, y similares. El bloque óptico 961 forma una imagen óptica de un objeto en la superficie de formación de imagen de la sección de formación de imagen 962. La sección de formación de imagen 962 incluye un sensor de imagen tal como un sensor CCD o CMOS, y convierte fotoeléctricamente la imagen óptica formada sobre la superficie de imagen en una señal de imagen que es una señal eléctrica. Entonces, la sección de formación de imagen 962 envía la señal de imagen a la sección de procesamiento de señales 963.

10 [0208]

La sección de procesamiento de señales 963 realiza diversos procesos de señal de cámara tal como la corrección de la rodilla, la corrección gamma, y la corrección de color en la entrada de la señal de imagen de la sección de formación de imagen 962. La sección de procesamiento de señal 963 envía los datos de imagen procesados a la sección de procesamiento de imagen 964.

[0209]

La sección de procesamiento de imagen 964 codifica la entrada de datos de imagen de la sección de procesamiento de señales 963, y genera datos codificados. Entonces, la sección de procesamiento de imagen 964 envía los datos codificados generados de esta manera a la interfaz externa 966 o a la unidad de medios 968. Además, la sección de procesamiento de imagen 964 decodifica los datos codificados de entrada desde la interfaz externa 966 o la

unidad de medios 968, y genera datos de imagen. Entonces, la sección de procesamiento de imagen 964 envía los datos de imagen generados a la sección de visualización 965. Además, la sección de procesamiento de imagen 964 puede emitir la entrada de datos de imagen de la sección de procesamiento de señal 963 a la sección de visualización 965 y hacer que la imagen se muestre. Por otra parte, la sección de procesamiento de imagen 964 puede superponer datos de visualización adquiridos del OSD 969 sobre una imagen a ser enviada a la sección de visualización 965.

10 [0210]

El OSD 969 genera imagen GUI, tales como menús, botones o un cursor, por ejemplo, y da salida a las imágenes generadas a la sección de procesamiento de imagen 964.

15 [0211]

La interfaz externa 966 está configurada como una terminal de entrada/salida USB, por ejemplo. La interfaz externa 966 conecta el dispositivo de formación de imagen 960 a una impresora cuando se imprime una imagen, por ejemplo. Además, una unidad está conectada a la interfaz externa 966 según sea necesario. Se inserta en la unidad, un medio removible tal como un disco magnético o un disco óptico, por ejemplo, y se puede instalar un programa de lectura desde el medio extraíble en el dispositivo de formación de imagen 960. Por otra parte, la interfaz externa 966 se puede configurar como una interfaz de red a

ser conectada a la de red, como una red LAN o la Internet. Es decir, la interfaz externa 966 sirve como medio de transmisión del dispositivo de captura de imagen 960.

5 [0212]

Un medio de grabación para ser insertado en la unidad de medios 968 puede ser un medio removible arbitrariamente que se puede leer y escribir, tal como un disco magnético, un disco magneto-óptico, un disco óptico, o una memoria semiconductora, por ejemplo. También, puede estar instalado
10 permanentemente un medio de grabación en la unidad de medios 968 para constituir una sección de almacenamiento no portátil, como una unidad de disco duro interno o una unidad de estado sólido (SSD), por ejemplo.

[0213]

15 La sección de control 970 incluye un procesador tal como una CPU, y la memoria tal como RAM o ROM. La memoria almacena un programa para ser ejecutado por la CPU, datos del programa, y similares. Un programa almacenado en la memoria es leído y ejecutado por la CPU cuando se activa el dispositivo de formación de imagen 960, por ejemplo. Mediante la corrida del programa, la CPU
20 controla el funcionamiento del dispositivo de formación de imagen 960 de acuerdo con una entrada de señal de operación desde la interfaz de usuario 971, por ejemplo.

[0214]

La interfaz de usuario 971 está conectada a la sección de control 970. La interfaz de usuario 971 incluye botones, interruptores y similares utilizados por un usuario para operar el dispositivo de formación de imagen 960, por ejemplo. La
5 interfaz de usuario 971 detecta una operación por el usuario a través de estos elementos estructurales, genera una señal de operación, y da salida a la señal de operación generada a la sección de control 970.

[0215]

10 En un dispositivo de formación de imagen 960 configurado de esta manera, la sección de procesamiento de imagen 964 incluye las funciones del dispositivo de codificación de imagen 10 y el dispositivo de decodificación de imagen 60 de acuerdo con las implementaciones anteriores. Por consiguiente, es posible moderar la disminución en la eficiencia de codificación para el vídeo
15 codificado y decodificado por el dispositivo de formación de imagen 960, o mejorar la eficacia de codificación.

[0216]

<8. Conclusión>

20 Los usos anteriores, Figs. 1 a 37 describen un dispositivo de codificación de imagen 10 y un dispositivo de decodificación de imagen 60 de acuerdo con una implementación. De acuerdo con la forma de implementación, los parámetros de la matriz de cuantización que definen matrices de cuantización usadas cuando una

imagen se cuantiza y se cuantiza inversamente están insertados en un conjunto de parámetro de matriz (QMPS) que difiere del conjunto de parámetro y del conjunto de parámetro de imagen. Se hace innecesario codificar parámetros diferentes de los parámetros de la matriz de cuantización cuando se actualiza una
5 matriz de cuantización, y codificar parámetros de la matriz de cuantización cuando se actualizan los parámetros diferentes de los parámetros de la matriz de cuantización. En consecuencia, la disminución en la eficiencia de codificación que acompaña la actualización de la matriz de cuantización es moderada, o la eficiencia de codificación se mejora. Particularmente, la reducción de la cantidad
10 de códigos con las técnicas descritas en esta especificación llegar a ser aún más efectiva en el caso de matrices de cuantización con tamaños más grandes, o en el caso en el que se define un número más grande de matrices de cuantización para cada imagen.

15 [0217]

También, de acuerdo con la presente implementación, se pueden incluir los parámetros que especifican copiar una matriz de cuantización generada previamente en el QMPS en lugar de definir directamente una matriz de cuantización. En este caso, los parámetros que especifican una matriz de
20 cuantización en sí misma (una disposición de datos diferenciales en el formato DPCM, por ejemplo) se omiten del QMPS, y por lo tanto la cantidad de códigos requeridos para definir la matriz de cuantización se pueden reducir aún más.

[0218]

También, de acuerdo con la presente implementación, se asigna un ID de QMPS a cada QMPS. Luego, en el modo copia, el ID de QMPS del QMPS que define la matriz de cuantización fuente de la copia se puede designar como un ID de fuente. Además, el tamaño y el tipo de la matriz de cuantización de fuente de copia se pueden designar como el tamaño de la fuente de la copia y el tipo de la fuente de la copia. En consecuencia, una matriz de cuantización en un QMPS arbitrario de entre matrices de cuantización en múltiples QMPSs generados previamente se puede flexibilizar designada como una matriz de cuantización de fuente de la copia. También es posible copiar y reutilizar una matriz de cuantización de un tipo o tamaño diferente.

[0219]

También, de acuerdo con la presente implementación, los parámetros que especifican los componentes residuales de una matriz de cuantización a ser copiada se pueden incluir en un QMPS. Por consiguiente, una matriz de cuantización que no es completamente igual a una matriz de cuantización generado previamente aún puede generar de nuevo a una baja tasa.

20 [0220]

Además, en el modo de designación de eje, en lugar de escanear todos los elementos de una matriz de cuantización, solamente los valores de los elementos de la matriz de cuantización que corresponden a tres ejes de referencia

o cuatro esquinas de la matriz de cuantización se pueden incluir en el QMPS. Por consiguiente, también es posible definir una matriz de cuantización con una pequeña cantidad de códigos en este caso.

5 [0221]

También, de acuerdo con la presente implementación, las matrices de cuantización a utilizar para cada segmento se establecen sobre la base de los parámetros de la matriz de cuantización dentro del QMPS identificado por el ID de QMPS designado en el encabezamiento del segmento. Por consiguiente, puesto
10 que las matrices de cuantización se pueden ser cambiadas flexiblemente para cada segmento, la matriz de cuantización optima en cada punto en el tiempo se puede utilizar para codificar o decodificar vídeo, incluso en el caso en que las características de la imagen varían de un momento a otro.

15 [0222]

Tenga en cuenta que esta especificación describe un ejemplo en el cual el conjunto de parámetro de la matriz de cuantización se multiplexa en el encabezamiento de la corriente codificada y se transmite desde el lado de codificación al lado de la decodificación. Sin embargo, la técnica de transmisión
20 del conjunto de parámetro de matriz de cuantización no se limita a tal ejemplo. Por ejemplo, la información dentro de cada conjunto de parámetro también puede ser transmitida o gravada como datos separados asociados con una corriente de bit codificada sin ser multiplexada en la corriente de bit codificada. Aquí, el término

"asociado" significa que las imágenes incluidas en la corriente de bit (también abarca imágenes parciales tales como segmentos o bloques) y la información correspondiente a esas imágenes puede ser vinculada en el momento de la decodificación. En otras palabras, la información también se puede transmitir en

5 un canal de transmisión separado de una imagen (o corriente de bit). Además, la información se puede registrar a un medio de grabación por separado (o un área de grabación por separado en el mismo medio de grabación) desde la imagen (o corriente de bit). Además, la información y la imagen (o corrientes de bits) pueden estar asociados entre sí en unidades arbitrarias tales como múltiples cuadros,

10 cuadros únicos, o partes dentro de los cuadros, por ejemplo.

[0223]

Lo anterior describe por lo tanto las implementaciones preferidas de la presente descripción en detalle y con referencia a los dibujos adjuntos. Sin

15 embargo, el alcance técnico de la presente descripción no se limita a tales ejemplos. Es claro para las personas de ordinario versadas en el campo técnico al cual pertenece la presente descripción que varias modificaciones o alteraciones pueden ocurrir en la medida que estén dentro del alcance de las ideas técnicas establecidas en las reivindicaciones, y es de entender que dichas modificaciones o

20 alteraciones obviamente pertenecen al ámbito técnico de la presente descripción.

[0224]

Adicionalmente, la presente tecnología también puede estar configurada de la siguiente manera.

(1)

5 Un dispositivo de procesamiento de imagen que incluye:

una sección de adquisición configurada para adquirir los parámetros de la matriz de cuantización a partir de una corriente codificada en la que los parámetros de la matriz de cuantización que definen una matriz de cuantización se establecen dentro de un conjunto de parámetro que es diferente de un conjunto de parámetro de secuencia y un conjunto de parámetro de imagen;

una sección de configuración configurada para establecer, con base en los parámetros de la matriz de cuantización adquiridos por la sección de adquisición, una matriz de cuantización que se utiliza cuando se decodifican los datos de cuantización inversamente a partir de la corriente codificada; y

15 una sección de cuantización inversa configurada para cuantizar inversamente los datos decodificados a partir de la corriente codificada utilizando la matriz de cuantización establecida por la sección de configuración.

(2)

20 El dispositivo de procesamiento de imagen de acuerdo con (1), en el que el conjunto de parámetro que contiene los parámetros de la matriz de cuantización es un conjunto de parámetro común en el que también se pueden establecer otros

parámetros de codificación relacionados con las herramientas de codificación diferentes a la matriz de cuantización, y

la sección de adquisición adquiere los parámetros de la matriz de cuantización cuando los parámetros de la matriz de cuantización se establecen en
5 el conjunto de parámetro común.

(3)

El dispositivo de procesamiento de imagen de acuerdo con (2), en el que la sección de adquisición determina si los parámetros de la matriz de cuantización
10 están establecidos en el conjunto de parámetro común por referencia a una bandera incluida en el conjunto de parámetro común.

(4)

El dispositivo de procesamiento de imagen de acuerdo con (2) o (3), en el
15 que el conjunto de parámetro común es un conjunto de parámetro de adaptación.

(5)

El dispositivo de procesamiento de imagen de acuerdo con (4), en el que en un caso donde una referencia a un primer conjunto de parámetro de adaptación
20 está incluida en un segundo conjunto de parámetro de adaptación decodificado después del primer conjunto de parámetro de adaptación, la sección de configuración reutiliza una matriz de cuantización establecida con base en los parámetros de la matriz de cuantización adquiridos en el primer conjunto de

parámetro de adaptación como una matriz de cuantización que corresponde al segundo conjunto de parámetro de adaptación.

(6)

5 El dispositivo de procesamiento de imagen de acuerdo con (5), en el que en un caso en donde una referencia a un tercer conjunto de parámetro de adaptación se incluye dentro del tercer conjunto de parámetro de adaptación, la sección de configuración establece una matriz de cuantización por defecto como una matriz de cuantización que corresponde a un tercer conjunto de parámetro de
10 adaptación.

(7)

El dispositivo de procesamiento de imagen de acuerdo con (1), en el que en un caso en donde un parámetro de copia que da instrucciones para copiar una
15 primera matriz de cuantización para un primer conjunto de parámetro está incluido en un segundo conjunto de parámetro, la sección de configuración establece una segunda matriz de cuantización copiando la primera matriz de cuantización.

(8)

20 El dispositivo de procesamiento de imagen de acuerdo con (7), en el que cada conjunto de parámetro que incluye los parámetros de la matriz de cuantización tiene un identificador que identifica a cada conjunto de parámetro, y

el parámetro de copia incluye un identificador de un conjunto de parámetro de una fuente de copia.

(9)

5 El dispositivo de procesamiento de imagen de acuerdo con (8), en el que cada conjunto de parámetro incluye parámetros de la matriz de cuantización que definen respectivamente, una pluralidad de clases de matrices de cuantización, y

el parámetro de copia incluye un parámetro de clase que designa una clase de la primera matriz de cuantización.

10

(10)

El dispositivo de procesamiento de imagen de acuerdo con (8), en el que en un caso en donde el identificador del conjunto de parámetro de la fuente de copia incluido en el tercer conjunto de parámetro es igual a un identificador del
15 tercer conjunto de parámetro, la sección de configuración establece una matriz de cuantización por defecto como una tercera matriz de cuantización para el tercer conjunto de parámetro.

(11)

20 El dispositivo de procesamiento de imagen de acuerdo con (7), en el que en un caso en donde un tamaño de la segunda matriz de cuantización es más grande que un tamaño de la primera matriz de cuantización, la sección de

configuración establece la segunda matriz de cuantización mediante la interpolación de los elementos de la primera matriz de cuantización copiada.

(12)

5 El dispositivo de procesamiento de imagen de acuerdo con (7), en el que en un caso en donde un tamaño de la segunda matriz de cuantización es más pequeño que un tamaño de la primera matriz de cuantización, la sección de configuración establece la segunda matriz de cuantización diezmando elementos de la primera matriz de cuantización copiada.

10

(13)

El dispositivo de procesamiento de imagen de acuerdo con (7), en el que en un caso en donde el parámetro de designación residual que designa los componentes residuales de una matriz de cuantización que se copia se incluye en el segundo conjunto de parámetro, la sección de configuración establece la segunda matriz de cuantización mediante la adición de los componentes residuales a la primera matriz de cuantización copiada.

15

(14)

20 El dispositivo de procesamiento de imagen de acuerdo con (1), en el que cada conjunto de parámetro que incluye los parámetros de la matriz de cuantización tiene un Identificador del conjunto de parámetro que identifica cada conjunto de parámetro, y la sección de cuantización inversa utiliza, para cada

segmento, una matriz de cuantización establecida por la sección de configuración con base en los parámetros de la matriz de cuantización incluidos en un conjunto de parámetro identificado por el identificador de conjunto de parámetro designado en un encabezamiento de segmento.

5

(15)

El dispositivo de procesamiento de imagen de acuerdo con cualquiera de (7) a (14), en el que el conjunto de parámetro que contiene los parámetros de la matriz de cuantización incluye además otros parámetros de codificación
10 relacionados con las herramientas de codificación diferentes de la matriz de cuantización.

(16)

El dispositivo de procesamiento de imagen de acuerdo con (15), en el que
15 los parámetros de la matriz de cuantización y otros parámetros de codificación se agrupan mediante un sub-identificador definido separadamente a partir de un identificador de parámetro que identifica cada conjunto de parámetro, y

la sección de adquisición adquiere los parámetros de la matriz de cuantización usando el sub-identificador.

