

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 1945

Ref. Expediente N° NC2016/0002211

Señor(a)
MICROSOFT TECHNOLOGY LICENSING LLC
infopi.colombia@dentons.com

Asunto: PATENTE DE INVENCION - PCT

Patente de Invención	PT	Patente de Modelo de Utilidad			
Vía Nacional					
Vía PCT (Fase Nacional)	PCT	Capítulo I	X	Capítulo II	
No. Solicitud Internacional	PCT/CN2014/072847				
Fecha de Presentación Internacional	4 de marzo de 2014				

Como resultado del examen de fondo realizado, con fundamento en el Artículo 45 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, se comunica:

1. Documentos estudiados

Descripción:	NC2016/0002211	22 de septiembre de 2016
	NC2016/0002211	30 de diciembre de 2016
Reivindicaciones:	NC2016/0002211	22 de septiembre de 2016
	NC2016/0002211	27 de diciembre de 2016
Dibujos:	NC2016/0002211	22 de septiembre de 2016

2. Modificaciones presentadas (Art. 34 D 486 y Art. 19, 22 y 34 PCT)

Se aceptan las modificaciones presentadas comoquiera que se ajustan a las prescripciones contenidas en el reglamento del PCT y en el Art 34 de la Decisión 486.

**REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Oficio N° 1945

Ref. Expediente N° NC2016/0002211

3. Objeto de la invención

De acuerdo con lo establecido en el numeral 1.2.2.2 del Capítulo Primero del Título X de la Circular Única para efectos del examen de patentabilidad, se tendrá en cuenta la tasa pagada por el solicitante al momento de comenzar el examen para las reivindicaciones adicionales; esto es que cuando la solicitud contenga más de diez (10) reivindicaciones y no se haya pagado la tasa complementaria, sólo se estudiarán las cubiertas por la tasa pagada. Por lo tanto, se estudiarán las reivindicaciones 1 a 20 del capítulo reivindicatorio (Radicado N° NC2016/0002211 del 27 de diciembre de 2016).

Título de la solicitud: “DISPOSITIVO DE PROCESAMIENTO DE DATOS, MÉTODO Y MEDIO LEGIBLE POR COMPUTADORA PARA LA CONMUTACIÓN ADAPTATIVA DE ESPACIOS DE COLOR, FRECUENCIAS DE MUESTREO DE COLOR Y/O PROFUNDIDADES DE BITS” (Rad. N° NC2016/0002211 del 27 de diciembre de 2016).

El problema planteado en esta solicitud consiste en la necesidad de un dispositivo y un método de codificación eficaz de video.

Para resolver este problema técnico, la solicitud en estudio proporciona un método o dispositivo de codificación y decodificación adaptativa para unidades de una secuencia de video que permite mejorar la eficacia de codificación. El método o dispositivo incluye la conmutación adaptativa de espacios de color, las frecuencias de muestreo de color y las profundidades de bits entre las unidades en una secuencia de video.

El objeto de la presente solicitud se relaciona con la Clasificación Internacional de Patentes (CIP): H04N 19/61.

4. Determinación del Estado de la Técnica

El estado de la técnica se determinó con base en la fecha de presentación de la solicitud internacional: 4 de marzo de 2014, y se encontraron los siguientes documentos que anticipan el objeto de esta solicitud:

Página 2 de 19

**REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Oficio N° 1945

Ref. Expediente N° NC2016/0002211

Ítem	Documento	Título	Fecha de Publicación
D1	US 2013083855	"Adaptive color space selection for high quality video compression"	04/abril/2013
D2	Marpe (2007)*	"Macroblock-Adaptative Residual Color Space Transforms for 4:4:4 Video Coding"	20/febrero/2007
D3	US 20130010864	"Image data compression"	10/enero/2013

*Macroblock-Adaptative Residual Color Space Transforms for 4:4:4 Video Coding. Detlev Marpe, Heiner Kirchhoffer, Valeri George, Peter Kauff, Thomas Wiegand. IEEE International Conference on Image Processing, 2007, Págs. 3157 – 3160.

El documento D1¹ divulga un codificador de compresión de video intratrama mediante la optimización que aplica una transformación lineal espacial 2D a porciones de subtrama de datos de imagen para generar coeficientes, selecciona adaptativamente una representación de espacio de color favorecida para representar los coeficientes, y señala la representación de espacio de color seleccionado en la secuencia de video comprimido. La selección del espacio de color para cada porción de imagen de subtrama se realiza comparando la eficacia de compresión de la parte en cada una de una pluralidad de espacios de color. Para minimizar el costo computacional, las eficiencias se estiman aplicando modelos de distorsión de velocidad para el esquema de compresión aplicado a los coeficientes de cada porción (Resumen).

El documento D2² divulga una técnica que permite que un codificador cambie entre varias representaciones de espacio de color dadas para optimizar el rendimiento de distorsión de velocidad. Las simulaciones basadas en el borrador actual de las extensiones H.264 / MPEG4-AVC 4: 4: 4 demuestran que la técnica proporciona un rendimiento de distorsión de velocidad igual o mejor que el obtenido al usar cualquiera de los espacios de color individuales solamente (Resumen).

