

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 9551 de 16 de junio de 2022

Ref. Expediente N° NC2020/0004110

Te Señores

QUALCOMM INCORPORATED

TÍTULO DE LA SOLICITUD: “CODIFICACIÓN DE INFORMACIÓN DE MOVIMIENTO DE PREDICCIÓN AFÍN PARA CODIFICACIÓN DE VIDEO”

NUMERO DE SOLICITUD INTERNACIONAL: PCT/US2018/053936.

FECHA DE PRESENTACIÓN INTERNACIONAL: 2 de octubre de 2018.

PRIORIDAD: 3/10/2017, US (ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA), 62/567,5981/10/2018, US (ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA), 16/148,738.

Como resultado del examen de patentabilidad realizado a la solicitud indicada en la referencia, atendiendo a lo consagrado en el artículo 45 de la Decisión 486 de 2000, se le comunica que esta Dirección ha encontrado que la materia objeto de solicitud no cumple con algunos requisitos establecidos en la Decisión, con fundamento en los siguientes aspectos:

1. Objeto de la invención

El problema planteado consiste en la necesidad de suministrar técnicas para predicción inter-imagen para compensación de movimiento afín en codificación de video en bloques.

Para resolver dicho problema técnico, la solicitud en estudio suministra un método para codificar datos de video configurado para codificar una primera diferencia de vectores de movimiento (MVD) que representa una diferencia entre un primer vector de movimiento de un bloque actual de datos de video predicho usando predicción afín y un primer predictor de vectores de movimiento (MVP) para el primer vector de movimiento, predecir una segunda MVD de la primera MVD para un segundo vector de movimiento del bloque actual, y codificar el bloque actual usando predicción afín de acuerdo con el primer vector de movimiento y el segundo vector de movimiento (Resumen).

2. Reivindicaciones estudiadas

El presente estudio se basa en el capítulo reivindicatorio presentado el 1 de abril de 2020.

3. De la solicitud de patente

3.1. Título

De conformidad con el literal d) del artículo 27 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, el nombre de la invención de que se trata deberá reflejar el objeto y el campo industrial con el cual se relaciona la misma y ser concordante con la materia descrita y las reivindicaciones de la solicitud. El nombre no podrá referirse a nombres personales, marcas de productos o nombres de fantasía.

El título de la solicitud no refleja el objeto divulgado en la descripción y las reivindicaciones, por lo cual se sugiere el siguiente “MÉTODO, DISPOSITIVO Y MEDIO DE ALMACENAMIENTO PARA LA CODIFICACIÓN DE INFORMACIÓN DE MOVIMIENTO DE PREDICCIÓN AFÍN DE VIDEO”.

Oficio N° 9551 de 16 de junio de 2022

Ref. Expediente N° NC2020/0004110

3.2. Reivindicaciones

Teniendo en cuenta lo establecido en el artículo 30 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina:

"Las reivindicaciones definirán la materia que se desea proteger mediante la patente. Deben ser claras y concisas y estar enteramente sustentadas por la descripción. (...)"

Esta oficina informa que, el capítulo reivindicatorio carece de números de referencia. Se sugiere incluir entre paréntesis () los números de referencia de cada uno de los elementos que hacen parte de la invención de acuerdo con la numeración empleada en los dibujos, con el fin, de hacer más fácil la comprensión de la materia reivindicada.

En consecuencia, es necesario que allegue las aclaraciones o modificaciones correspondientes para dar cumplimiento a lo establecido en el citado artículo.

4. Determinación del Estado de la Técnica

La fecha para determinar el estado de la técnica es el 3 de octubre de 2017, que corresponde a la fecha de presentación de la solicitud de prioridad.