20

(17)

El dispositivo de procesamiento de imagen de acuerdo con (16), en el que un identificador de combinación asociado con una combinación de una pluralidad

de los sub-identificadores se define en el conjunto de parámetro u otro conjunto de parámetro, y

la sección de adquisición adquiere el identificador de combinación designado en un encabezamiento de segmento de cada segmento, y adquiere los
5 parámetros de la matriz de cuantización utilizando los sub-identificadores asociados con el identificador de combinación adquirido.

(18)

Un método de procesamiento de imagen que incluye:

10 Adquirir los parámetros de la matriz de cuantización a partir de la corriente codificada en la que los parámetros de la matriz de cuantización que definen una matriz de cuantización se establecen en un conjunto de parámetro que es diferente de un conjunto de parámetro de secuencia y un conjunto de de parámetro de imagen;

15 configurar con base en los parámetros de la matriz de cuantización adquiridos, que se usa cuando los datos los datos que se cuantizan inversamente se decodifican a partir de la corriente codificada; y

cuantizar inversamente los datos decodificados a partir de la corriente codificada utilizando la matriz de cuantización establecida.

20

(19)

Un dispositivo de procesamiento de imagen que incluye:

una sección de cuantización configurada para cuantizar los datos utilizando una matriz de cuantización;

una sección de configuración configurada para establecer los parámetros de la matriz de cuantización que definen una matriz de cuantización a ser usada
5 cuando la sección de cuantización cuantiza los datos; y

una sección de codificación configurada para codificar los parámetros de la matriz de cuantización establecidos por la sección de configuración en un conjunto de parámetro que es diferente de un conjunto de parámetro de secuencia y un conjunto de parámetro de imagen.

10

(20)

Un método de procesamiento de imagen que incluye:

cuantizar los datos usando una matriz de cuantización;

configurar los parámetros de la matriz de cuantización que definen la

15 matriz de cuantización a ser usada cuando los datos se cuantizan, y

codificar el conjunto de los parámetros de la matriz de cuantización en un conjunto de parámetro que es diferente de un conjunto de parámetro de secuencia y un conjunto de parámetro de imagen.

20

Lista de signos de referencia

[0225]

10 Dispositivo de procesamiento de imagen (dispositivo de codificación imagen)

16	Sección Cuantización
120	Sección de generación de Parámetro
130	Sección Inserción
60	Dispositivo de procesamiento de imagen (dispositivo de decodificación
5	imagen)
63	Sección cuantización inversa
160	Sección de adquisición de parámetro
170	Sección de configuración

REIVINDICACIONES

Reivindicación 1

Un dispositivo de procesamiento de imagen que incluye:

- 5 una sección de adquisición configurada para adquirir los parámetros de la matriz de cuantización a partir de una corriente codificada en la que los parámetros de la matriz de cuantización que definen una matriz de cuantización se establecen dentro de un conjunto de parámetro que es diferente de un conjunto de parámetro de secuencia y un conjunto de parámetro de imagen;
- 10 una sección de configuración configurada para establecer, con base en los parámetros de la matriz de cuantización adquiridos por la sección de adquisición, una matriz de cuantización que se utiliza cuando se decodifican los datos de cuantización inversamente a partir de la corriente codificada; y
- una sección de cuantización inversa configurada para cuantizar
- 15 inversamente los datos decodificados a partir de la corriente codificada utilizando la matriz de cuantización establecida por la sección de configuración.

Reivindicación 2

- El dispositivo de procesamiento de imagen de acuerdo con la
- 20 reivindicación 1, en el que el conjunto de parámetro que contiene los parámetros de la matriz de cuantización es un conjunto de parámetro común en el que también se pueden establecer otros parámetros de codificación relacionados con las herramientas de codificación diferentes a la matriz de cuantización, y
- la sección de adquisición adquiere los parámetros de la matriz de
- 25 cuantización cuando los parámetros de la matriz de cuantización se establecen en el conjunto de parámetro común.

Reivindicación 3

El dispositivo de procesamiento de imagen de acuerdo con la reivindicación 2, en el que la sección de adquisición determina si los parámetros de la matriz de cuantización están establecidos en el conjunto de parámetro común por referencia a una bandera incluida en el conjunto de parámetro común.

Reivindicación 4

El dispositivo de procesamiento de imagen de acuerdo con la reivindicación 2, en el que el conjunto de parámetro común es un conjunto de parámetro de adaptación.

Reivindicación 5

El dispositivo de procesamiento de imagen de acuerdo con la reivindicación 4, en el que en un caso donde una referencia a un primer conjunto de parámetro de adaptación está incluida en un segundo conjunto de parámetro de adaptación decodificado después del primer conjunto de parámetro de adaptación, la sección de configuración reutiliza una matriz de cuantización establecida con base en los parámetros de la matriz de cuantización adquiridos en el primer conjunto de parámetro de adaptación como una matriz de cuantización que corresponde al segundo conjunto de parámetro de adaptación.

Reivindicación 6

El dispositivo de procesamiento de imagen de acuerdo con la reivindicación 5, en el que en un caso en donde una referencia a un tercer conjunto de parámetro de adaptación se incluye dentro del tercer conjunto de

parámetro de adaptación, la sección de configuración establece una matriz de cuantización por defecto como una matriz de cuantización que corresponde a un tercer conjunto de parámetro de adaptación.

5 **Reivindicación 7**

El dispositivo de procesamiento de imagen de acuerdo con la reivindicación 1, en el que en un caso en donde un parámetro de copia que da instrucciones para copiar una primera matriz de cuantización para un primer conjunto de parámetro está incluido en un segundo conjunto de parámetro, la
10 sección de configuración establece una segunda matriz de cuantización copiando la primera matriz de cuantización.

Reivindicación 8

El dispositivo de procesamiento de imagen de acuerdo con la
15 reivindicación 7, en el que cada conjunto de parámetro que incluye los parámetros de la matriz de cuantización tiene un identificador que identifica a cada conjunto de parámetro, y el parámetro de copia incluye un identificador de un conjunto de parámetro de una fuente de copia.

20 **Reivindicación 9**

El dispositivo de procesamiento de imagen de acuerdo con la reivindicación 8, en el que cada conjunto de parámetro incluye parámetros de la matriz de cuantización que definen respectivamente, una pluralidad de clases de matrices de cuantización, y el parámetro de copia incluye un parámetro de clase
25 que designa una clase de la primera matriz de cuantización.

Reivindicación 10

El dispositivo de procesamiento de imagen de acuerdo con la reivindicación 8, en el que en un caso en donde el identificador del conjunto de parámetro de la fuente de copia incluido en el tercer conjunto de parámetro es
5 igual a un identificador del tercer conjunto de parámetro, la sección de configuración establece una matriz de cuantización por defecto como una tercera matriz de cuantización para el tercer conjunto de parámetro.

Reivindicación 11

10 El dispositivo de procesamiento de imagen de acuerdo con la reivindicación 7, en el que en un caso en donde un tamaño de la segunda matriz de cuantización es más grande que un tamaño de la primera matriz de cuantización, la sección de configuración establece la segunda matriz de cuantización mediante la interpolación de los elementos de la primera matriz de
15 cuantización copiada.

Reivindicación 12

El dispositivo de procesamiento de imagen de acuerdo con la reivindicación 7, en el que en un caso en donde un tamaño de la segunda matriz de cuantización es más pequeño que un tamaño de la primera matriz de
20 de cuantización, la sección de configuración establece la segunda matriz de cuantización diezmando elementos de la primera matriz de cuantización copiada.

Reivindicación 13

25 El dispositivo de procesamiento de imagen de acuerdo con la reivindicación 7, en el que en un caso en donde el parámetro de designación

residual que designa los componentes residuales de una matriz de cuantización que se copia se incluye en el segundo conjunto de parámetro, la sección de configuración establece la segunda matriz de cuantización mediante la adición de los componentes residuales a la primera matriz de cuantización copiada.

5

Reivindicación 14

El dispositivo de procesamiento de imagen de acuerdo con la reivindicación 1, en el que cada conjunto de parámetro que incluye los parámetros de la matriz de cuantización tiene un Identificador del conjunto de parámetro que
10 identifica cada conjunto de parámetro, y la sección de cuantización inversa utiliza, para cada segmento, una matriz de cuantización establecida por la sección de configuración con base en los parámetros de la matriz de cuantización incluidos en un conjunto de parámetro identificado por el identificador de conjunto de parámetro designado en un encabezamiento de segmento.

15

Reivindicación 15

El dispositivo de procesamiento de imagen de acuerdo con la reivindicación la reivindicación 7, en el que el conjunto de parámetro que contiene los parámetros de la matriz de cuantización incluye además otros parámetros de
20 codificación relacionados con las herramientas de codificación diferentes de la matriz de cuantización.

Reivindicación 16

El dispositivo de procesamiento de imagen de acuerdo con la
25 reivindicación 15, en el que los parámetros de la matriz de cuantización y otros parámetros de codificación se agrupan mediante un sub-identificador definido

separadamente a partir de un identificador de parámetro que identifica cada conjunto de parámetro, y

la sección de adquisición adquiere los parámetros de la matriz de cuantización usando el sub-identificador.

5

Reivindicación 17

El dispositivo de procesamiento de imagen de acuerdo con la
10 reivindicación 16, en el que un identificador de combinación asociado con una combinación de una pluralidad de los sub-identificadores se define en el conjunto de parámetro u otro conjunto de parámetro, y

la sección de adquisición adquiere el identificador de combinación designado en un encabezamiento de segmento de cada segmento, y adquiere los
15 parámetros de la matriz de cuantización utilizando los sub-identificadores asociados con el identificador de combinación adquirido.

Reivindicación 18

Un método de procesamiento de imagen que comprende:

20 Adquirir los parámetros de la matriz de cuantización a partir de la corriente codificada en la que los parámetros de la matriz de cuantización que definen una matriz de cuantización se establecen en un conjunto de parámetro que es diferente de un conjunto de parámetro de secuencia y un conjunto de de parámetro de imagen;

configurar con base en los parámetros de la matriz de cuantización adquiridos, una matriz de de cuantización que se usa cuando los datos que se cuantizan inversamente se decodifican a partir de la corriente codificada; y
cuantizar inversamente los datos que se decodifican a partir de la corriente
5 codificada utilizando la matriz de cuantización establecida.

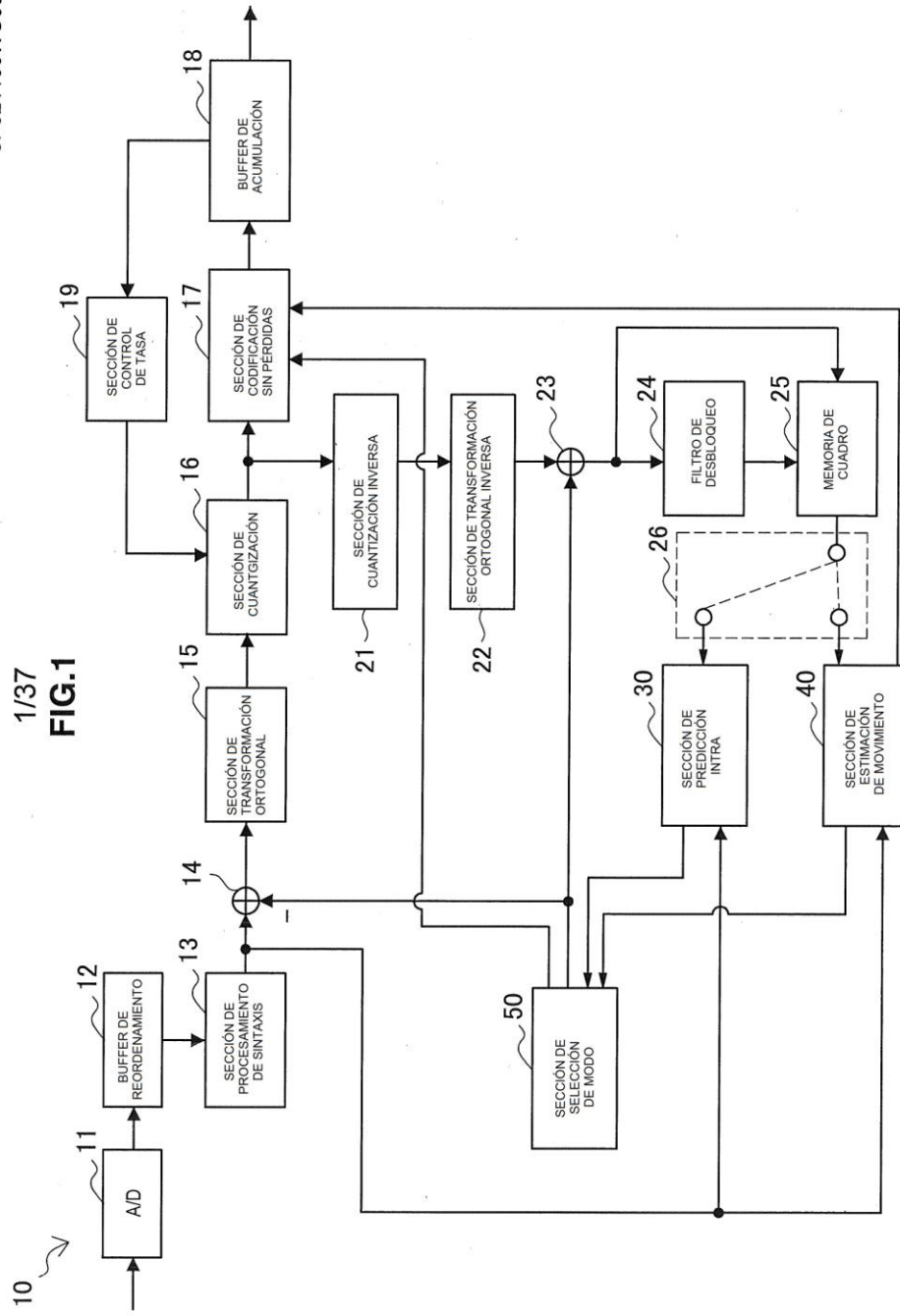
Reivindicación 19

Un dispositivo de procesamiento de imagen que incluye:
una sección de cuantización configurada para cuantizar los datos
10 utilizando una matriz de cuantización;
una sección de configuración configurada para establecer los parámetros de la matriz de cuantización que definen una matriz de cuantización a ser usada cuando la sección de cuantización cuantiza los datos; y
una sección de codificación configurada para codificar los parámetros de
15 la matriz de cuantización establecidos por la sección de configuración en un conjunto de parámetro que es diferente de un conjunto de parámetro de secuencia y un conjunto de parámetro de imagen.

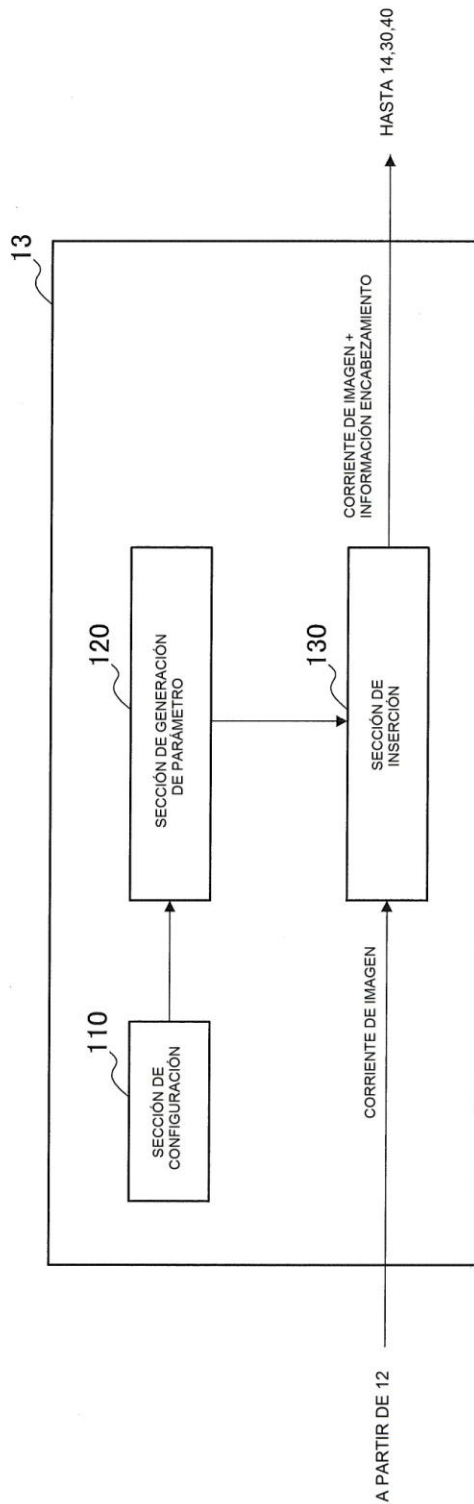
Reivindicación 20

Un método de procesamiento de imagen que incluye:
cuantizar los datos usando una matriz de cuantización;
configurar los parámetros de la matriz de cuantización que definen la
matriz de cuantización a ser usada cuando los datos se cuantizan, y
codificar el conjunto de los parámetros de la matriz de cuantización en un
25 conjunto de parámetro que es diferente de un conjunto de parámetro de secuencia y un conjunto de parámetro de imagen.