El documento D3³ divulga técnicas dirigidas a la compresión de datos. En algunos ejemplos, las técnicas pueden implementar un esquema basado en la corriente de bits que indica la corriente de bits disponible para un bloque de datos de imágenes actual para lograr la compresión objetivo. Las técnicas pueden actualizar continuamente la

1 <https://patentimages.storage.googleapis.com/d9/c5/de/8430ea9c238013/US20130083855A1.pdf>

2 <http://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?tp=&arnumber=4107240>

3 <https://patentimages.storage.googleapis.com/0e/b8/0d/eb2fc474a2dc44/US20130010864A1.pdf>

**REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Oficio N° 1945

Ref. Expediente N° NC2016/0002211

corriente de bits después de la compresión del bloque de datos de imagen actual para determinar la corriente de bits para el siguiente bloque de datos de imagen.

5. Examen de Patentabilidad (Art. 14 D486)

Novedad (Art 16 D486)

La reivindicación 1 consiste en: “*Un dispositivo de procesamiento de datos que comprende: Uno o más memorias intermedias (...)*” (Radicado N° NC2016/0002211 del 27 de diciembre de 2016).

Tabla 1. Comparación de las características técnicas esenciales, con las del estado de la técnica:

Características esenciales	D1	D2
Un dispositivo de procesamiento de datos que comprende: Uno o más memorias intermedias configuradas para almacenar video en una secuencia;	El dispositivo de entrada y el dispositivo de salida también están conectados al procesador y al sistema de memoria a través del mecanismo de interconexión (Pág. 6, Párr. 0048, líneas 8 a 10). La computadora de propósito general también suele tener un sistema operativo que controla la ejecución de otros programas informáticos y proporciona programación, depuración, control de entrada / salida, contabilidad, compilación, asignación de almacenamiento, gestión de datos y gestión de memoria, y control de comunicación y servicios relacionados (Pág. 6, Párr. 0050, líneas 7 a 12).	Como solución a este problema, proponemos una técnica que permite adaptar la representación del espacio de color de una señal de video 4: 4: 4 bloque por bloque. Además, proponemos aplicar esta transformación de espacio de color adaptativo a la predicción residual transformada espacialmente solamente, lo que ahorra costos de computación y ancho de banda de memoria y, además, nos permite aplicar la transformación de espacio de color a componentes seleccionados de baja frecuencia solamente (Pág. 3157, Col. 2, Párr. 3).
Un codificador de video configurado para realizar operaciones que comprenden:	La figura 6 es un diagrama de flujo de un codificador de ejemplo para la compresión de coeficientes de datos de imágenes.	Este procesamiento de "circuito cerrado" permite al codificador utilizar exactamente la misma señal G cuantificada para la predicción (de B y R) que el

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 1945

Ref. Expediente N° NC2016/0002211

		decodificador que, a su vez, tiene la ventaja de que el ruido de cuantificación de G se tendrá en cuenta para el componentes rB y rR transformados (Pág. 3159, Col. 1, Párr. 3, líneas 9 a 14).
Codificar el video en la secuencia, que incluye conmutar espacios de color, frecuencias de muestreo de color y/o profundidades de bit de manera espacial y/o temporal entre al menos algunas unidades del video en la secuencia durante la codificación, los espacios de color incluyen espacios de color RGB y un espacio de color YCoCg, donde:	Los métodos de codificación descritos seleccionan de manera adaptativa una representación de espacio de color favorecida para la compresión a nivel de subtrama para un conjunto dado de video de entrada, y luego señalan la representación del espacio de color en la secuencia de video comprimido (Pág. 1, Párr. 0003, líneas 3 a 7). La elección de la representación del espacio de color de datos sin comprimir no está limitada a RGB e YCbCr. Otros formatos de compresión admiten espacios de color similares pero no iguales que el espacio de color como YCbCr. H.264 con FRExt ofrece un espacio de color alternativo llamado YCoCg, como se describe en G (Pág. 4, Párr. 0030, líneas 1 a 5).	Tenga en cuenta que, en cualquier caso, para la codificación en una única representación de espacio de color, solo se puede mover a lo largo de una u otra curva R-D. (Pág. 3158, Col. 2, Párr. 1, líneas 11 a 13). Como se puede ver en la figura 1, a velocidades de bits relativamente bajas, la representación de YCoCg es significativamente mejor que la representación de RGB correspondiente, mientras que la codificación basada en RGB conduce a un rendimiento cada vez mejor cuando se avanza hacia tasas de bits más altas (Pág. 3158, Col. 1, Párr. 3, líneas 12 a 16).
Para la codificación con pérdida, el codificador es configurado para usar operaciones de conversión de espacio de color para conmutar entre el espacio de color tipo RGB y el espacio de color YCoCg	Ver figura 3. FIG. 3	En segundo lugar, la transformación es reversible en el sentido de que cada triple RGB original puede recuperarse exactamente del triple YCoCg correspondiente si las componentes de diferencia de color Co y Cg están representadas con una precisión de bit adicional en relación con la profundidad de bit utilizada para representar RGB,