Consultadas las fuentes de información con que se cuenta, se encontraron los siguientes documentos que anticipan el objeto de esta solicitud:

Ítem	Documento	Título	Fecha de publicación
D1	US2016/134886	"Method for obtaining motion information"	12 de mayo de 2016
D2	Huang, H., Woods, J. W., Zhao, Y., & Bai, H.	"Control-point representation and differential coding affine-motion compensation"	27 de marzo de 2013

D1¹ divulga un método para obtener información de movimiento en la codificación/decodificación de vídeo, que incluye el cálculo de un primer predictor de un vector de movimiento de un bloque/subbloque actual según un vector de movimiento de cada bloque de referencia en un primer conjunto de bloques de referencia del bloque/subbloque actual; la determinación de una primera diferencia de vector de movimiento entre un vector de movimiento de cada bloque de referencia en un segundo conjunto de bloques de referencia del bloque/subbloque actual y un primer predictor del vector de movimiento del bloque de referencia en el segundo conjunto de bloques de referencia del bloque/subbloque actual; predecir una primera diferencia del vector de movimiento entre el vector de movimiento del bloque/subbloque actual y el primer predictor del vector de movimiento del bloque/subbloque actual según la primera diferencia del vector de movimiento de cada bloque de referencia en el segundo conjunto de bloques de referencia para obtener un predictor de la primera diferencia del vector de movimiento del bloque/subbloque actual y determinar un segundo predictor del vector de movimiento del bloque/subbloque actual según el predictor de la diferencia del primer vector de movimiento del bloque/subbloque actual y el primer predictor del vector de

¹<https://patentimages.storage.googleapis.com/63/a1/17/9365a79ef2c31a/US20160134886A1.pdf>

Oficio N° 9551 de 16 de junio de 2022

Ref. Expediente N° NC2020/0004110

movimiento del bloque/subbloque actual. El método permite mejorar el rendimiento de la codificación/decodificación (Resumen).

D2² divulga que el modelo de movimiento afín es capaz de capturar la rotación, el zoom y la deformación de los objetos en movimiento, proporcionando así una mejor predicción compensada por el movimiento. Sin embargo, su uso no está muy extendido debido a la dificultad de estimación y codificación eficiente de sus parámetros de movimiento. Para paliar este problema, se propone una nueva representación de puntos de control que favorece la codificación diferencial para la compresión eficiente de los parámetros afines. Aprovechando la correlación espacial entre bloques de codificación adyacentes, los vectores de movimiento en los puntos de control pueden predecirse y, por tanto, codificarse eficazmente, lo que conduce a una mejora general del rendimiento. Para evaluar el método propuesto, se diseñan cuatro nuevos modos de predicción afín y se incorporan al modelo de prueba de codificación de vídeo de alta eficiencia HM1.0. El codificador elige de forma adaptativa si utilizar el nuevo modo afín en una optimización operativa de la tasa de distorsión. Se obtienen ahorros de bitrate de hasta el 33,82% en condiciones de prueba de bajo retardo y del 23,90% en condiciones de acceso aleatorio para configuraciones de codificación de baja complejidad. Para configuraciones de alta eficiencia, se observa un ahorro de bitrate de hasta el 14,26% y el 4,89% para estos dos modos (Resumen).

5. Examen de Patentabilidad

De acuerdo con lo establecido en el artículo 14 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, en el cual se establecen los requisitos de patentabilidad objeto de la solicitud en estudio, esta Oficina presenta a continuación el análisis de los requisitos de patentabilidad.

5.1. Nivel Inventivo

Teniendo en cuenta lo señalado en el artículo 18 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, la reivindicación independiente 1 (NC2020/00004110 del 1 de abril de 2020) refiere a: “Un método para decodificar datos de video, en donde el método comprende: (...)”. A continuación, se presenta la tabla comparativa entre el objeto reivindicado y los documentos encontrados en el estado de la técnica:

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

CARACTERÍSTICAS ESENCIALES	D1	D2
Un método para decodificar datos de video, en donde el método comprende:	La presente invención se refiere a un método para obtener información de movimiento en la codificación/descodificación de video (Párr. 0001).	En los métodos MCP convencionales, el algoritmo de coincidencia de bloques se adopta ampliamente el algoritmo (Pág. 1, Col. 1, Párr. 2)
Codificar una primera diferencia de vectores de movimiento (MVD) que representa a una diferencia entre un primer vector de movimiento de un bloque actual de datos de video predicho.	Existen dos métodos para procesar el vector de movimiento en la codificación / descodificación de video. En un primer método, un codificador predice el vector de movimiento después de obtener el vector de	A continuación, se elige un subconjunto de bloques vecinos en función de sus diferencias en $\vec{v}_0$ con respecto al bloque actual. Los parámetros de deformación de estos bloques se asignan al tamaño del bloque actual; a