1/37
FIG.1



2/37
FIG.2



3/37
FIG.3

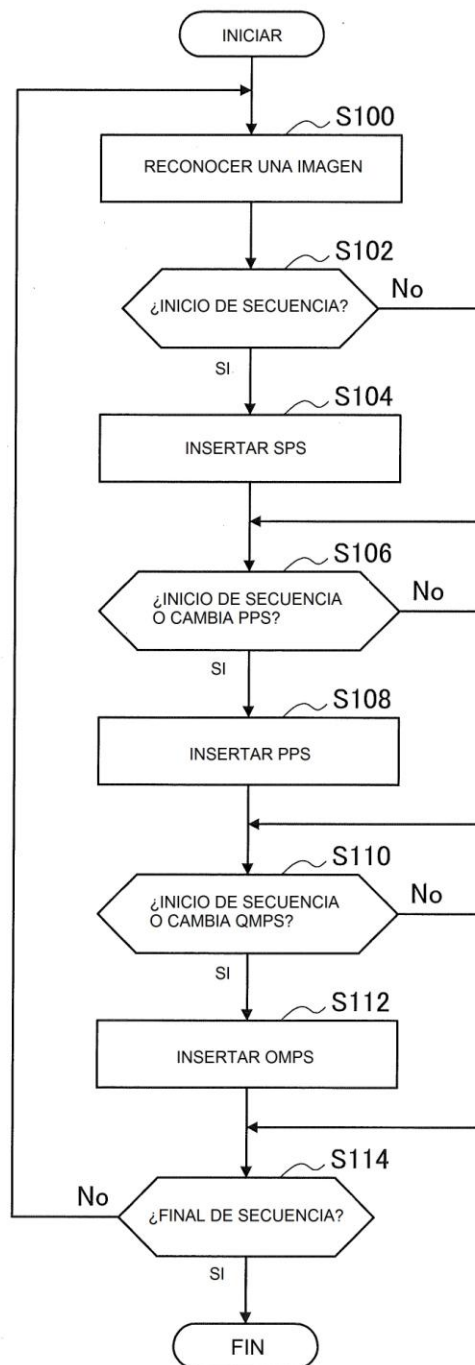
NOMBRE DEL PARÁMETRO	DESCRIPCIÓN
QMPS ID	IDENTIFICADOR PARA DISTINGUIR CADA QMPS
BANDERA ACTUAL DE GENERACIÓN DE MODO	BANDERA QUE INDICA SI ESTÁ PRESENTE O NO LA CLASIFICACIÓN DE GENERACIÓN DE MODO (pred_mode)
GENERATION MODE <pred_mode>	CLASIFICACIÓN QUE EXPRESA EL DOMO DEL PROCESO DE LA GENERACIÓN DE LA MATRIZ DE CUANTIZACIÓN E.G.) COPIA 1: DESIGNACIÓN DE EJE, 2: ESCANEADO COMPLETO
CASO DE MODO DE COPIA (pred_mode='0')	
FUENTE ID	QMPS ID QUE DESIGNA LA FUENTE DE LA COPIA QMS *DESIGNA EL ID PROPIO CUANDO USA LA MATRIZ POR DEFECTO
TAMAÑO DE LA FUENTE DE LA COPIA	TAMAÑO DE LA MATRIZ DE CUANTIZACIÓN FUENTE DE LA COPIA
TIPO DE FUENTE DE LA COPIA	TIPO DE MATRIZ DE CUANTIZACIÓN FUENTE DE LA COPIA
BANDERA RESIDUAL	BANDERA QUE INDICA LA PRESENCIA DE ERROR RESIDUAL
DATOS RECIDUALES	DATOS PARA GENERAR LA MATRIZ RESIDUAL
CASO DE MODO DE DESIGNACIÓN DE EJES (pred_mode='1')	
DESIGNACIÓN DE LA BANDERA DEL MÉTODO	BANDERA QUE INDICA EL MÉTODO DE DESIGNACIÓN DE EJES DE REFERENCIA E.G.) 0: DIFERENCIAL, 1:INTERPOLACIÓN
DATOS DE LOS EJES DE REFERENCIA	DATOS PARA LOS ELEMENTOS DE LOS EJES DE REFERENCIA EN EL CASO DEL MÉTODO DIFERENCIAL
DATOS DE ESQUINA	DATOS PARA LOS ELEMENTOS DE ESQUINA EN EL CASO DEL MÉTODO DE INTERPOLACIÓN
BANDERA RESIDUAL	BANDERA QUE INDICALA PRESENCIA DE ERROR RESIDUAL
DATOS DIFERENCIADOS	DATOS PARA GENERAR LA MATRIZ RESIDUAL
CASO DE MODO DE ESCANEOCOMPLETO (pred_mode='2')	
DATOS DIFERENCIADOS	DISPOSICIÓN LINEAL DE LOS VALORES DIFERENCIALES CALCULADOS EN EL FORMATO DPCM PARA CADA ELEMENTO EN LA MATRIZ DE CUANTIZACIÓN

CONJUNTO DE PARÁMETROS DE LA MATRIZ DE CUANTIZACIÓN

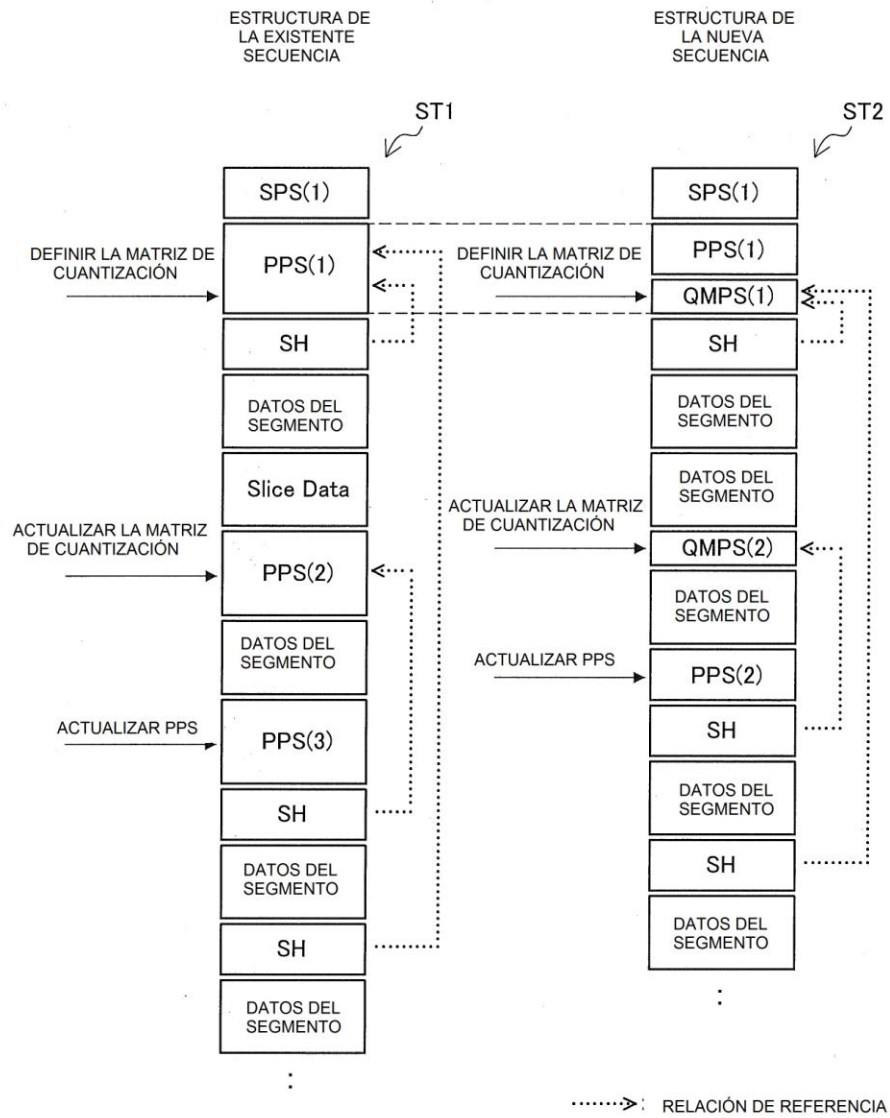
4/37
FIG.4

NOMBRE DEL PARAMETRO	DESCRIPCIÓN
:	
TIPO DE SEGMENTO	TIPO DE CODIFICACIÓN DE SEGMENTO
PPS ID	ID DE PPS REFERENCIADO PARA EL SEGMENTO ACTUAL
:	
BANDERA ACTUAL DEL ID DE QMPS	BANDERA QUE INDICA SI ESTA PRESENTA EL ID DE OMPS DENTRO DEL EMCABEZAMIENTO ACTUAL
QMPS ID	ID DE QMPS REFERENCIADO PARA EL SEGMENTO ACTUAL
:	