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 1945

Ref. Expediente N° NC2016/0002211

		y además, no se supone pérdida de información en ningún paso de codificación posterior (Pág. 3158, Col. 1, Párr. 1, líneas 10 a 16).
Para la codificación sin pérdida, el codificador es configurado para usar operaciones de conversión de espacio de color invertibles y una mayor profundidad de bits intermedia para conmutar entre el espacio de color tipo RGB y el espacio de color YCoCg; y	Ver figura 3. FIG. 3 Los métodos de codificación descritos seleccionan de manera adaptativa una representación de espacio de color favorecida para la compresión a nivel de subtrama para un conjunto dado de video de entrada, y luego señalizan la representación del espacio de color en el flujo de video comprimido (Pág. 1, Párr. 0003, líneas 3 a 7).	En segundo lugar, la transformación es reversible en el sentido de que cada triple RGB original puede recuperarse exactamente del triple YCoCg correspondiente si las componentes de diferencia de color Co y Cg están representadas con una precisión de bit adicional en relación con la profundidad de bit utilizada para representar RGB, y además, no se supone pérdida de información en ningún paso de codificación posterior (Pág. 3158, Col. 1, Párr. 1, líneas 10 a 16). En tercer y último lugar, tanto la transformación directa como inversa de RGB a YCoCg se puede implementar con una complejidad relativamente baja ya que ambas operaciones requieren solo unas pocas operaciones de cambio y adición por triple que, además, se pueden realizar en línea (Pág. 3158, Col. 1, Párr. 1, líneas 16 a 20).
Emitir los datos codificados en una corriente de bits, los datos codificados, incluyen una o más señales que indican como los espacios de color, las frecuencias de muestreo de color y/o	Ver figuras 1 y 2.	Con base en estas observaciones, el problema fundamental que se abordará en este documento es cómo proporcionar una colección razonable de espacios de color candidatos y cómo elegir entre estas representaciones del espacio de color de tal manera que siempre se garantice un

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 1945

Ref. Expediente N° NC2016/0002211

las profundidades de bits se conmutan entre al menos algunas unidades de video en la secuencia.

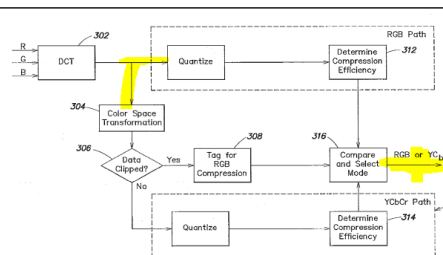


FIG. 3

rendimiento RD óptimo, independientemente de la condiciones de codificación elegidas y las características de fuente específicas (Pág. 3158, Col. 2, Párr. 3).

En primer lugar, el tamaño de los bloques para el espacio de color conmutable se ha elegido para alinearse con el particionamiento de macrobloque fijo (MB) (de 16x16 muestras para cada componente de color) en H.264 / MPEG4-AVC (Pág. 3159, Col. 1, Párr. 5, líneas 5 a 8).

De acuerdo con la tabla anterior, las características esenciales del dispositivo de la reivindicación 1 habían sido divulgadas previamente en los documentos D1 y D2, por lo tanto, la materia reivindicada no es nueva.

En consecuencia, la reivindicación 1 no es nueva, según lo divulgado en los documentos D1 y D2.

Asimismo, el documento D1 divulga las características de las reivindicaciones dependientes así:

- Reivindicación 3: Es bien sabido que la representación del espacio de color de los datos de video afecta la eficacia de la compresión. Por ejemplo, el espacio de color RGB a menudo contiene una considerable correlación entre canales entre los canales rojo, verde y azul. Esta información redundante debe codificarse para cada canal, aumentando así el costo del bit de los datos comprimidos (Pág. 2, Párr. 0020, líneas 1 a 6).
- Reivindicación 5: entropía que codifica los coeficientes de dominio de frecuencia cuantificada utilizando una codificación de longitud variable para proporcionar datos comprimidos para la parte (Pág. 7, Reiv. 9, líneas 18 a 20). Ver figura 3.

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 1945

Ref. Expediente N° NC2016/0002211

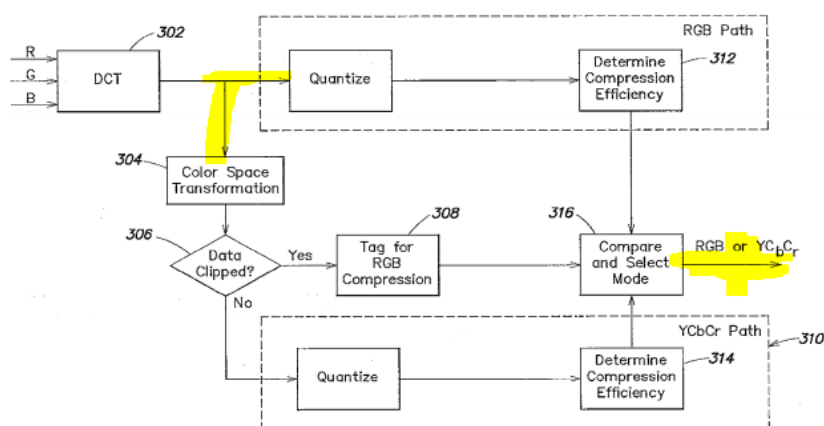


FIG. 3

Asimismo, el documento D2 divulga las características de las reivindicaciones dependientes así:

- Reivindicación 2: Como solución a este problema, proponemos una técnica que permite adaptar la representación del espacio de color de una señal de video 4: 4: 4 bloque por bloque (Pág. 3157, Col. 2, Párr. 3, líneas 1 a 3).