² Huang, H., Woods, J. W., Zhao, Y., & Bai, H. (2013). Control-point representation and differential coding affine-motion compensation. IEEE Transactions on Circuits and Systems for Video Technology, 23(10), 1651-1660. Recuperado de: <https://ieeexplore.ieee.org/document/6488797>

Oficio N° 9551 de 16 de junio de 2022

Ref. Expediente N° NC2020/0004110

	movimiento a través de la estimación de movimiento, y luego escribe una diferencia de vector de movimiento entre el vector de movimiento y un predictor del vector de movimiento en el flujo de bits (Párr. 0005). (...) se seleccionan tres bloques codificados adyacentes al bloque codificado actualmente (...) (Pár. 0006).	continuación, se utilizan las medianas para predecir los parámetros de deformación actuales. Como se ha descrito anteriormente, la predicción de los parámetros afines en se realiza por separado para el componente traslacional y parámetros de warping (Pág. 4, Col. 1, Párr. 2).
Usando predicción afín.	No menciona.	Representación de los puntos de control y codificación diferencial de la compensación del movimiento afín (Título).
Y un primer predictor de vectores de movimiento (MVP) para el primer vector de movimiento.	(...) calcular un primer predictor de un vector de movimiento (...) (Párr. 0013).	No menciona.
Predecir una segunda MVD de la primera MVD para un segundo vector de movimiento del bloque actual.	(...) y determinar un segundo predictor del vector de movimiento del bloque/subbloque actual de acuerdo con el predictor de la diferencia del primer vector de movimiento del bloque/subbloque actual y el primer predictor del vector de movimiento del bloque/subbloque actual (...) (Párr. 0013).	No menciona.
Y codificar el bloque actual.	Existen dos métodos para procesar el vector de movimiento en la codificación/descodificación de video (...) (Párr. 0005).	El índice del predictor está codificado de forma unitaria, por lo que el conjunto de candidatos debe estar ordenado por probabilidad descendiente para una codificación eficiente (Pág. 4, Col. 1, Párr. 1).
Usando predicción afín.	No menciona.	Representación de los puntos de control y codificación diferencial de la compensación del movimiento afín (Título).
De acuerdo con el primer vector de movimiento y el segundo vector de movimiento.	(...) unidad de cálculo que determina un segundo predictor del vector de movimiento del bloque/subbloque actual de acuerdo con el predictor de la diferencia del primer vector de movimiento del bloque/subbloque actual y el primer predictor del vector de movimiento del bloque/subbloque actual subbloque (...) (reiv.12).	No menciona.

D1 es considerado como el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 1, ya que divulga un método para obtener información sobre el movimiento (Título).

Oficio N° **9551** de **16 de junio de 2022**

Ref. Expediente N° NC2020/0004110

La diferencia entre la invención definida entre la reivindicación 1 y el método divulgado en D1, consiste en que la invención incluye predicción afín.

El efecto que se logra al incluir específicamente la predicción afín es codificar de manera eficaz la información de movimiento.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿cómo modificar el método divulgado en D1 para codificar de manera eficaz la información de movimiento?

Sin embargo, el incluir la predicción afín para codificar de manera eficaz la información de movimiento, ya está divulgado en D2 que se refiere a la representación de los puntos de control y codificación diferencial de la compensación del movimiento afín (Título).

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia al verse enfrentada al problema técnico objetivo estaría motivada a incluir la predicción afín del D2 en el método de D1, para así llegar al objeto de la reivindicación 1. Por lo cual se considera obvia.

Así mismo, D1 divulga las características de las reivindicaciones dependientes de la siguiente manera:

- Reivindicación 4: (...) unidad de cálculo que determina un segundo predictor del vector de movimiento del bloque/subbloque actual de acuerdo con el predictor de la diferencia del primer vector de movimiento del bloque/subbloque actual y el primer predictor del vector de movimiento del bloque/subbloque actual subbloque (...) (reiv.12). Existen dos métodos para procesar el vector de movimiento en la codificación / descodificación de video. En un primer método, un codificador predice el vector de movimiento después de obtener el vector de movimiento a través de la estimación de movimiento, y luego escribe una diferencia de vector de movimiento entre el vector de movimiento y un predictor del vector de movimiento en el flujo de bits (Párr. 0005). (...) se seleccionan tres bloques codificados adyacentes al bloque codificado actualmente (...) (Pár. 0006).