SEGMENTO DE ENCABEZAMIENTO

5/37
FIG.5

6/37
FIG.6



7/37
FIG.7

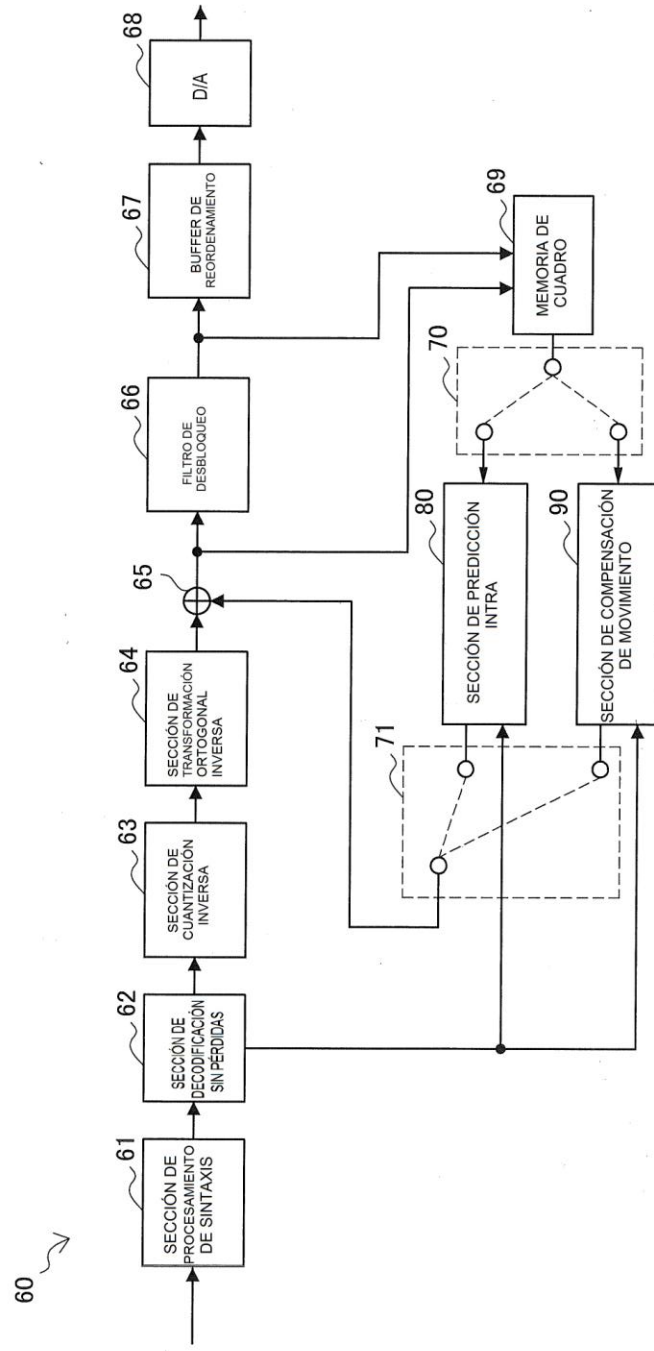
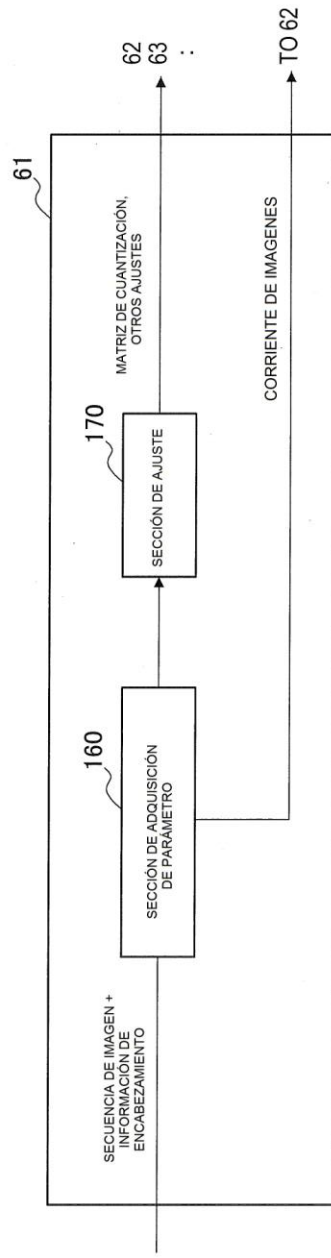
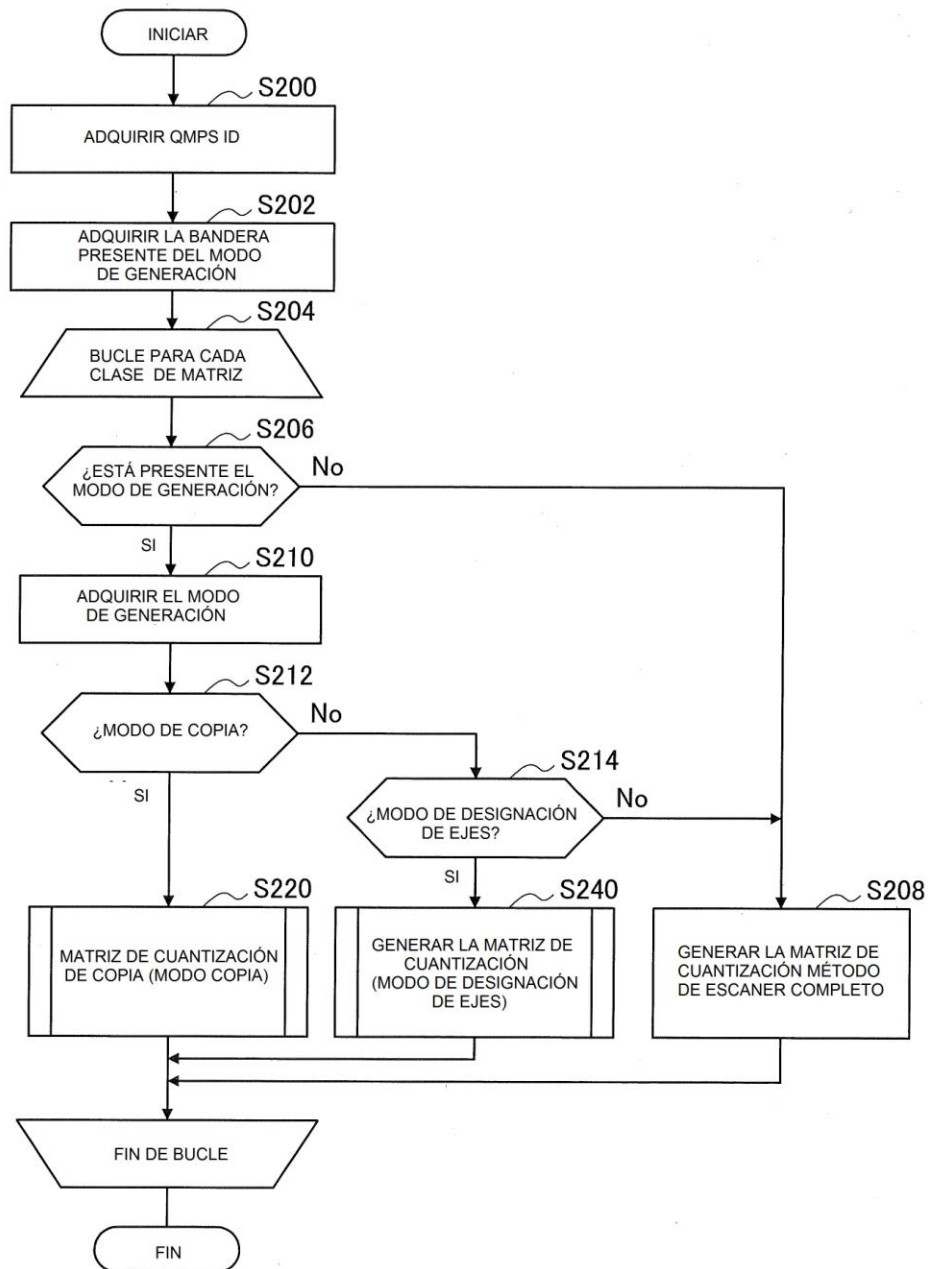
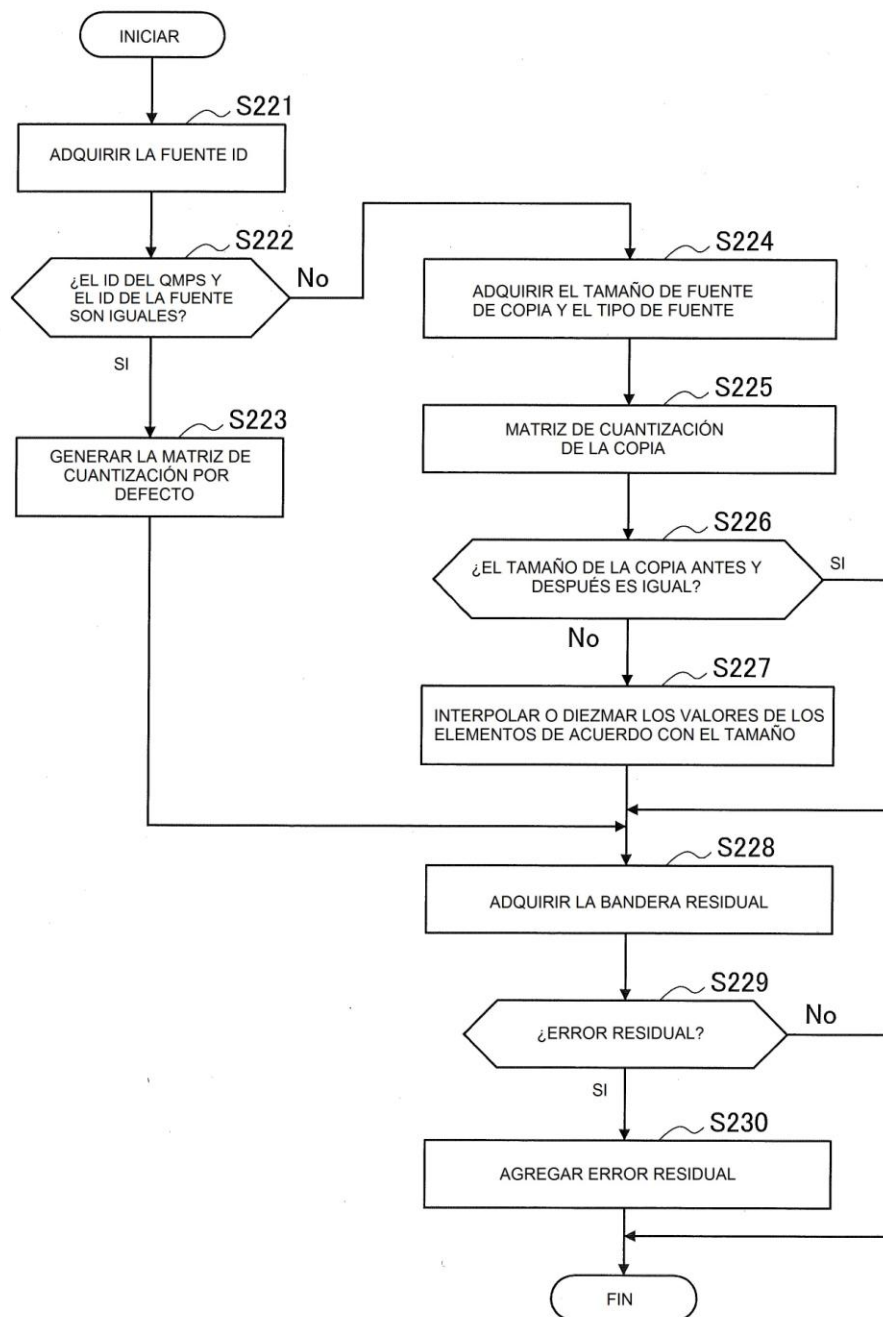
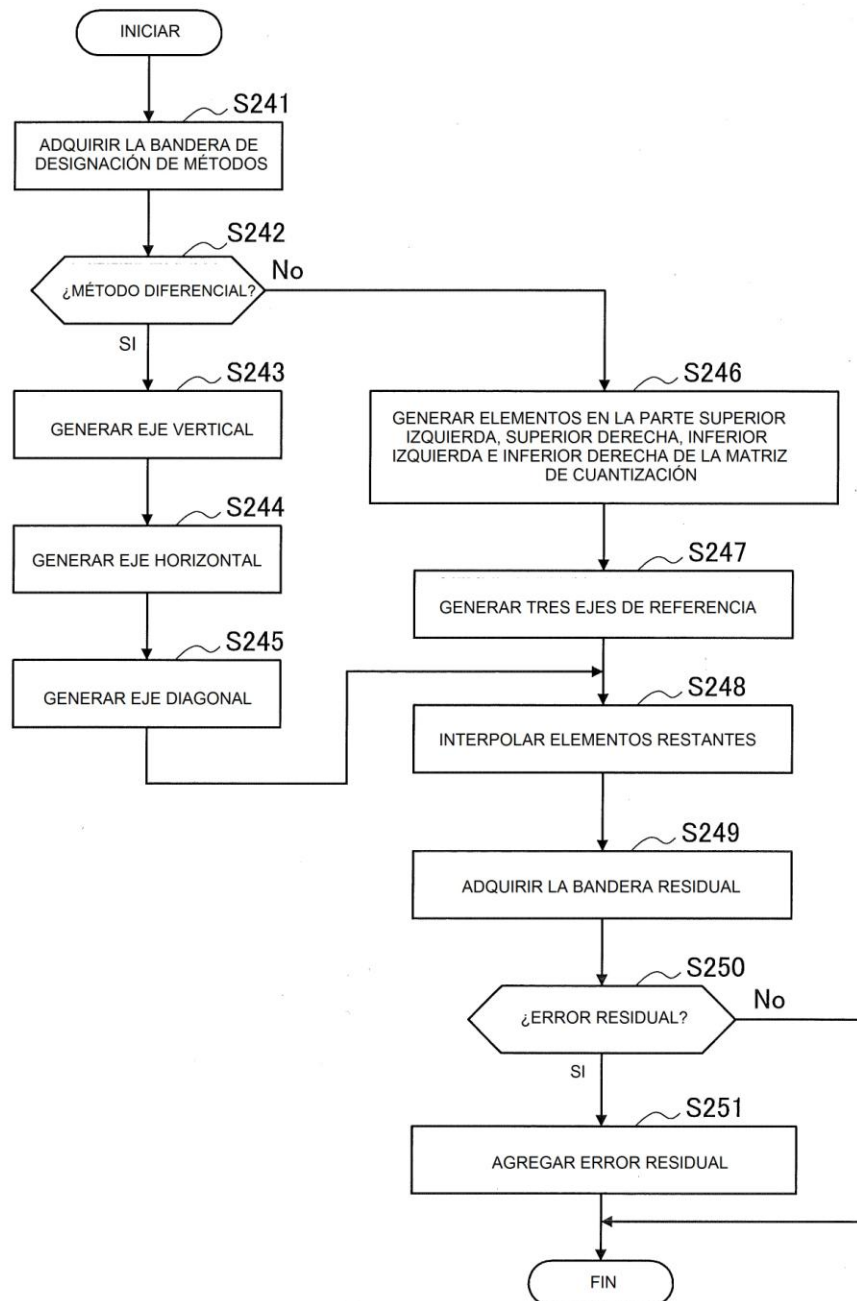


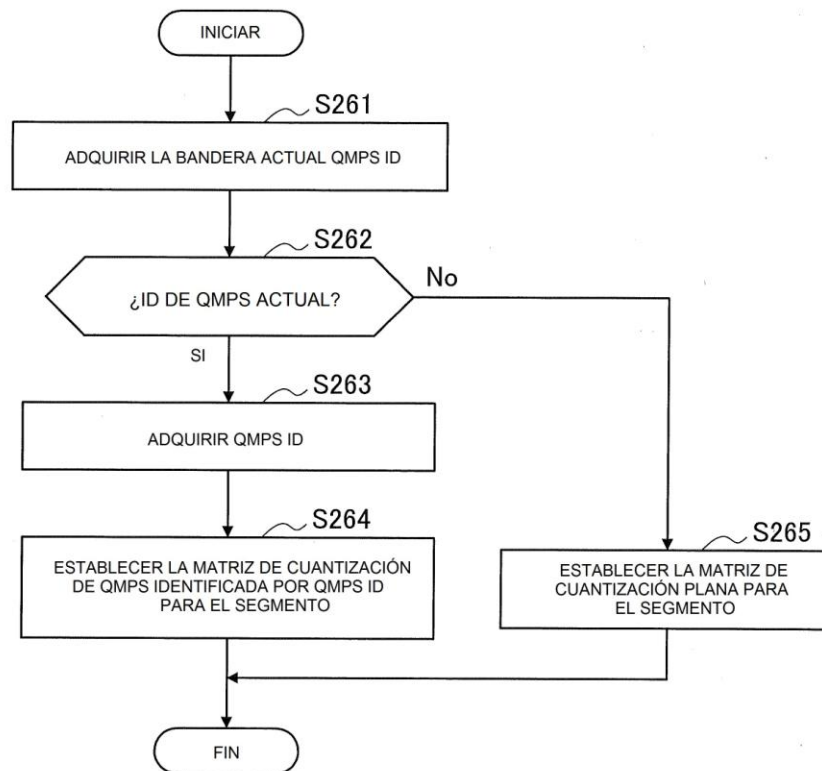
FIG.8



9/37
FIG.9

10/37
FIG.10

11/37
FIG.11

12/37
FIG.12

13/37
FIG.13

```

01 | QuantizaionMatrixParameterSet(){
02 |   quantization_matrix_paramter_id    ...QMPS ID
03 |   pred_present_flag                  ... BANDERA ACTUAL DEL MODO DE GENERACIÓN
04 |   for(i=0;i<SizeIdc;i++){              //BUCLE PARA CADA TAMAÑO//
05 |     for(j=0;j<6;j++){                  //BUCLE PARA CADA TIPO//
06 |       if(pred_present_flag){
07 |         pred_mode                    ... MODO GENERACIÓN
08 |         if(pred_mode==0){              // MODO COPIA //
09 |           pred_qmps_id                ... ID DE LA FUENTE
10 |           pred_size_idc              ... TAMAÑO DE FUENTE DE COPIA
11 |           pred_matrix_id             ... TIPO DE LA FUENTE DE COPIA
12 |           pred_matrix(j,i,pred_qmps_id,pred_size_idc,pred_matrix_id)
13 |                                           //COPY//
14 |           residual_flag              ... BANDERA RESIDUAL
15 |           if(residual_flag){
16 |             residual_matrix(i)          // AÑADIR ERROR RESIDUAL //
17 |           }
18 |           }else if(pred_mode==1){      // MODO DE DESIGNACIÓN DE EJE //
19 |             //SEE FIG. 14//
20 |           }
21 |           }else if(pred_mode==2){      // MODO DE ESCANEEO COMPLETO //
22 |             qmatrix(i,j)
23 |           }
24 |           }else{
25 |             qmatrix(i,j)
26 |           }
27 |         }
28 |       }
29 |     }
30 |   }
31 | }

```

14/37
FIG.14

```

18 | dpcm_flag ... BANDERA DE DESIGNACIÓN DE MÉTODO
19 | if(dpcm_flag){ // MÉTODO DIFERENCIAL //
20 |     nextcoef = 0
21 |     for(i=0;i<Size;i++){ // EJE VERTICAL //
22 |         delta_coef
23 |         nextcoef = nextcoef + delta_coef
24 |         coef_vertical[i] = nextcoef
25 |     }
26 |     nextcoef = coef_horizontal[0] = coef_vertical[0]
27 |     copy_from_vertical
28 |     if(copy_from_vertical != 0){
29 |         for(i=1,i<Size;i++){ // EJE HORIZONTAL //
30 |             delta_coef
31 |             nextcoef = nextcoef + delta_coef
32 |             coef_horizontal[i] = nextcoef
33 |         }
34 |     }
35 |     nextcoef = coef_diagonal[0] = coef_vertical[0]
36 |     for(i=1,i<Size;i++){ // EJE DIAGONAL //
37 |         delta_coef
38 |         nextcoef = nextcoef + delta_coef
39 |         coef_diagonal[i] = nextcoef
40 |     }
41 | }else{ // MÉTODO DE INTERPOLACIÓN //
42 |     dc ... SUPERIOR IZQUIERDA (COMPONENTE DC)
43 |     horizontal_end ... INFERIOR IZQUIERDA
44 |     vertical_end ... INFERIOR DERECHA
45 |     diagonal_end ... INFERIOR DERECHA
46 | }
47 | residual_flag ... BANDERA RESIDUAL
48 | if(residual_flag){
49 |     residual_matrix(i) // AÑADIR ERROR RESIDUAL //
50 | }

```

15/37
FIG.15

```
01 | residual_matrix(){
02 |   residual_dpcm_flag           ... BANDERA RESIDUAL DE DESIGNACIÓN DE MÉTODO
03 |   if(residual_dpcm_flag){       // MÉTODO DPCM //
04 |     nextcoef = 0
05 |     for(i=0,i<coefNum;i++){
06 |       delta_coef
07 |       nextcoef = nextcoef + delta_coef
08 |       coef[i] = nextcoef
09 |     }
10 |   }else{                         // MÉTODO DE CORRIDA DE LONGITUD //
11 |     next_pos = 0
12 |     while(last_pos==0){
13 |       run
14 |       data
15 |       last_pos
16 |       coef[next_pos+run] = data
17 |       next_pos += run+1
18 |     }
19 |   }
20 | }
```