Las reivindicaciones dependientes 2, 3 y 5 no mencionan alguna característica que haga nuevo al dispositivo de la reivindicación 1, por lo cual se considera que no son nuevas.

La reivindicación 9 consiste en: “*Un método, en un dispositivo de proceso de datos con un codificador de video, que comprende: recibir los datos codificados en una corriente de bits (...)*” (Radicado N° NC2016/0002211 del 27 de diciembre de 2016).

Tabla 2. Comparación de las características técnicas esenciales, con las del estado de la técnica:

Características esenciales	D1	D2
Un método, en un dispositivo de proceso de datos con un codificador de video, comprende: recibir los datos codificados en	Los métodos de codificación descritos seleccionan de manera adaptativa una representación de espacio de color favorecida para la	Tenga en cuenta que, en cualquier caso, para la codificación en una única representación de espacio de color, solo se puede mover a lo largo

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 1945

Ref. Expediente N° NC2016/0002211

una corriente de bits, los datos codificados, incluyen una o más señales que indican cómo los espacios de color, las frecuencias de muestreo de color y/o las profundidades de bits se conmutan entre al menos algunas unidades del video en la secuencia, los espacios de color incluyen un espacio de color tipo RGB y un espacio de color YCoCg, en donde una o mas señales incluyen un valor indicador para una determinada unidad de las unidades de video, el valor indicador siendo codificado por entropía usando codificación aritmética binario de adaptación al contexto, y donde el valor indicador, indica una selección entre el espacio de color tipo RGB y el espacio de color YCoC para la unidad determinada; y	compresión a nivel de subtrama para un conjunto dado de video de entrada, y luego señalan la representación del espacio de color en la secuencia de video comprimido (Pág. 1, Párr. 0003, líneas 3 a 7). La elección de la representación del espacio de color de datos sin comprimir no está limitada a RGB e YCbCr. Otros formatos de compresión admiten espacios de color similares pero no iguales que el espacio de color como YCbCr. H.264 con FRExt ofrece un espacio de color alternativo llamado YCoCg, como se describe en G (Pág. 4, Párr. 0030, líneas 1 a 5). entropía que codifica los coeficientes de dominio de frecuencia cuantificada utilizando una codificación de longitud variable para proporcionar datos comprimidos para la parte (Pág. 7, Reiv. 9, líneas 18 a 20).	de una u otra curva R-D. (Pág. 3158, Col. 2, Párr. 1, líneas 11 a 13). Como se puede ver en la figura 1, a velocidades de bits relativamente bajas, la representación de YCoCg es significativamente mejor que la representación de RGB correspondiente, mientras que la codificación basada en RGB conduce a un rendimiento cada vez mejor cuando se avanza hacia tasas de bits más altas (Pág. 3158, Col. 1, Párr. 3, líneas 12 a 16). La elección del codificador (como se realiza a lo largo del proceso descrito a continuación) se señala por medio de dos banderas separadas en la capa de macrobloque. Esto implica una sobrecarga máxima de 2 bits / MB con una tasa efectiva considerablemente menor, especialmente en caso de utilizar el modo de codificación de entropía CABAC (Pág. 3159, Col. 2, Párr. 4, líneas 1 a 5).
Decodificar los datos codificados, que incluye decodificar por entropía el valor indicador, y conmutar los espacios de color, las frecuencias de muestreo de color y/o las profundidades de bits de manera espacial y/o temporal entre al menos algunas unidades del video	La figura 7 es un diagrama de flujo de un decodificador de ejemplo para la descompresión de una secuencia de imágenes.  entropía que codifica los coeficientes de dominio de frecuencia cuantificada	La decisión de qué representación de espacio de color usar se hace por el codificador y se señala al decodificador como información secundaria (Pág. 3159, Col. 1, Párr. 1, líneas 5 a 7). La elección del codificador (como se realiza a lo largo del proceso descrito a continuación) se señala por medio de dos banderas

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 1945

Ref. Expediente N° NC2016/0002211

en la secuencia durante la decodificación.	utilizando una codificación de longitud variable para proporcionar datos comprimidos para la parte (Pág. 7, Reiv. 9, líneas 18 a 20).	separadas en la capa de macrobloque. Esto implica una sobrecarga máxima de 2 bits / MB con una tasa efectiva considerablemente menor, especialmente en caso de utilizar el modo de codificación de entropía CABAC (Pág. 3159, Col. 2, Párr. 4, líneas 1 a 5).
--	---	---

De acuerdo con la tabla anterior, las características esenciales del método de la reivindicación 9 habían sido divulgadas previamente en los documentos D1 y D2, por lo tanto, la materia reivindicada no es nueva.