- Reivindicación 6: (...) En esta realización, los bloques de referencia del primer conjunto de bloques de referencia del bloque actual pueden incluir un bloque adyacente AU1 situado por encima del vértice superior izquierdo del bloque actual, un bloque adyacente AL2 situado en el lado izquierdo del vértice superior izquierdo del bloque actual, un bloque adyacente AC2 situado en el lado superior izquierdo del vértice superior izquierdo del bloque actual, un bloque adyacente AU3 situado en el lado superior derecho del vértice superior derecho del bloque actual (Párr. 0086).

-Reivindicaciones 7 y 8: (...) calcular un primer predictor de un vector de movimiento del bloque/subbloque actual en función de un vector de movimiento de cada bloque de referencia en un primer conjunto de bloques de referencia del bloque/subbloque actual determinar una primera diferencia de vector de movimiento entre un vector de movimiento de cada bloque de referencia en un segundo conjunto de bloques de referencia del bloque/subbloque actual y un primer predictor del vector de movimiento del bloque de referencia en el segundo conjunto de bloques de referencia del bloque/subbloque actual y predecir una primera diferencia del vector de movimiento entre el vector de movimiento del bloque/subbloque actual y el primer predictor del vector de movimiento del bloque/subbloque actual según la primera diferencia del vector de movimiento de cada bloque de referencia en el segundo conjunto de bloques de referencia para obtener un



Oficio N° 9551 de 16 de junio de 2022

Ref. Expediente N° NC2020/0004110

predictor de la primera diferencia del vector de movimiento del bloque/subbloque actual (...) (Reiv. 1).

- Reivindicación 9: (...) donde el primer conjunto de bloques de referencia comprende bloques de referencia para predecir o derivar el vector de movimiento del bloque/subbloque actual por primera vez (...) (Reiv. 1).

- Reivindicación 10: La codificación de predicción entre fotogramas puede predecir una imagen de un fotograma codificado actualmente según una imagen de un fotograma codificado. Los residuos de predicción se transforman y se codifican con entropía. La trama codificada para predecir la trama codificada actualmente se denomina trama de referencia. Una relación de ubicación espacial entre un bloque de predicción en el marco de referencia y un bloque codificado actualmente puede decodificarse en un vector de movimiento (Párr. 0003).

- Reivindicación 11: La determinación del segundo predictor del vector de movimiento del bloque/subbloque actual incluye: tomar una suma del predictor de la diferencia del primer vector de movimiento del bloque/subbloque actual y el primer predictor del vector de movimiento del bloque/subbloque actual o una suma ponderada del predictor de la diferencia del primer vector de movimiento del bloque/subbloque actual y el primer predictor del vector de movimiento del bloque/subbloque actual como segundo predictor del vector de movimiento del bloque/subbloque actual (Párr. 0020).

- Reivindicación 14: (...) calcular un primer predictor de un vector de movimiento del bloque/subbloque actual en función de un vector de movimiento de cada bloque de referencia en un primer conjunto de bloques de referencia del bloque/subbloque actual; determinar una primera diferencia de vector de movimiento entre un vector de movimiento de cada bloque de referencia en un segundo conjunto de bloques de referencia del bloque/subbloque actual y un primer predictor del vector de movimiento del bloque de referencia en el segundo conjunto de bloques de referencia del bloque/subbloque actual y predecir una primera diferencia del vector de movimiento entre el vector de movimiento del bloque/subbloque actual y el primer predictor del vector de movimiento del bloque/subbloque actual según la primera diferencia del vector de movimiento de cada bloque de referencia en el segundo conjunto de bloques de referencia para obtener un predictor de la primera diferencia del vector de movimiento del bloque/subbloque actual (...) (Reiv. 1).

- Reivindicación 15: (...) calcular un primer predictor de un vector de movimiento del bloque/subbloque actual según un vector de movimiento de cada bloque de referencia en un primer conjunto de bloques de referencia del bloque/subbloque actual (...) (Reiv. 1).

- Reivindicación 16: Método para obtener información sobre el movimiento (Título). (...) calcular un primer predictor de un vector de movimiento del bloque/subbloque actual según un vector de movimiento de cada bloque de referencia en un primer conjunto de bloques de referencia del bloque/subbloque actual (...) (Reiv. 1).