16/37
FIG.16

```

01 | QuantizaionMatrixParameterSet(){
02 |   quantization_matrix_paramter_id    ...QMPS ID
03 |   use_default_only_flag
04 |   use_dqp_flag
05 |   if(use_default_only_flag == 0){
06 |     pred_present_flag                ... BANDERA ACTUAL DE MODO DE GENERACIÓN
07 |     Qscale0                        ... 1ST ESCALA DE CUANTIZACIÓN
08 |     Qscale1                        ... 2ND ESCALA DE CUANTIZACIÓN
09 |     Qscale2                        ... 3RD ESCALA DE CUANTIZACIÓN
10 |     Qscale3                        ... 4TH ESCALA DE CUANTIZACIÓN
11 |     for(i=0;i<4;i++){                // BUCLE PARA CADA TAMAÑO //
12 |       for(j=0;j<6;j++){              // BUCLE PARA CADA TIPO //
13 |         if(pred_present_flag){
14 |           pred_mode                ... MODO DE GENERACIÓN
15 |           if(pred_mode==0){          // MODO DE COPIA //
16 |             pred_qmps_id            ... ID DE LA FUENTE
17 |             pred_size_idc          ... TAMANO DE LA FUENTE DE COPIA
18 |             pred_matrix_id        ... TIPO DE FUENTE DE COPIA
19 |             residual_flag          ... BANDERA RESIDUAL
20 |             if(residual_flag){
21 |               residual_matrix()      // ESPECIFICAR ERROR RESIDUAL //
22 |             }

    // VER FIGS. 17, 18 //

77 |   }
78 | }
79 | }
80 | }

```

17/37
FIG.17

```

23 | }else if(pred_mode==1){           // MODO DE DESIGNACIÓN DE EJE //
24 |     dpcm_flag                   ... BANDERA DE DESIGNACIÓN DE MÉTODO
25 |     if(dpcm_flag){               // MÉTODO DIFERENCIAL //
26 |         nextcoef = use_dqp_flag ? -6 : 8
27 |         for(i=0,i<Size;i++){     // EJE VERTICAL //
28 |             delta_coef
29 |             nextcoef = nextcoef + delta_coef
30 |             coef_vertical[i] = nextcoef
31 |         }
32 |         nextcoef = coef_horizontal[0] = coef_vertical[0]
33 |         copy_from_vertical
34 |         if(copy_from_vertical != 0){
35 |             for(i=1,i<Size;i++){ // EJE HORIZONTAL //
36 |                 delta_coef
37 |                 nextcoef = nextcoef + delta_coef
38 |                 coef_horizontal[i] = nextcoef
39 |             }
40 |         }
41 |         nextcoef = coef_diagonal[0] = coef_vertical[0]
42 |         for(i=1,i<Size;i++){     // EJE DIAGONAL //
43 |             delta_coef
44 |             nextcoef = nextcoef + delta_coef
45 |             coef_diagonal[i] = nextcoef
46 |         }
47 |     }else{                       // MÉTODO DE INTERPOLACIÓN //
48 |         dc                       ... SUPERIOR IZQUIERDA (COMPONENTE DC)
49 |         horizontal_end           ... SUPERIOR DERECHA
50 |         vertical_end             ... INFERIOR IZQUIERDA
51 |         diagonal_end            ... INFERIOR DERECHA
52 |     }
53 |     residual_flag               ... BANDERA RESIDUAL
54 |     if(residual_flag){
55 |         residual_matrix()         // ESPECIFICAR ERROR RESIDUAL //
56 |     }

```

18/37
FIG.18

```
57 | }else if(pred_mode==2){           // MODO DE ESCANEO COMPLETO //
58 |     matrix_symmetry_flag
59 |     matrix_sign_flag
60 |     matrix_dpcm_run_flag         ... BANDERA DE MÉTODO DE ESCANER
61 |     vlc_table_data             ... TABLA VLC (DATOS)
62 |     if(matrix_dpcm_run_flag){
63 |         vlc_table_run         ... TABLA VLC (CORRIDA)
64 |     }
65 |     qmatrix()
66 | }
67 | }else{
68 |     matrix_symmetry_flag
69 |     matrix_sign_flag
70 |     matrix_dpcm_run_flag         ... BANDERA DE DESIGNACIÓN DE MÉTODO
71 |     vlc_table_data             ... TABLA VLC (DATOS)
72 |     if(matrix_dpcm_run_flag){
73 |         vlc_table_run         ... TABLE VLC (CORRIDA)
74 |     }
75 |     qmatrix()
76 | }
```

19/37
FIG.19

```
01 | qmatrix(){  
02 |   if(!matrix_dpcm_run_flag){  
03 |     nextcoef = use_dqp_flag ? -6 : 8  
04 |     for(i=0; i<coefNum; i++){  
05 |       delta_coef ←----- CODIFICAR CON TABLA VCL (DATOS)  
06 |       nextcoef = nextcoef + delta_coef  
07 |       coef[i] = nextcoef  
08 |     }  
09 |   }else{  
10 |     next_pos = 0  
11 |     while((last_pos==0){  
12 |       run ←----- CODIFICAR CON TABLA VCL (CORRIDA)  
13 |       data ←----- CODIFICAR CON TABLA VCL (DATOS)  
14 |       coef[next_pos+run] = data  
15 |       next_pos += run+1  
16 |       if(uiSize <= next_pos){  
17 |         last_pos = 1;  
18 |       }else{  
19 |         last_pos = 0;  
20 |       }  
21 |     }  
22 |   }  
23 | }
```

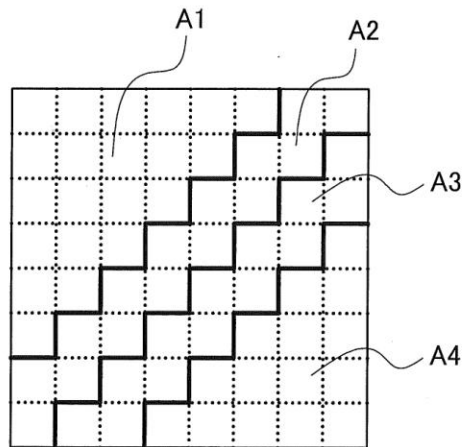
20/37
FIG.20

```

01 | residual_matrix(){
02 |   residual_symmetry_flag
03 |   residual_dpcm_flag
04 |   residual_run_flag ... BANDERA DEL MÉTODO DE DESIGNACIÓN DEL ERROR RESIDUAL
05 |   residual_sign_flag
06 |   if(!residual_run_flag){                                     // MÉTODO DPCM //
07 |     vlc_table_data ... TABLA VCL (DATOS)
08 |     nextcoef = 0
09 |     for(i=0;i<coefNum;i++){
10 |       delta_coef <----- CODIFICAR CON TABLA VCL (DATOS)
11 |       nextcoef = nextcoef + delta_coef
12 |       coef[i] = nextcoef
13 |     }
14 |   }else{                                                     // MÉTODO DE CORRIDA DE LONGITUD //
15 |     vlc_table_data ... TABLA VCL (DATOS)
16 |     vlc_table_run ... TABLA VCL (CORRIDA)
17 |     next_pos = 0
18 |     while(last_pos==0){
19 |       run <----- CODIFICAR CON TABLA VCL (CORRIDA)
20 |       data <----- CODIFICAR CON TABLA VCL (DATOS)
21 |       coef[next_pos+run] = data
22 |       next_pos += run+1
23 |       if(uiSize <= next_pos){
24 |         last_pos = 1;
25 |       }else{
26 |         last_pos = 0;
27 |       }
28 |     }
29 |   }
30 | }

```

21/37
FIG.21



EJEMPLO DE ESCALA DE CUANTIZACIÓN QUE ESTABLECE
ÁREAS DE MATRIZ DE CUANTIZACIÓN 8X8

FIG.22

ÁREA A1: Qscale0=1 (NO CUANTIZADA)

ÁREA A2: Qscale1=2

ÁREA A3: Qscale2=3

ÁREA A4: Qscale3=4

1	1	1	1	1	1	2	2
1	1	1	1	1	2	2	3
1	1	1	1	2	2	3	3
1	1	1	2	2	3	3	4
1	1	2	2	3	3	4	4
1	2	2	3	3	4	4	4
2	2	3	3	4	4	4	4
2	3	3	4	4	4	4	4

EJEMPLO DE ESTABLECIMIENTO
DE ESCALA DE CUANTIZACIÓN

22/37
FIG.23

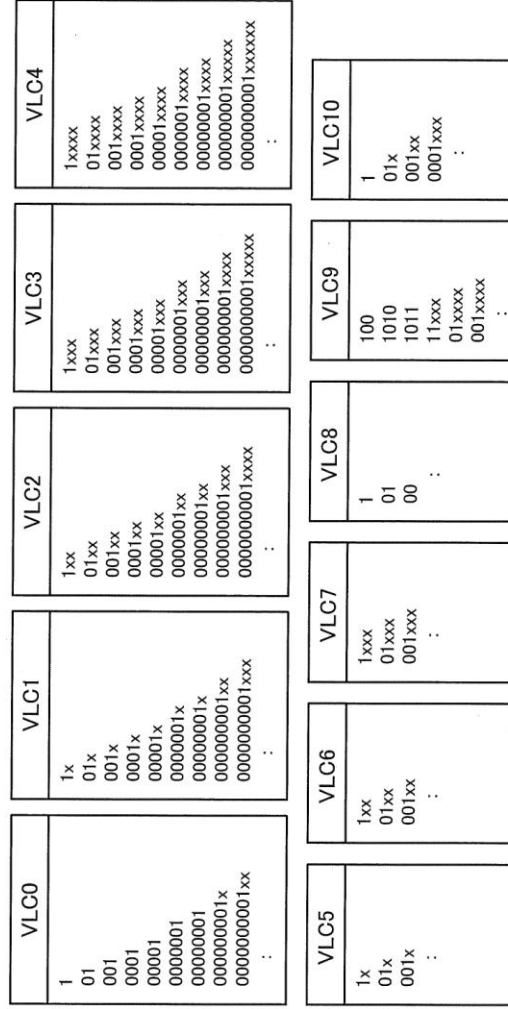
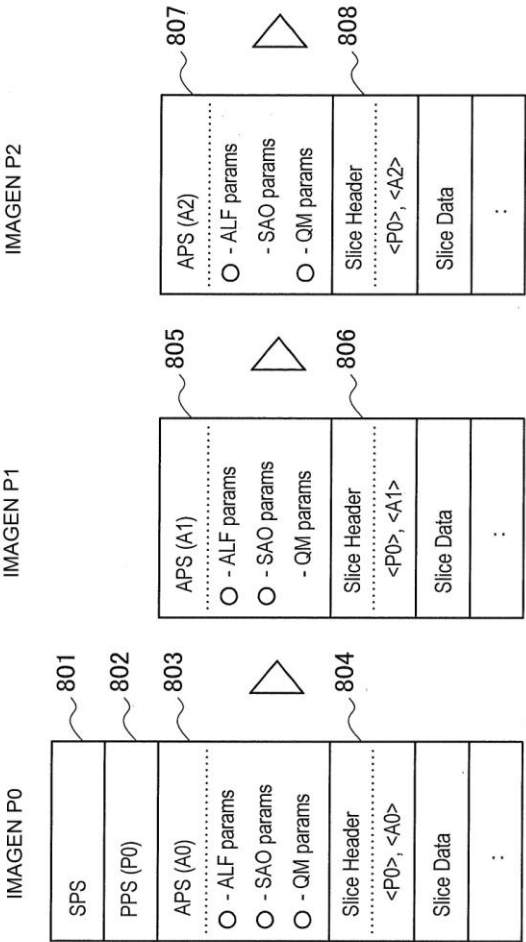


FIG.24



(): IDENTIFICADOR DEL CONJUNTO DE PARÁMETROS
<>: PARÁMETRO DE REFERENCIA
O: CAMBIO EN EL PARÁMETRO

24/37
FIG.25

```

01 | aps_rbsp() {
02 |     aps_id ←----- APS ID
03 |     aps_sample_adaptive_offset_flag
04 |     aps_adaptive_loop_filter_flag
05 |     aps_qmatrix_flag
06 |     if( aps_sample_adaptive_offset_flag || aps_adaptive_loop_filter_flag || aps_qmatrix_flag ) {
07 |         aps_cabac_use_flag
08 |         if( aps_cabac_use_flag ) {
09 |             aps_cabac_init_idc
10 |             aps_cabac_init_qp_minus26
11 |         }
12 |     }
13 |     if( aps_adaptive_loop_filter_flag ) {
14 |         alf_data_byte_count
15 |         alf_param()
16 |         byte_align()
17 |     }
18 |     if( aps_sample_adaptive_offset_flag ) {
19 |         sao_data_byte_count
20 |         byte_align()
21 |         sao_param()
22 |         byte_align()
23 |     }
24 |     if(aps_qmatrix_flag) {
25 |         qmatrix_data_byte_count
26 |         byte_align()
27 |         qmatrix_param()
28 |     }
29 |     rbsp_trailing_bits()
30 | }

```

PARÁMETROS RELACIONADOS - ALF

PARÁMETROS RELACIONADOS - SAO

PARÁMETROS RELACIONADOS - QM

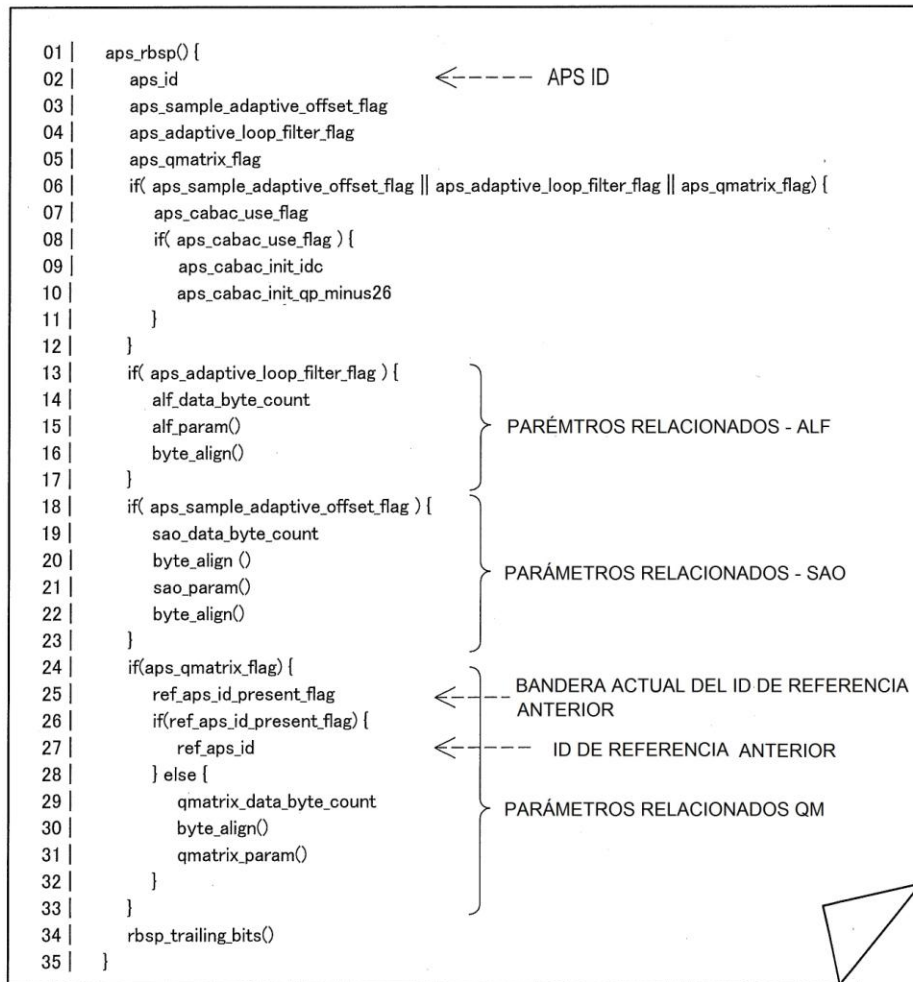
25/37
FIG.26

```

01 | slice_header() {
02 |     lightweight_slice_flag
03 |     if( !lightweight_slice_flag ) {
04 |         slice_type
05 |         pic_parameter_set_id          ←----- ID DE PPS DE REFERENCIA
06 |     }
07 |     if( sample_adaptive_offset_enabled_flag || adaptive_loop_filter_enabled_flag || qmatrix_enabled_flag )
08 |         aps_id                        ←----- ID DE APS DE REFERENCIA
09 |         frame_num
10 |         if( IdrPicFlag ) idr_pic_id
11 |         if( pic_order_cnt_type == 0 ) pic_order_cnt_lsb
12 |         if( slice_type == P || slice_type == B ) {
13 |             num_ref_idx_active_override_flag
14 |             if( num_ref_idx_active_override_flag ) {
15 |                 num_ref_idx_l0_active_minus1
16 |                 if( slice_type == B ) num_ref_idx_l1_active_minus1
17 |             }
18 |         }
19 |         ref_pic_list_modification()
20 |         ref_pic_list_combination()
21 |         if( nal_ref_idc != 0 ) dec_ref_pic_marking()
22 |     }
23 |     if( entropy_coding_mode_flag && slice_type != I ) cabac_init_idc
24 |     first_slice_in_pic_flag
25 |     if( first_slice_in_pic_flag == 0 ) slice_address
26 |     if( !lightweight_slice_flag ) {
27 |         slice_qp_delta
28 |         if( deblocking_filter_control_present_flag ) {
29 |             disable_deblocking_filter_idc
30 |             if( disable_deblocking_filter_idc != 1 ) {
31 |                 slice_alpha_c0_offset_div2
32 |                 slice_beta_offset_div2
33 |             }
34 |         }
35 |         if( slice_type == B ) collocated_from_l0_flag
36 |         if( adaptive_loop_filter_enabled_flag && aps_adaptive_loop_filter_flag ) {
37 |             byte_align()
38 |             alf_cu_control_param()
39 |             byte_align()
40 |         }
41 |     }
42 | }