En consecuencia, la reivindicación 9 no es nueva, según lo divulgado en los documentos D1 y D2.

Asimismo, el documento D1 divulga las características de las reivindicaciones dependientes así:

- Reivindicación 12: Es bien sabido que la representación del espacio de color de los datos de video afecta la eficacia de la compresión. Por ejemplo, el espacio de color RGB a menudo contiene una considerable correlación entre canales entre los canales rojo, verde y azul. Esta información redundante debe codificarse para cada canal, aumentando así el costo del bit de los datos comprimidos (Pág. 2, Párr. 0020, líneas 1 a 6).

Asimismo, el documento D2 divulga las características de las reivindicaciones dependientes así:

- Reivindicación 11: Como solución a este problema, proponemos una técnica que permite adaptar la representación del espacio de color de una señal de video 4: 4: 4 bloque por bloque (Pág. 3157, Col. 2, Párr. 3, líneas 1 a 3).

Las reivindicaciones dependientes 11 y 12 no mencionan alguna característica que haga nuevo al método de la reivindicación 9, por lo cual se considera que no son nuevas.

**REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Oficio N° 1945

Ref. Expediente N° NC2016/0002211

La reivindicación 17 consiste en: “*Uno o más medios legibles por computadora que almacenan las instrucciones ejecutables por computadora para hacer que un dispositivo de procesamiento de datos (...)*” (Radicado N° NC2016/0002211 del 27 de diciembre de 2016).

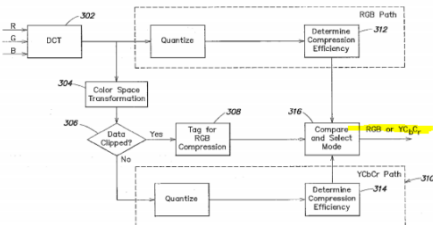
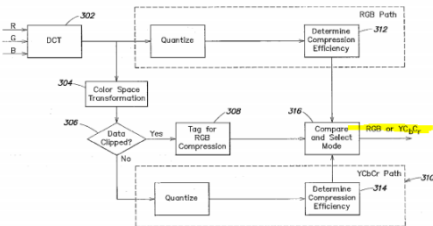
Tabla 3. Comparación de las características técnicas esenciales, con las del estado de la técnica:

Características esenciales	D1	D2
Uno o más medios legibles por computadora que almacenan las instrucciones ejecutables por computadora para hacer que un dispositivo de procesamiento de datos, lleve a cabo las operaciones que comprenden: codificar video en una secuencia, que incluye conmutar espacios de color, frecuencias de muestreo de color y/o profundidades de bit de manera espacial y/o temporal entre al menos algunas unidades del video en la secuencia durante la codificación, los espacios de color incluyen espacios de color RGB y un espacio de color	La computadora de propósito general también suele tener un sistema operativo que controla la ejecución de otros programas informáticos y proporciona programación, depuración, control de entrada / salida, contabilidad, compilación, asignación de almacenamiento, gestión de datos y gestión de memoria, y control de comunicación y servicios relacionados (Pág. 6, Párr. 0050, líneas 7 a 12). Los métodos de codificación descritos seleccionan de manera adaptativa una representación de espacio de color favorecida para la compresión a nivel de subtrama para un conjunto dado de video de entrada, y luego señalan la representación del espacio de color en la secuencia de video comprimido (Pág. 1, Párr. 0003, líneas 3 a 7). La elección de la representación del espacio de color de datos sin comprimir no está limitada a RGB e YCbCr. Otros formatos de compresión admiten espacios de color similares pero no iguales que	Como solución a este problema, proponemos una técnica que permite adaptar la representación del espacio de color de una señal de video 4: 4: 4 bloque por bloque. Además, proponemos aplicar esta transformación de espacio de color adaptativo a la predicción residual transformada espacialmente solamente, lo que ahorra costos de computación y ancho de banda de memoria y, además, nos permite aplicar la transformación de espacio de color a componentes seleccionados de baja frecuencia solamente (Pág. 3157, Col. 2, Párr. 3). Tenga en cuenta que, en cualquier caso, para la codificación en una única representación de espacio de color, solo se puede mover a lo largo de una u otra curva R-D. (Pág. 3158, Col. 2, Párr. 1, líneas 11 a 13). Como se puede ver en la figura 1, a velocidades de bits relativamente bajas, la representación de YCoCg es significativamente mejor que la representación de RGB correspondiente, mientras que la codificación basada en RGB