- Reivindicación 17: (...) calcular un primer predictor de un vector de movimiento del bloque/subbloque actual en función de un vector de movimiento de cada bloque de referencia en un primer conjunto de bloques de referencia del bloque/subbloque actual; determinar una primera diferencia de vector de movimiento entre un vector de movimiento de cada bloque de referencia en un segundo conjunto de bloques de referencia del bloque/subbloque actual y un primer predictor del vector de movimiento del bloque de



Ref. Expediente N° NC2020/0004110

referencia en el segundo conjunto de bloques de referencia del bloque/subbloque actual y predecir una primera diferencia del vector de movimiento entre el vector de movimiento del bloque/subbloque actual y el primer predictor del vector de movimiento del bloque/subbloque actual según la primera diferencia del vector de movimiento de cada bloque de referencia en el segundo conjunto de bloques de referencia para obtener un predictor de la primera diferencia del vector de movimiento del bloque/subbloque actual (...) (Reiv. 1).

De igual manera, D2 divulga las características de las reivindicaciones dependientes así:

- Reivindicación 17: Representación de puntos de control diferencial para codificación de compensación del movimiento afín (Título).

- Reivindicación 18: (...) la diferencia de VM es $\Delta \vec{v}_{hor} = ((v_{x_1} - v_{x_0})/S, (v_{y_1} - v_{y_0})/S)$, entre dos ubicaciones horizontales consecutivas y es $\Delta \vec{v}_{ver} = ((v_{x_2} - v_{x_0})/S, (v_{y_2} - v_{y_0})/S)$, para las verticales. Para evitar que el bloque se deforme en exceso y mantener la continuidad del campo de movimiento, $\Delta \vec{v}_{hor}$ y $\Delta \vec{v}_{ver}$ no deben ser grandes. Inicialmente, se limitaron a ser inferiores a 1/4 de píxel en ambas direcciones (...) Un ejemplo se muestra en la Fig. 4. Por lo tanto, los componentes horizontales y verticales de $|\vec{v}_1 - \vec{v}_0|$ y $|\vec{v}_2 - \vec{v}_0|$ se limitan a ser menores que S/8 en este trabajo (...) Cuando se mueve horizontalmente, el VM en la ubicación del píxel actual se obtiene sumando $\Delta \vec{v}_{hor}$ a su vecino izquierdo. Para la siguiente línea, la VM se obtiene sumando $\Delta \vec{v}_{ver}$ a su vecino superior. Al hacerlo, se reduce la sobrecarga computacional (Pág. 3, Col. 2. Sec. B).

- Reivindicación 19: (...) unidad de cálculo que determina un segundo predictor del vector de movimiento del bloque/subbloque actual de acuerdo con el predictor de la diferencia del primer vector de movimiento del bloque/subbloque actual y el primer predictor del vector de movimiento del bloque/subbloque actual subbloque (...) (reiv.12). Existen dos métodos para procesar el vector de movimiento en la codificación / decodificación de video. En un primer método, un codificador predice el vector de movimiento después de obtener el vector de movimiento a través de la estimación de movimiento, y luego escribe una diferencia de vector de movimiento entre el vector de movimiento y un predictor del vector de movimiento en el flujo de bits (Párr. 0005). (...) se seleccionan tres bloques codificados adyacentes al bloque codificado actualmente (...) (Pár. 0006).

Las reivindicaciones dependientes 4, 6 a 11 y 14 a 19 no mencionan alguna característica que, junto con las características de la reivindicación independiente, aporten nivel inventivo al método de la reivindicación 1, por lo cual se considera que carece de nivel inventivo.