```

26/37
FIG.27



27/37
FIG.28

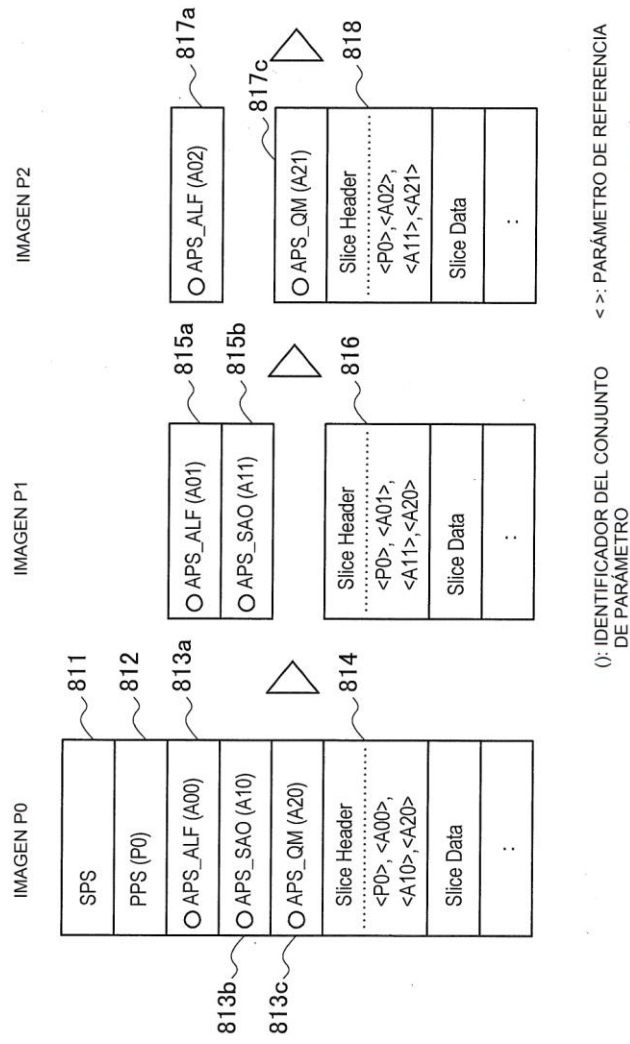
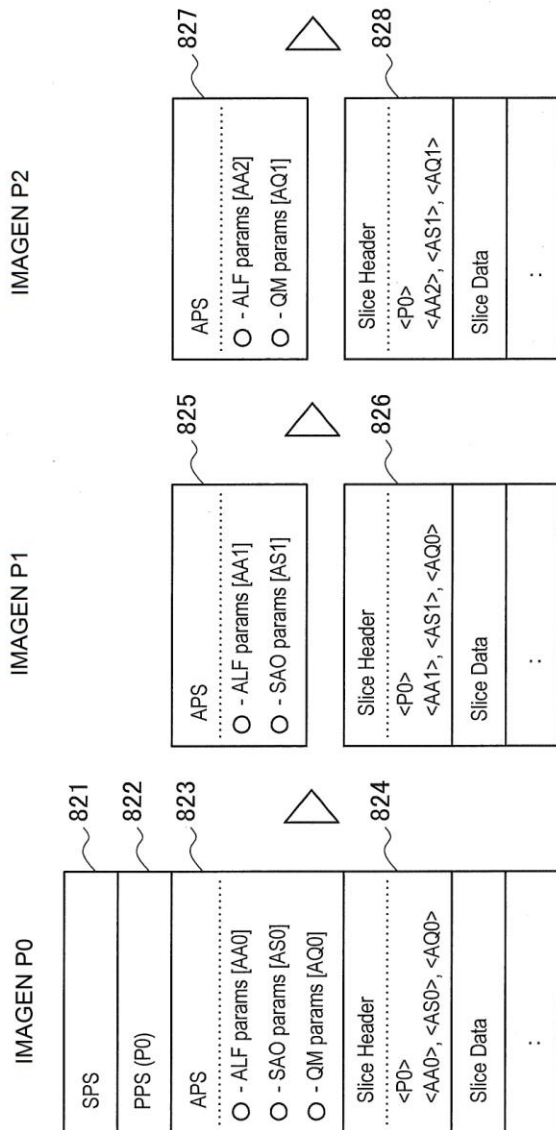


FIG.29



(): IDENTIFICADOR DEL CONJUNTO DE PARÁMETRO []: SUB-IDENTIFICADOR < >: PARÁMETRO DE REFERENCIA
O: CAMBIO EN EL PARÁMETRO

29/37
FIG.30

```

01 | sub_rbsp() {
02 |     aps_adaptive_loop_filter_flag
03 |     aps_sample_adaptive_offset_flag
04 |     aps_qmatrix_flag
05 |     if( aps_sample_adaptive_offset_flag || aps_adaptive_loop_filter_flag || aps_qmatrix_flag ) {
06 |         aps_cabac_use_flag
07 |         if( aps_cabac_use_flag ) {
08 |             aps_cabac_init_idc
09 |             aps_cabac_init_qp_minus26
10 |         }
11 |     }
12 |     if( aps_adaptive_loop_filter_flag ) {
13 |         sub_alf_id
14 |         alf_data_byte_count
15 |         alf_param()
16 |         byte_align()
17 |     }
18 |     if( aps_sample_adaptive_offset_flag ) {
19 |         sub_sao_id
20 |         sao_data_byte_count
21 |         byte_align()
22 |         sao_param()
23 |         byte_align()
24 |     }
25 |     if(aps_qmatrix_flag) {
26 |         sub_qmatrix_id
27 |         qmatrix_data_byte_count
28 |         byte_align()
29 |         qmatrix_param()
30 |     }
31 |     rbsp_trailing_bits()
32 | }

```

BANDERAS ACTUALES DE PRE-GRUPO
 SUB_ALF ID
 PARÁMETROS RELACIONADOS - ALF
 SUB_SAO ID
 PARÁMETROS RELACIONADOS - SAO
 SUB_QM ID
 PARÁMETROS RELACIONADOS - QM

30/37
FIG.31

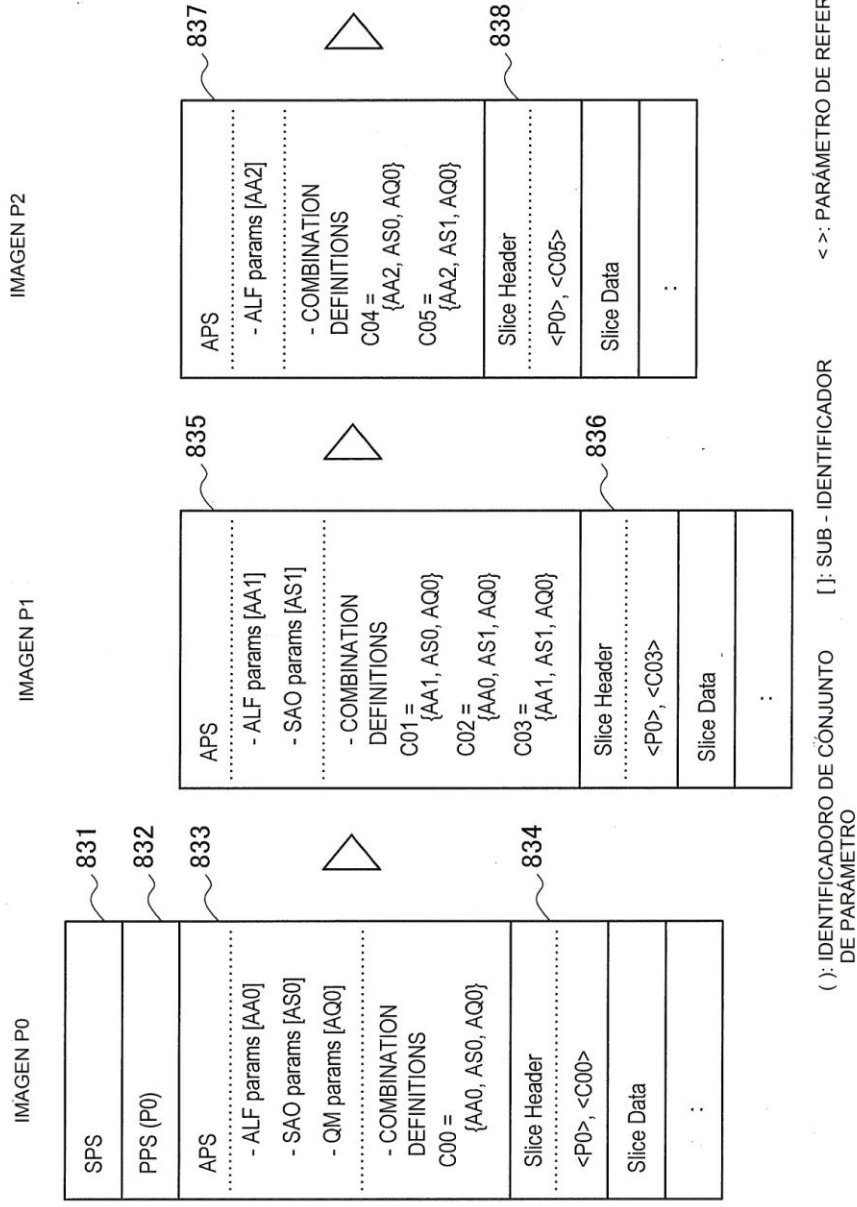
```

01 | slice_header() {
02 |     lightweight_slice_flag
03 |     if( !lightweight_slice_flag ) {
04 |         slice_type
05 |         pic_parameter_set_id          <----- ID DEL PPS DE REFERENCIA
06 |     }
07 |     if( sample_adaptive_offset_enabled_flag || adaptive_loop_filter_enabled_flag || qmatrix_enabled_flag )
08 |         sub_alf_id                    <--- ID DE REFERENCIA SUB_ALF
09 |         sub_sao_id                    <----- ID DE REFERENCIA SUB_SAO
10 |         sub_qmatrix_id                <--- ID DE REFERENCIA SUB_QM
11 |         frame_num
12 |         if( IdrPicFlag ) idr_pic_id
13 |         if( pic_order_cnt_type == 0 ) pic_order_cnt_lsb
14 |         if( slice_type == P || slice_type == B ) {
15 |             num_ref_idx_active_override_flag
16 |             if( num_ref_idx_active_override_flag ) {
17 |                 num_ref_idx_l0_active_minus1
18 |                 if( slice_type == B ) num_ref_idx_l1_active_minus1
19 |             }
20 |         }
21 |         ref_pic_list_modification()
22 |         ref_pic_list_combination()
23 |         if( nal_ref_idc != 0 ) dec_ref_pic_marking()
24 |     }
25 |     if( entropy_coding_mode_flag && slice_type != I ) cabac_init_idc
26 |     first_slice_in_pic_flag
27 |     if( first_slice_in_pic_flag == 0 ) slice_address
28 |     if( !lightweight_slice_flag ) {
29 |         slice_qp_delta
30 |         if( deblocking_filter_control_present_flag ) {
31 |             disable_deblocking_filter_idc
32 |             if( disable_deblocking_filter_idc != 1 ) {
33 |                 slice_alpha_c0_offset_div2
34 |                 slice_beta_offset_div2
35 |             }
36 |         }
37 |         if( slice_type == B ) collocated_from_l0_flag
38 |         if( adaptive_loop_filter_enabled_flag && aps_adaptive_loop_filter_flag ) {
39 |             byte_align()
40 |             alf_cu_control_param()
41 |             byte_align()
42 |         }
43 |     }
44 | }

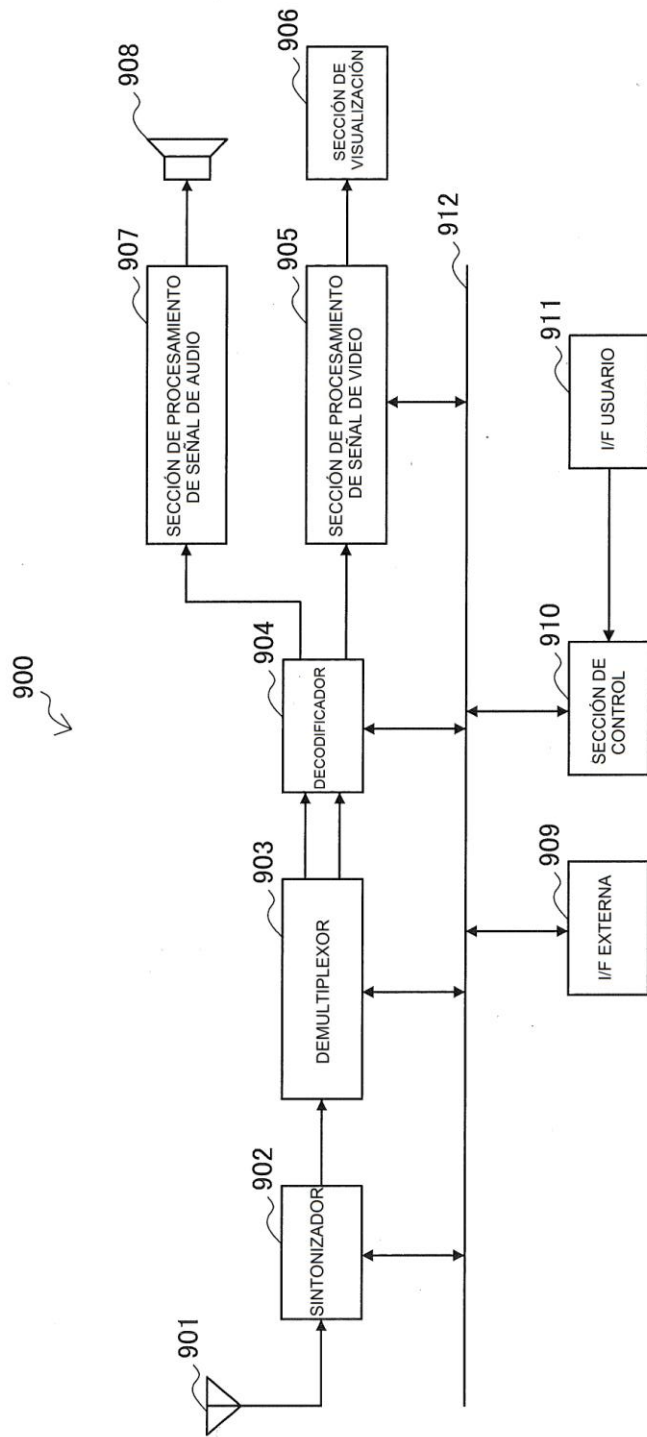
```