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 1945

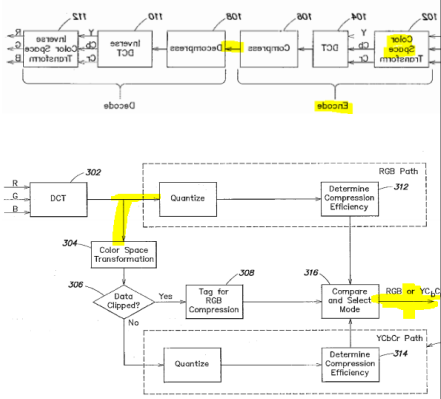
Ref. Expediente N° NC2016/0002211

YCoCg, donde la codificación incluye:	el espacio de color como YCbCr. H.264 con FRExt ofrece un espacio de color alternativo llamado YCoCg, como se describe en G (Pág. 4, Párr. 0030, líneas 1 a 5).	conduce a un rendimiento cada vez mejor cuando se avanza hacia tasas de bits más altas (Pág. 3158, Col. 1, Párr. 3, líneas 12 a 16).
Para la codificación con pérdida, usar operaciones de conversión de espacio de color para conmutar entre el espacio de color tipo RGB y el espacio de color YCoCg para las al menos algunas unidades del video en la secuencia; o	Ver figura 3.  FIG. 3	En segundo lugar, la transformación es reversible en el sentido de que cada triple RGB original puede recuperarse exactamente del triple YCoCg correspondiente si las componentes de diferencia de color Co y Cg están representadas con una precisión de bit adicional en relación con la profundidad de bit utilizada para representar RGB, y además, no se supone pérdida de información en ningún paso de codificación posterior (Pág. 3158, Col. 1, Párr. 1, líneas 10 a 16).
Para la codificación sin pérdida, usar operaciones de conversión de espacio de color invertibles y una mayor profundidad de bits intermedia para conmutar entre el espacio de color tipo RGB y el espacio de color YCoCg para las al menos algunas unidades del video en la secuencia; y	Ver figura 3.  FIG. 3 Los métodos de codificación descritos seleccionan de manera adaptativa una representación de espacio de color favorecida para la compresión a nivel de subtrama para un conjunto dado de video de entrada, y luego señalizan la representación del espacio de color	En segundo lugar, la transformación es reversible en el sentido de que cada triple RGB original puede recuperarse exactamente del triple YCoCg correspondiente si las componentes de diferencia de color Co y Cg están representadas con una precisión de bit adicional en relación con la profundidad de bit utilizada para representar RGB, y además, no se supone pérdida de información en ningún paso de codificación posterior (Pág. 3158, Col. 1, Párr. 1, líneas 10 a 16). En tercer y último lugar, tanto la transformación directa como inversa de RGB a YCoCg se puede implementar con una complejidad relativamente baja ya que ambas

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 1945

Ref. Expediente N° NC2016/0002211

	en el flujo de video comprimido (Pág. 1, Párr. 0003, líneas 3 a 7).	operaciones requieren solo unas pocas operaciones de cambio y adición por triple que, además, se pueden realizar en línea (Pág. 3158, Col. 1, Párr. 1, líneas 16 a 20).
Emitir los datos codificados en una corriente de bits, los datos codificados, incluyen una o más señales que indican como los espacios de color, las frecuencias de muestreo de color y/o las profundidades de bits se conmutan entre al menos algunas unidades de video en la secuencia.	Ver figuras 1 y 2.  <i>FIG. 3</i>	Con base en estas observaciones, el problema fundamental que se abordará en este documento es cómo proporcionar una colección razonable de espacios de color candidatos y cómo elegir entre estas representaciones del espacio de color de tal manera que siempre se garantice un rendimiento RD óptimo, independientemente de la condiciones de codificación elegidas y las características de fuente específicas (Pág. 3158, Col. 2, Párr. 3). En primer lugar, el tamaño de los bloques para el espacio de color conmutable se ha elegido para alinearse con el particionamiento de macrobloque fijo (MB) (de 16x 16 muestras para cada componente de color) en H.264 / MPEG4-AVC (Pág. 3159, Col. 1, Párr. 5, líneas 5 a 8).

De acuerdo con la tabla anterior, las características esenciales de los medios legibles por computadora de la reivindicación 17 habían sido divulgadas previamente en los documentos D1 y D2, por lo tanto, la materia reivindicada no es nueva.

En consecuencia, la reivindicación 17 no es nueva, según lo divulgado en los documentos D1 y D2.

Asimismo, el documento D2 divulga las características de las reivindicaciones dependientes así:

**REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Oficio N° 1945

Ref. Expediente N° NC2016/0002211

- Reivindicación 18: Como solución a este problema, proponemos una técnica que permite adaptar la representación del espacio de color de una señal de video 4: 4: 4 bloque por bloque (Pág. 3157, Col. 2, Párr. 3, líneas 1 a 3).

Las reivindicación dependiente 18 no menciona alguna característica que haga nuevo al dispositivo de la reivindicación 17, por lo cual se considera que no es nueva.

Nivel inventivo (Art 18 D486)

La reivindicación 4 consiste en: *“El dispositivo de procesamiento de datos de acuerdo con la reivindicación 1, en donde (...)”* (Ver página 17 Radicado N° NC2016/0002211 del 27 de diciembre de 2016).