Teniendo en cuenta lo señalado en el artículo 18 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, la reivindicación independiente 24 (NC2020/00004110 del 1 de abril de 2020) refiere a: “Un dispositivo para codificar datos de video, que comprende: (...)”. A continuación, se presenta la tabla comparativa entre el objeto reivindicado y los documentos encontrados en el estado de la técnica:

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

CARACTERÍSTICAS ESENCIALES	D1	D2
Un dispositivo para codificar datos de video, que comprende:	En el estado de la técnica resulta implícito que se tengan memorias y procesadores para	En el estado de la técnica resulta implícito que se tengan memorias y procesadores para

Oficio N° 9551 de 16 de junio de 2022

Ref. Expediente N° NC2020/0004110

	llevar a cabo las operaciones requeridas.	llevar a cabo las operaciones requeridas.
Una memoria configurada para almacenar datos de video.	En el estado de la técnica resulta implícito que se tengan memorias y procesadores para llevar a cabo las operaciones requeridas.	En el estado de la técnica resulta implícito que se tengan memorias y procesadores para llevar a cabo las operaciones requeridas.
Uno o más procesadores implementados en circuito y configurados para:	En el estado de la técnica resulta implícito que se tengan memorias y procesadores para llevar a cabo las operaciones requeridas.	En el estado de la técnica resulta implícito que se tengan memorias y procesadores para llevar a cabo las operaciones requeridas.
Codificar una primera diferencia de vectores de movimiento (MVD) que representa a una diferencia entre un primer vector de movimiento de un bloque actual de datos de video predicho.	Existen dos métodos para procesar el vector de movimiento en la codificación / decodificación de video. En un primer método, un codificador predice el vector de movimiento después de obtener el vector de movimiento a través de la estimación de movimiento, y luego escribe una diferencia de vector de movimiento entre el vector de movimiento y un predictor del vector de movimiento en el flujo de bits (Párr. 0005). (...) se seleccionan tres bloques codificados adyacentes al bloque codificado actualmente (...) (Pár. 0006).	A continuación, se elige un subconjunto de bloques vecinos en función de sus diferencias en v_o con respecto al bloque actual. Los parámetros de deformación de estos bloques se asignan al tamaño del bloque actual; a continuación, se utilizan las medianas para predecir los parámetros de deformación actuales. Como se ha descrito anteriormente, la predicción de los parámetros afines en se realiza por separado para el componente traslacional y parámetros de warping (Pág. 4, Col. 1, Párr. 2).
Usando predicción afín.	No menciona.	Representación de los puntos de control y codificación diferencial de la compensación del movimiento afín (Título).
Y un primer predictor de vectores de movimiento (MVP) para el primer vector de movimiento.	(...) calcular un primer predictor de un vector de movimiento (...) (Párr. 0013).	No menciona.
Predecir una segunda MVD de la primera MVD para un segundo vector de movimiento del bloque actual.	(...) y determinar un segundo predictor del vector de movimiento del bloque/subbloque actual de acuerdo con el predictor de la diferencia del primer vector de movimiento del bloque/subbloque actual y el primer predictor del vector de movimiento del bloque/subbloque actual (...) (Párr. 0013).	No menciona.
Y codificar el bloque actual.	Existen dos métodos para procesar el vector de movimiento en la codificación/decodificación de video (...) (Párr. 0005).	El índice del predictor está codificado de forma unitaria, por lo que el conjunto de candidatos debe estar ordenado por probabilidad descendiente para una codificación eficiente (Pág. 4, Col. 1, Párr. 1).
Usando predicción afín.	No menciona.	Representación de los puntos de control y codificación diferencial de la compensación del movimiento afín (Título).

Oficio N° 9551 de 16 de junio de 2022

Ref. Expediente N° NC2020/0004110

De acuerdo con el primer vector de movimiento y el segundo vector de movimiento.	(...) unidad de cálculo que determina un segundo predictor del vector de movimiento del bloque/subbloque actual de acuerdo con el predictor de la diferencia del primer vector de movimiento del bloque/subbloque actual y el primer predictor del vector de movimiento del bloque/subbloque actual subbloque (...) (reiv.12).	No menciona.
--	--	--------------

D1 es considerado como el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 24, ya que divulga un método para obtener información sobre el movimiento (Título).

La diferencia entre la invención definida entre la reivindicación 24 y el dispositivo divulgado en D1, consiste en que la invención incluye predicción afín.

El efecto que se logra al incluir específicamente la predicción afín es codificar de manera eficaz la información de movimiento.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿cómo modificar el dispositivo divulgado en D1 para codificar de manera eficaz la información de movimiento?

Sin embargo, el incluir la predicción afín para codificar de manera eficaz la información de movimiento, ya está divulgado en D2 que se refiere a la representación de los puntos de control y codificación diferencial de la compensación del movimiento afín (Título).