HERRAMIENTA DE CODIFICACIÓN	CONTENIDO DE LOS PARÁMETROS	FRECUENCIA DE ACTUALIZACIÓN	TAMAÑO DE DATOS	NOTAS
FILTRO DE BUCLE ADAPTATIVO	- COEFICIENTES DE FILTRO - BANDERA ENCENDIDO/ APAGADO PARA CADA CU	CADA IMAGEN	MUY GRANDE	- SE PUEDE OMITIR PARA B IMAGENES CON BAJA TASA, ETC. - BAJA PROBABILIDAD DE QUE SEA CAPAZ DE REUTILIZAR LOS VALORES DE PARÁMETRO ESTABLECIDOS PREVIAMENTE
COMPENSACIÓN (OFFSET) ADAPTATIVA DE MUESTRA (SAO)	- PATRÓN DE COMPENSACIÓN - VALORES DE COMPENSACIÓN	CADA IMAGEN	ALGO GRANDE	- POSIBILIDAD DE QUE SEA CAPAZ DE REUTILIZAR LOS VALORES DE PARÁMETRO ESTABLECIDOS PREVIAMENTE
MATRIZ DE CUANTIZACIÓN (QM)	- MATRIZ DE CUANTIZACIÓN PARA CADA IMAGEN	CADA IMAGEN / CADA TIPO DE IMAGEN/ CADA GOP	GRANDE	- POSIBLE REUTILIZACIÓN PARA CADA TIPO DE IMAGEN (I/P/B)
FILTRO DE INTERPOLACIÓN ADAPTATIVA (AIF)	- COEFICIENTE DE FILTRO PARA CADA POSICIÓN DE SUB-PIXEL	CADA IMAGEN	PEQUEÑO	- POSIBLE REUTILIZACIÓN PARA CADA TIPO DE IMAGEN (I/P/B)

32/37
FIG.33

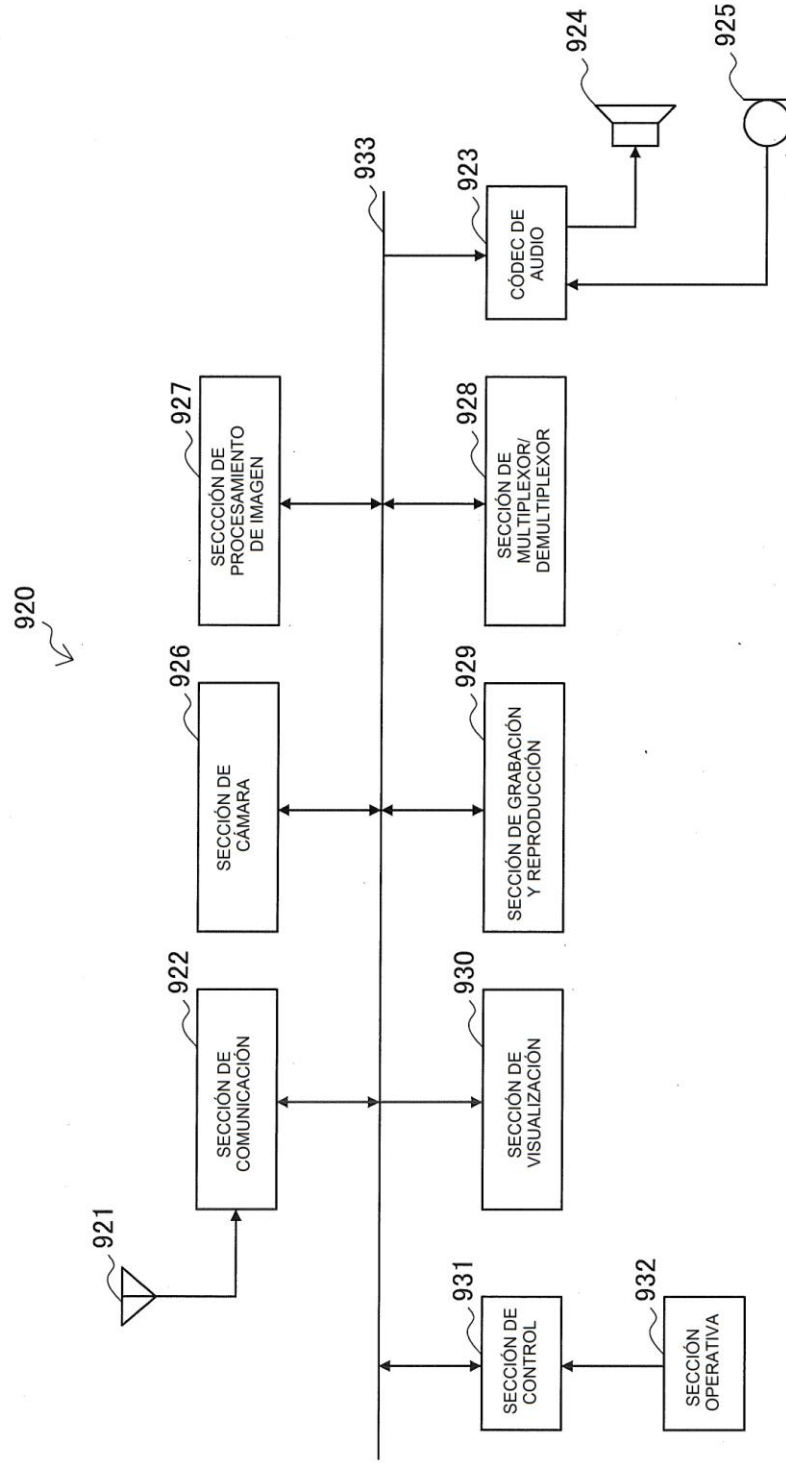


33/37
FIG.34



34/37

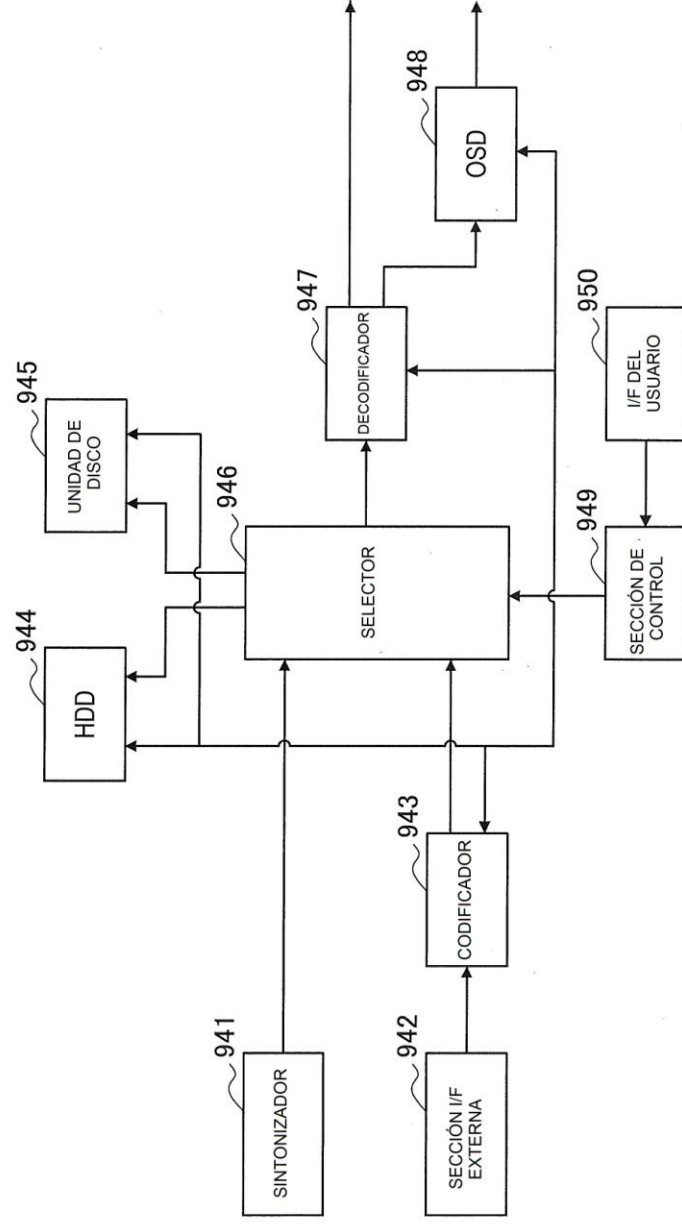
FIG.35



35/37

FIG.36

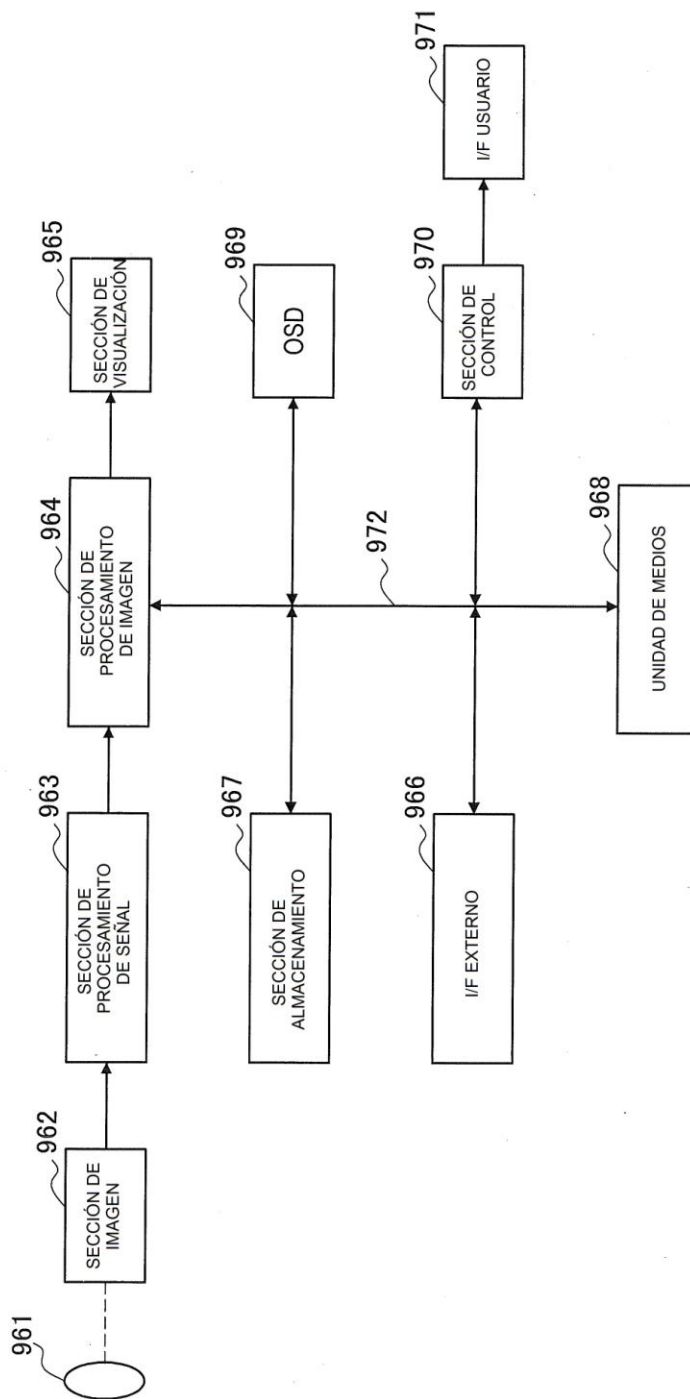
940



36/37

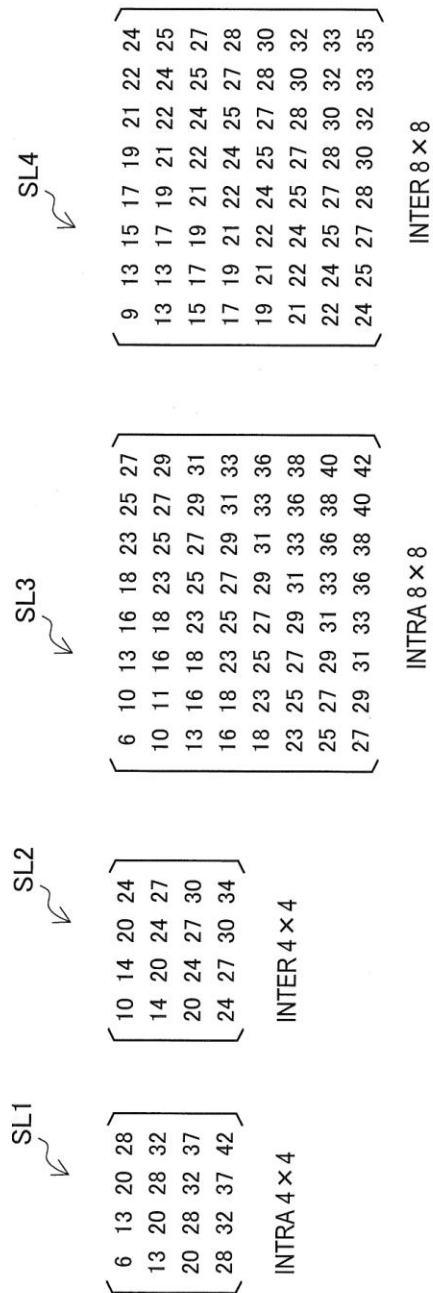
FIG.37

960



37/37

FIG.38



P A T E N T S

CESION

El (los) suscrito (s)

TANAKA, Junichi

en consideración al pago de la suma de
(.....), que he(mos) recibido, por el
presente documento cedo (cedemos) a

SONY CORPORATION

una compañía constituida de conformidad con las leyes de

con oficinas en

1-7-1, Konan, Minato-ku, Tokyo 1080075, Japón

todos los derechos y títulos sobre la invención denominada

EL CESIONARIO firma también el presente y declara que acepta
dicha cesión

Dado y firmado hoy

en

Junichi Tanaka
TANAKA, Junichi

May 21, 2013 Inventors

ASSIGNMENT

The undersigned

TANAKA, Junichi

in consideration of the sum of
(.....), the receipt of which is hereby
acknowledged, by these presents do sell, assign and transfer unto

SONY CORPORATION

a corporation organized under the laws of Japan

having a place of business at

1-7-1, Konan, Minato-ku, Tokyo 1080075, Japan

all rights and title to the invention related to

**IMAGE PROCESSING DEVICE AND IMAGE PROCESSING
METHOD**

THE ASSIGNEE signs these presents and declares that accepts the
aforesaid assignment

Given an signed this

in

Wataru Kato
Assignee

WATARU KATO

GENERAL MANAGER

Planning & Control Department
Intellectual Property Division

JUNE01, 2013

CASTELLANOS & Co.
INTELLECTUAL PROPERTY LAW FIRM

CALLE 94 A No. 7 A - 09 / P.O. BOX 6349
PHONE (57 1) 7 560770 / FAX (57 1) 755 0158
BOGOTÁ D.C. COLOMBIA
info@castellanosyco.co

COLOMBIA

PODER

El (los) **SONY CORPORATION**

Domiciliados en

[-7-1 Konan, Minato-ku, Tokyo 1080075, Japón

Nombran por el presente a **XIMENA CASTELLANOS A. y/o MARGARITA CASTELLANOS A.** abogadas con oficinas en la Calle 94A No. 7A-09, Bogotá-Colombia para

y para obtener la protección de mi (nuestra) propiedad Industrial e intelectual y con este fin autorizamos a dichos apoderados para que nos representen ante cualesquiera autoridades o personas de los órdenes administrativo, contencioso – administrativo y judicial en todo lo relacionado con los siguientes actos y gestiones:

- a) Obtención de patentes de invención, modelos y dibujos industriales; registro de marcas de fabrica, de servicio, colectivas o defensivas y de denominaciones de origen, depósito de nombres y enseñas comerciales; su renovación, prórroga, inscripción de traspaso y cambio de nombre o domicilio, cancelación voluntaria y el registro de licencias de uso de esos derechos;
- b) Para la obtención de registros sanitarios;
- c) Para la obtención de registros de derechos de autor.
- c) Acciones de oposición, observación, cancelación, nulidad, medidas cautelares y en general los juicios civiles, penales, administrativos o contencioso - administrativos que promovamos o se nos promuevan.