Tabla 4. Comparación de las características técnicas esenciales, con las del estado de la técnica:

Reiv.	Características esenciales	D1	D3
1	Un dispositivo de procesamiento de datos que comprende: Uno o más memorias intermedias configuradas para almacenar video en una secuencia;	Ver Tabla 1 (Págs. 4 a 7).	No menciona.
4	El dispositivo de procesamiento de datos, de acuerdo con la reivindicación 1, en donde los diferentes componentes de color de una determinada unidad de las unidades del video tienen diferentes profundidades de bits.	No menciona.	Al convertir los valores de píxel del espacio de color RGB al espacio de color YCoCg, el convertidor (32) de valores de color puede reducir el número de bits que se necesitan para representar los valores de color, en algunos ejemplos. Por ejemplo, en el espacio de color RGB, cada valor de color puede ser de 24 bits. En el espacio de color YCoCg, el convertidor de valores de color (32) puede utilizar 8 bits para el componente Y y 9 bits para los componentes Co y Cg, para un total de 17 bits

**REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Oficio N° 1945

Ref. Expediente N° NC2016/0002211

			(Pág. 10, Párr. 0132, líneas 1 a 8).
--	--	--	--------------------------------------

El documento D1 se considera el estado de la técnica cercano a la invención definida en la reivindicación 4 porque divulga un codificador de compresión de video intratrama mediante la optimización que aplica una transformación lineal espacial 2D a porciones de subtrama de datos de imagen para generar coeficientes, selecciona adaptativamente una representación de espacio de color favorecida para representar los coeficientes, y señala la representación de espacio de color seleccionado en la secuencia de video comprimido. La selección del espacio de color para cada porción de imagen de subtrama se realiza comparando la eficacia de compresión de la parte en cada una de una pluralidad de espacios de color. Para minimizar el costo computacional, las eficiencias se estiman aplicando modelos de distorsión de velocidad para el esquema de compresión aplicado a los coeficientes de cada porción (Resumen).

La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 4 y el codificador divulgado en D1 consiste en que los diferentes componentes de color de una determinada unidad de las unidades del video tienen diferentes profundidades de bits.

El efecto que se logra por el hecho de incluir que los diferentes componentes de color de una determinada unidad de las unidades del video tienen diferentes profundidades de bits es que permite representar cada color de manera más precisa mediante la asignación de diferentes cantidades de bits.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: “¿cómo modificar el codificador conocido en D1 para asignar diferentes profundidades de bits de acuerdo a cada componente del color?”.

Sin embargo, la asignación de distintas profundidades de bits para los diferentes componentes de color ya había sido divulgada en el documento D3 que menciona que: al convertir los valores de píxel del espacio de color RGB al espacio de color YCoCg, el convertidor (32) de valores de color puede reducir el número de bits que se necesitan para representar los valores de color, en algunos ejemplos. Por ejemplo, en el espacio de color RGB, cada valor de color puede ser de 24 bits. En el espacio de color YCoCg, el convertidor de valores de color (32) puede utilizar 8 bits para el componente Y y 9 bits para los componentes Co y Cg, para un total de 17 bits (Pág. 10, Párr. 0132, líneas 1 a 8).

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 1945

Ref. Expediente N° NC2016/0002211

En consecuencia, la persona del oficio normalmente versada en la materia incluiría asignar distintas profundidades de bits a las diferentes componentes de color del documento D3 en el codificador en el documento D1 para llegar así al objeto de la reivindicación 4 de la solicitud. Por lo cual se considera obvia.

La reivindicación 13 consiste en: *“El método de acuerdo con la reivindicación 9 en donde (...)”* (Ver página 18 Radicado N° NC2016/0002211 del 27 de diciembre de 2016).

Tabla 4. Comparación de las características técnicas esenciales, con las del estado de la técnica:

Reiv.	Características esenciales	D1	D3
9	Un método, en un dispositivo de proceso de datos con un codificador de video, comprende: recibir los datos codificados en una corriente de bits, los datos codificados, incluyen una o más señales que indican cómo los espacios de color, las frecuencias de muestreo de color y/o las profundidades de bits se conmutan entre al menos algunas unidades del video en la secuencia, los espacios de color incluyen un espacio de color tipo RGB y un espacio de color YCoCg, en donde una o mas señales incluyen un valor indicador para una determinada unidad de las unidades de video, el valor indicador siendo codificado por entropía usando codificación aritmética binario de adaptación al contexto, y donde el valor indicador, indica una selección entre el espacio de color tipo RGB y el espacio de color YCoC para la unidad determinada; y	Ver Tabla 2 (Págs. 8 a 10).	No menciona.

**REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Oficio N° 1945

Ref. Expediente N° NC2016/0002211

13	El dispositivo de procesamiento de datos, de acuerdo con la reivindicación 1, en donde los diferentes componentes de color de una determinada unidad de las unidades del video tienen diferentes profundidades de bits.	No menciona.	Al convertir los valores de píxel del espacio de color RGB al espacio de color YCoCg, el convertidor (32) de valores de color puede reducir el número de bits que se necesitan para representar los valores de color, en algunos ejemplos. Por ejemplo, en el espacio de color RGB, cada valor de color puede ser de 24 bits. En el espacio de color YCoCg, el convertidor de valores de color (32) puede utilizar 8 bits para el componente Y y 9 bits para los componentes Co y Cg, para un total de 17 bits (Pág. 10, Párr. 0132, líneas 1 a 8).
----	---	--------------	---

El documento D1 se considera el estado de la técnica cercano a la invención definida en la reivindicación 13 porque divulga un codificador de compresión de video intratrama mediante la optimización que aplica una transformación lineal espacial 2D a porciones de subtrama de datos de imagen para generar coeficientes, selecciona adaptativamente una representación de espacio de color favorecida para representar los coeficientes, y señala la representación de espacio de color seleccionado en la secuencia de video comprimido. La selección del espacio de color para cada porción de imagen de subtrama se realiza comparando la eficacia de compresión de la parte en cada una de una pluralidad de espacios de color. Para minimizar el costo computacional, las eficiencias se estiman aplicando modelos de distorsión de velocidad para el esquema de compresión aplicado a los coeficientes de cada porción (Resumen).

La diferencia entre el método definido en la reivindicación 13 y el codificador divulgado en D1 consiste en que los diferentes componentes de color de una determinada unidad de las unidades del video tienen diferentes profundidades de bits.

El efecto que se logra por el hecho de incluir que los diferentes componentes de color de una determinada unidad de las unidades del video tienen diferentes profundidades de bits es que permite representar cada color de manera más precisa mediante la asignación de diferentes cantidades de bits.

**REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Oficio N° 1945

Ref. Expediente N° NC2016/0002211

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: “¿cómo modificar la operación del codificador conocido en D1 para asignar diferentes profundidades de bits de acuerdo a cada componente del color?”.

Sin embargo, la asignación de distintas profundidades de bits para los diferentes componentes de color ya había sido divulgada en el documento D3 que menciona que: al convertir los valores de píxel del espacio de color RGB al espacio de color YCoCg, el convertidor (32) de valores de color puede reducir el número de bits que se necesitan para representar los valores de color, en algunos ejemplos. Por ejemplo, en el espacio de color RGB, cada valor de color puede ser de 24 bits. En el espacio de color YCoCg, el convertidor de valores de color (32) puede utilizar 8 bits para el componente Y y 9 bits para los componentes Co y Cg, para un total de 17 bits (Pág. 10, Párr. 0132, líneas 1 a 8).

En consecuencia, la persona del oficio normalmente versada en la materia incluiría asignar distintas profundidades de bits a las diferentes componentes de color del documento D3 en el método de operación del codificador en el documento D1 para llegar así al objeto de la reivindicación 13 de la solicitud. Por lo cual se considera obvia.

6. Conclusión

Los requisitos de Patentabilidad de la presente solicitud están afectados así:

Ítem	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D1	US 2013083855	1, 3, 5, 9, 12 y 17	Novedad
D2	Marpe (2007)*	1, 2, 9, 11, 17 y 18	Novedad
D3	US 20130010864	4 y 13	Nivel inventivo

En cumplimiento del artículo 45, de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, se le indica que debe dar respuesta dentro del término de sesenta (60) días contados a partir de la fecha de notificación de la presente comunicación. En caso de no dar respuesta al presente requerimiento, o si a pesar de la respuesta subsistieran los impedimentos para la concesión, se denegará la patente.

Si como respuesta a este requerimiento el solicitante llegara a modificar: i) el capítulo reivindicatorio, ii) la descripción de la invención a proteger, iii) o presente un nuevo capítulo reivindicatorio, y desee que se realice un nuevo examen de patentabilidad a esta modificación, no deberá pagar la tasa de modificación voluntaria pero sí la

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 1945

Ref. Expediente N° NC2016/0002211

correspondiente a la tasa de examen de patentabilidad. En todo caso, el número de requerimientos por no patentabilidad estará supeditado a que el término del estudio de patentabilidad no sea superior a 18 meses, contados desde la publicación de la solicitud de patente de invención. Adicionalmente, se le recuerda al solicitante que si como respuesta a este requerimiento llegara a modificar el capítulo reivindicatorio y éste contenga más de diez (10) reivindicaciones deberá pagar la tasa por reivindicación adicional.

Se invita al solicitante se sirva indicar, si así lo considera, su renuncia al término faltante para los sesenta (60) días.

Notifíquese el presente oficio conforme a lo dispuesto en el Título I, Actuaciones ante la Superintendencia de Industria y Comercio; Capítulo sexto, publicación, comunicación, notificación y ejecutoria de las decisiones de la Superintendencia de Industria y Comercio, informándoles que contra el mismo no procede el recurso de la vía gubernativa.

Atentamente,



[DirectorName]
DIRECTOR DE NUEVAS CREACIONES

Elaborado: FREDDY ALEXANDER VELANDIA VIVAS
Revisado: SONIA ANDREA DÍAZ PIRAZÁN
Aprobado: JOSÉ LUIS SALAZAR LÓPEZ