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia al verse enfrentada al problema técnico objetivo estaría motivada a incluir la predicción afín del D2 en el dispositivo de D1, para así llegar al objeto de la reivindicación 24. Por lo cual se considera obvia.

Así mismo, D1 divulga las características de las reivindicaciones dependientes de la siguiente manera:

De igual manera, D2 divulga las características de las reivindicaciones dependientes de la siguiente manera:

- Reivindicación 27: (...) las bailarinas que aparecen en la pantalla de televisión de fondo son difíciles de captar (...) (Pág. 7, Col. 2, Párr. 3).
- Reivindicación 28: Existen dos métodos para procesar el vector de movimiento en la codificación/descodificación de video (...) (Párr. 0005).

Las reivindicaciones dependientes 27 y 28 no mencionan alguna característica que, junto con las características de la reivindicación independiente, aporten nivel inventivo al dispositivo de la reivindicación 24, por lo cual se considera que carece de nivel inventivo.

Teniendo en cuenta lo señalado en el artículo 18 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, la reivindicación independiente 29

Oficio N° 9551 de 16 de junio de 2022

Ref. Expediente N° NC2020/0004110

(NC2020/00004110 del 1 de abril de 2020) refiere a: “Un medio de almacenamiento legible por computadora que almacena instrucciones allí las cuales, al ser ejecutadas, generan que un procesador de un dispositivo para codificar datos codificación video haga lo siguiente (...)”. A continuación, se presenta la tabla comparativa entre el objeto reivindicado y los documentos encontrados en el estado de la técnica:

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

CARACTERÍSTICAS ESENCIALES	D1	D2
Un medio de almacenamiento legible por computadora que almacena instrucciones allí las cuales, al ser ejecutadas, generan que un procesador de un dispositivo para codificar datos codificación video haga lo siguiente.	En el estado de la técnica resulta implícito que se tengan medios de almacenamiento legibles por computadora que almacena instrucciones que al ser ejecutadas por procesadores lleven a cabo las operaciones requeridas.	En el estado de la técnica resulta implícito que se tengan medios de almacenamiento legibles por computadora que almacena instrucciones que al ser ejecutadas por procesadores lleven a cabo las operaciones requeridas.
Codifique una primera diferencia de vectores de movimiento (MVD) que representa a una diferencia entre un primer vector de movimiento de un bloque actual de datos de video predicho.	Existen dos métodos para procesar el vector de movimiento en la codificación / descodificación de video. En un primer método, un codificador predice el vector de movimiento después de obtener el vector de movimiento a través de la estimación de movimiento, y luego escribe una diferencia de vector de movimiento entre el vector de movimiento y un predictor del vector de movimiento en el flujo de bits (Párr. 0005). (...) se seleccionan tres bloques codificados adyacentes al bloque codificado actualmente (...) (Pár. 0006).	A continuación, se elige un subconjunto de bloques vecinos en función de sus diferencias en v_o con respecto al bloque actual. Los parámetros de deformación de estos bloques se asignan al tamaño del bloque actual; a continuación, se utilizan las medianas para predecir los parámetros de deformación actuales. Como se ha descrito anteriormente, la predicción de los parámetros afines en se realiza por separado para el componente traslacional y parámetros de warping (Pág. 4, Col. 1, Párr. 2).
Usando predicción afín.	No menciona.	Representación de los puntos de control y codificación diferencial de la compensación del movimiento afín (Título).
Y un primer predictor de vectores de movimiento (MVP) para el primer vector de movimiento.	(...) calcular un primer predictor de un vector de movimiento (...) (Párr. 0013).	No menciona.
Prediga una segunda MVD de la primera MVD para un segundo vector de movimiento del bloque actual.	(...) y determinar un segundo predictor del vector de movimiento del bloque/subbloque actual de acuerdo con el predictor de la diferencia del primer vector de movimiento del bloque/subbloque actual y el primer predictor del vector de movimiento del bloque/subbloque actual (...) (Párr. 0013).	No menciona.
Y codifique el bloque actual.	Existen dos métodos para procesar el vector de movimiento en la codificación/descodificación de video (...) (Párr. 0005).	El índice del predictor está codificado de forma unitaria, por lo que el conjunto de candidatos debe estar ordenado por probabilidad descendiente para

Oficio N° 9551 de 16 de junio de 2022

Ref. Expediente N° NC2020/0004110

		una codificación eficiente (Pág. 4, Col. 1, Párr. 1).
Usando predicción afín.	No menciona.	Representación de los puntos de control y codificación diferencial de la compensación del movimiento afín (Título).
De acuerdo con el primer vector de movimiento y el segundo vector de movimiento.	(...) unidad de cálculo que determina un segundo predictor del vector de movimiento del bloque/subbloque actual de acuerdo con el predictor de la diferencia del primer vector de movimiento del bloque/subbloque actual y el primer predictor del vector de movimiento del bloque/subbloque actual subbloque (...) (reiv.12).	No menciona.