Pudiendo en todos los actos y gestiones arriba mencionados sustituir éste mandato entre los apoderados, transigir, desistir, recibir, cancelar, renunciar, aceptar notificaciones y nombrar apoderados judiciales y extra-judiciales. .

Finalmente, este poder ratifica la validez de todos los actos y solicitudes que, a nombre de la poderdante hubieren realizado los apoderados en relación con las facultades anteriormente enumeradas, antes de la suscripción del presente poder

Dado y firmado hoy 8 de Junio, 2010

en Tokyo, Japón

(El notario debe suscribir el documento en la pagina siguiente)
(Se requiere legalización consular o mediante apostilla)

POWER OF ATTORNEY

I (we) the undersigned **SONY CORPORATION**

Of 1-7-1 Konan, Minato-ku, Tokyo 1080075, Japan

hereby grant(s) Power of Attorney to **XIMENA CASTELLANOS A. and /or MARGARITA CASTELLANOS A.** attorneys residing at Calle 94A No. 7A-09, Bogotá- Colombia, to

and to obtain the protection of my (our) Intellectual Property, for which purpose we authorize the said attorneys to represent us before any authorities, or persons, specially those, administrative, contentious and judicial, in all matters concerning the following:

- a) Obtainment of patents, models and designs, registration of trademarks, service, collective and defensive marks, and of designations of origin; the deposit of trade names and ensigns; its renewal, extension, recordal of assignments, change of name or domicile, voluntary cancellation, and the registration of licenses of use of the above rights;
- b) For the obtainment of Sanitary registrations;
- c) For the obtainment of copyright registrations

Actions of opposition, cancellation, nullity, infringement, granting of licenses; and in general the civil, criminal and administrative suits related to those rights; actions and suits instituted by us or against us;

In all the above matters they may substitute this power of attorney within the appointed attorneys, compromise, cancel, receive, withdraw, renounce, accept notifications and appoint attorneys in fact in or out of court.

Finally, this power of attorney ratifies the validity of all acts and applications made by the representatives in the name of the signatory of this power of attorney, with regard to the faculties above given, before the execution of the present power of attorney.

Given and signed this 8th day of June of the year 2010 in Tokyo, Japan

by 

KOICHI WADA

Deputy General Manager, Planning&Control Department
Intellectual Property Division

(Notary shall execute on the other side)

(Consular legalization or apostille is required)

CASTELLANOS & Co.
INTELLECTUAL PROPERTY LAW FIRM

CALLE 94 A No. 7 A – 09 / P.O. BOX 6349
PHONE (57 1) 756 07 70 / FAX (57 1) 755 01 58
BOGOTÁ D.C. COLOMBIA
info@castellanosyco.com

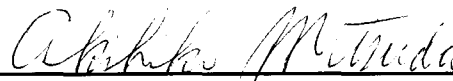
Registered No.

1030

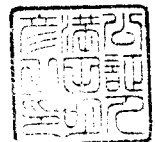
NOTARIAL CERTIFICATE

This is to certify that **Koichi Wada, Deputy General Manager, Planning & Control Department, Intellectual Property Division of SONY CORPORATION**, has acknowledged himself in my very presence that the signature on the foregoing document is his own.

August 4, 2010



AKIHIKO MITSUDA



Notary attached to
The Tokyo Legal Affairs Bureau
NO.9-6 3-CHOME AKASAKA
MINATOKU TOKYO JAPAN





平成 22 年 登簿 第

1030 号

認

証

嘱託人 ソニー株式会社 知的財産センター
企画管理部 担当部長 和田 耕一

は、本職の面前で別紙文書の署名が本人のものである旨陳述した。

よって、これを認証する。

平成 22 年 8 月 4 日、本公証人役場において

東京都港区赤坂 3 丁目 9 番 6 号

東京法務局所属

公証人

Notary

和田 明彦



Akihiko MITSUDA

証

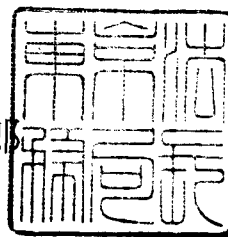
明

上記署名は、東京法務局所属公証人の署名に相違ないものであり、かつ、その押印は、
真実のものであることを証明する。

平成 22 年 8 月 4 日

東京法務局長

山 鋪 弥 一 郎



APOSTILLE

(Convention de La Haye du 5 octobre 1961)

1. Country: JAPAN

This public document

2. has been signed by Akihiko MITSUDA

3. acting in the capacity of Notary of the Tokyo Legal Affairs Bureau

4. bears the seal/stamp of Akihiko MITSUDA, Notary

Certified

5. at Tokyo

6. August 4, 2010

7. by the Ministry of Foreign Affairs

8. 10-Nº 022910

9. Seal/stamp:

10. Signature

K. Oyabe

Kazutoyo OYABE

For the Minister for Foreign Affairs

嘱託人吉井栄治は、本公証人の面前で、別添文書に署名した。



よって、これを認証する。

平成 22 年 8 月 25 日、本公証人役場において
東京都千代田区内幸町 2 丁目 2 番 2 号

東 京 法 務 局 所 属

公 証 人
Notary

池田真一



MAKAZU IKEDA

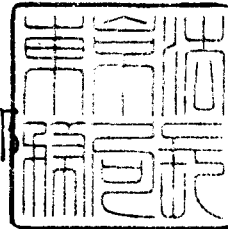
証 明

上記署名は、東京法務局所属公証人の署名に相違ないものであり、かつ、その押印は、
真実のものであることを証明する。

平成 22 年 8 月 25 日

東 京 法 務 局 長

山 鋪 弥 一 郎



APOSTILLE

(Convention de La Haye du 5 octobre 1961)

1. Country: JAPAN

This public document

2. has been signed by MAKAZU IKEDA

3. acting in the capacity of Notary of the Tokyo Legal Affairs Bureau

4. bears the seal/stamp of MAKAZU IKEDA, NOTARY

Certified

5. at Tokyo

6. AUG 25 2010

7. by the Ministry of Foreign Affairs

8. 10- NO 000485

9. Seal/stamp:

10. Signature

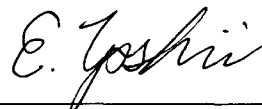
For the Minister for Foreign Affairs

DECLARACION

Yo, Eiji YOSHII, de nacionalidad japonesa, con domicilio legal en 6-28-14, Saginomiya, Nakano-ku, Tokio, Japon, por medio de la presente, solemne y sinceramente declaro:

1. Que, domino el idioma japonés y español
2. Que el documento adjunto es amplio, auténtico y fiel traducción al idioma español hecho por mí.

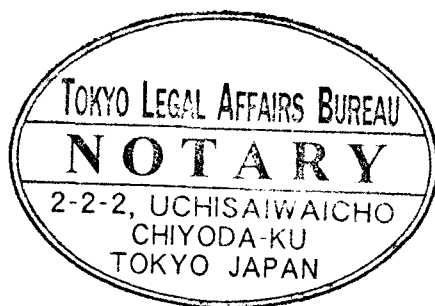
A los 25 días del mes de agosto de 2010, Tokio, Japón



Eiji YOSHII

This is to certify that this document
was executed before me by the above-named
person on this day.

AUG 25 2010



MAKAZU IKEDA
NOTARY

CERTIFICADO DE EXTRACTO DEL REGISTRO DE COMPAÑÍA

Número de Registro de Compañía 0104-01-067252

Razón Social	Sony Corporation
Sede Central	1-7-1 Konan, Minato-ku, Tokyo
Representante Oficial,	nombre y dirección
	Avenida Madison 550, Piso 34, Ciudad de Nueva York,
	Estados Unidos de Norte America
	Director Ejecutivo Howard Stringer
	Nro. 204, 6-19-36 Akasaka, Minato-ku, Tokyo
	Director Ejecutivo Ryoji Chubachi

El presente documento es un certificado del extracto de todos los datos relacionados con la mencionada compañía, tal como lo indica el Registro de Compañía.

(Dirección de Asuntos Juridicos de Tokyo, Oficina de la Jurisdicción de Minato)

27 de Julio de 2010

Masaru Hosoya
Oficial del Registro
Dirección de Asuntos Juridicos de Tokyo
Sucursal de Shinagawa
(Sello Oficial)

Número de documento: Na383363

代 表 者 事 項 証 明 書

会社法人等番号 0104-01-067252

商 号 ソニー株式会社

本 店 東京都港区港南一丁目7番1号

代表者の資格、氏名及び住所

アメリカ合衆国ニューヨーク市マディソン通り
550番地34階
代表執行役 ハワード・ストリンガー

東京都港区赤坂六丁目19番36-204号
代表執行役 中 鉢 良 治

以 下 余 白

これは上記の者の代表権に関して登記簿に記録されている現に効力を有する事項の全部であることを証明した書面である。

(東京法務局港出張所管轄)

平成22年 7月27日

東京法務局品川出張所

登記官

細 谷 賢



代 表 者 事 項 証 明 書

会社法人等番号 0104-01-067252

商 号 ソニー株式会社

本 店 東京都港区港南一丁目7番1号

代表者の資格、氏名及び住所

アメリカ合衆国ニューヨーク市マディソン通り
550番地34階
代表執行役 ハワード・ストリンガー

東京都港区赤坂六丁目19番36-204号
代表執行役 中 鉢 良 治

以 下 余 白

これは上記の者の代表権に関して登記簿に記録されている現に効力を有する事項の全部であることを証明した書面である。

(東京法務局港出張所管轄)

平成22年 7月27日

東京法務局品川出張所

登記官

細 谷 賢



APOSTILLE

(Convention de La Haye du 5 octobre 1961)

1. Country: **JAPAN**

This public document

2. has been signed by Yaichiro YAMASHIKI

3. acting in the capacity of Director of the Tokyo
Legal Affairs Bureau

4. bears the seal/stamp of -same as above-

Certified

5. at **Tokyo**

6. **SEP. 15. 2010**

7. by **the Ministry of Foreign Affairs**

8. No. **013968**

9. Seal/stamp:

10. Signature:



Kazutoyo OYABE

For the Minister for Foreign Affairs



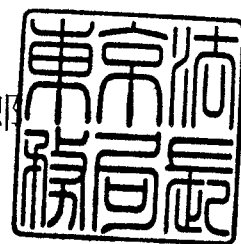
証第 2157 号

証 明

本書に押捺の東京法務局登記官印は、真正のものであることを
証明する。

平成 22年 9 月 15日

東京法務局長 山 舗 弥 一 郎



-----TRADUCCION OFICIAL No. 10-09-31-----

De un documento escrito en INGLES, el cual para su identificación lleva el sello y firma de la Traductora e Intérprete Oficial, Res. 2755/68 y 01144/97 de Minjusticia.-----

(Anexos a un poder otorgado por SONY CORPORATION)

Registro No. 1030

CERTIFICADO NOTARIAL

Se certifica por el presente que Koichi Wada, Gerente General Delegado, Departamento de Planeación y Control, División de Propiedad Intelectual de SONY CORPORATION, ha reconocido él mismo en mi propia presencia que la firma en el anterior documento es la suya.

Agosto 4, 2010

(fdo) Akihiko Mitsuda

AKIHIKO MITSUDA

Notario agregado a la

Oficina de Asuntos Legales de Tokyo

No. 9-6-3-chome Akasaka

Minatoku, Tokyo, Japón

(Sello) : OFICINA DE ASUNTOS LEGALES DE TOKYO

NOTARIO – No. 9-6-3-chome, Akasaka

Minato-ku, Tokyo, Japón

APOSTILLA

(Convención de La Haya de Octubre 5, 1961)

1. País: JAPON

Este documento público

MARIA DORA DUQUE DE BERNAL
TRADUCTORA E INTERPRETE OFICIAL
R.S. 02755/68 Y 01144/97 - MINJUSTICIA
RE. DE COLOMBIA

2. Ha sido firmado por Akihiko MITSUDA
3. Actuando en el carácter de Notario de la Oficina de Asuntos legales de Tokyo
4. Lleva el sello de Akihiko MITSUDA, Notario

CERTIFICADO:

5. En Tokyo,
6. Agosto 4, 2010
7. por el Ministerio de Relaciones Exteriores
8. 10-No. 022910
9. Sello: (impuesto)
10. Firma:

(fdo) K Oyabe

Kazutoyo OYABE

Por el Ministerio de Relaciones Exteriores

MINISTERIO DE
RELACIONES EXTERIORES
2010 OCT - 1
11:02
DIRECCIÓN GENERAL DE
NOTARÍA D.C.

034169
RESPONSABLE
11/10
CUALquier documento
DOCUMENTO QUE MENOS
ASISTENCIAS SENCILLAS

(parte final de la Declaración)

Se certifica por la presente que este documento fue otorgado ante mí por
la persona antes nombrado el día de hoy. Agosto 25, 2010.

(fdo) ilegible

Makazu Ikeda – NOTARIO

Oficina de Asuntos Legales de Tokyo

NOTARIO – 2-2-2, Uchisaiwaicho – Chiyoda-ku, Tokyo, Japón

APOSTILLA

(Convención de La Haya de Octubre 5, 1961)

1. País: JAPON

Este documento público

2. Ha sido firmado por Makazu IKEDA

MARIA DORA DUQUE DE BERNAL
TRADUCTORA E INTERPRETE OFICIAL
R.S. 02755/68 Y 01144/97 - MINJUSTICIA
RE. DE COLOMBIA

3. Actuando en el carácter de Notario de la Oficina de Asuntos
legales de Tokyo

4. Lleva el sello de Akihiko MITSUDA, Notario

CERTIFICADO:

5. En Tokyo, 6. Agosto 25, 2010

7. por el Ministerio de Relaciones Exteriores

8. 10-No. 000485

9. Sello: (impuesto)

10. Firma:

(fdo) K Oyabe

Kazutoyo OYABE

Por el Ministerio de Relaciones Exteriores

APOSTILLA

(Convención de La Haya de Octubre 5, 1961)

1. País: JAPON

Este documento público

2. Ha sido firmado por Yaichiro YAMASHIKI

3. Actuando en el carácter de Director de la Oficina de Asuntos
Legales de Tokyo

4. Lleva el sello de -igual que el anterior-

CERTIFICADO:

5. En Tokyo, 6. Septiembre 15, 2010

7. por el Ministerio de Relaciones Exteriores

8. No. 013968

9. Sello: (impuesto)

10. Firma:

(fdo) K Oyabe

MARIA DORA DUQUE DE 3ERMA
TRADUCTORA E INTERPRETE OFICIAL
R.S. 02755/68 Y 01144/97 - MINJUSICIA
RE. DE COLOMBIA

Kazutoyo OYABE

Por el Ministerio de Relaciones Exteriores

ES TRADUCCION FIEL Y COMPLETA, a la cual me remito,

Bogotá, D. C., Septiembre 29, 2010.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'M. D. de Bernai', written in a cursive style.

MARIA DORA DUQUE DE BERNAI
TRADUCTORA E INTERPRETE OFICIAL
R.S. 02755/68 Y 01144/97 - MINJUSTICIA
RE. DE COLOMBIA

RESUMEN

- Se proporciona un dispositivo de procesamiento de imagen que incluye una sección de adquisición configurada para adquirir parámetros de la matriz de cuantización a partir de una corriente codificada en la que se establecen los parámetros de la matriz de cuantización que definen una matriz de cuantización dentro de un conjunto de parámetro que es diferente de un conjunto de parámetro de secuencia y un conjunto de parámetro de imagen, una sección de configuración configurado para establecer, a partir de los parámetros de la matriz de cuantización adquiridos por la sección de adquisición, una matriz de cuantización que se utiliza al cuantizar inversamente los datos decodificados de la corriente codificada, y una sección de cuantización inversa configurada para cuantizar inversamente los datos decodificados a partir de la corriente codificada utilizando la matriz de cuantización establecida por la sección de configuración.