D1 es considerado como el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 29, ya que divulga un método para obtener información sobre el movimiento (Título).

La diferencia entre la invención definida entre la reivindicación 29 y el medio legible divulgado en D1, consiste en que la invención incluye predicción afín.

El efecto que se logra al incluir específicamente la predicción afín es codificar de manera eficaz la información de movimiento.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿cómo modificar el medio legible divulgado en D1 para codificar de manera eficaz la información de movimiento?

Sin embargo, el incluir la predicción afín para codificar de manera eficaz la información de movimiento, ya está divulgado en D2 que se refiere a la representación de los puntos de control y codificación diferencial de la compensación del movimiento afín (Título).

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia al verse enfrentada al problema técnico objetivo estaría motivada a incluir la predicción afín del D2 en el medio legible de D1, para así llegar al objeto de la reivindicación 29. Por lo cual se considera obvia.

Teniendo en cuenta lo señalado en el artículo 18 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, la reivindicación independiente 30 (NC2020/00004110 del 1 de abril de 2020) refiere a: “*Un dispositivo para codificar datos de video, que comprende: (...)*”. A continuación, se presenta la tabla comparativa entre el objeto reivindicado y los documentos encontrados en el estado de la técnica:

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

CARACTERÍSTICAS ESENCIALES	D1	D2
Un dispositivo para codificar datos de video, que comprende:	En el estado de la técnica resulta implícito que se dispositivos para codificar datos.	En el estado de la técnica resulta implícito que se dispositivos para codificar datos.
Medios para codificar una primera diferencia de vectores de	Existen dos métodos para procesar el vector de movimiento	A continuación, se elige un subconjunto de bloques vecinos

Oficio N° 9551 de 16 de junio de 2022

Ref. Expediente N° NC2020/0004110

movimiento (MVD) que representa a una diferencia entre un primer vector de movimiento de un bloque actual de datos de video predicho.	en la codificación / descodificación de video. En un primer método, un codificador predice el vector de movimiento después de obtener el vector de movimiento a través de la estimación de movimiento, y luego escribe una diferencia de vector de movimiento entre el vector de movimiento y un predictor del vector de movimiento en el flujo de bits (Párr. 0005). (...) se seleccionan tres bloques codificados adyacentes al bloque codificado actualmente (...) (Pár. 0006).	en función de sus diferencias en v_o con respecto al bloque actual. Los parámetros de deformación de estos bloques se asignan al tamaño del bloque actual; a continuación, se utilizan las medianas para predecir los parámetros de deformación actuales. Como se ha descrito anteriormente, la predicción de los parámetros afines en se realiza por separado para el componente traslacional y parámetros de warping (Pág. 4, Col. 1, Párr. 2).
Usando predicción afín.	No menciona.	Representación de los puntos de control y codificación diferencial de la compensación del movimiento afín (Título).
Y un primer predictor de vectores de movimiento (MVP) para el primer vector de movimiento.	(...) calcular un primer predictor de un vector de movimiento (...) (Párr. 0013).	No menciona.
Medios para predecir una segunda MVD de la primera MVD para un segundo vector de movimiento del bloque actual.	(...) y determinar un segundo predictor del vector de movimiento del bloque/subbloque actual de acuerdo con el predictor de la diferencia del primer vector de movimiento del bloque/subbloque actual y el primer predictor del vector de movimiento del bloque/subbloque actual (...) (Párr. 0013).	No menciona.
Y medio para codificar el bloque actual.	Existen dos métodos para procesar el vector de movimiento en la codificación/descodificación de video (...) (Párr. 0005).	El índice del predictor está codificado de forma unitaria, por lo que el conjunto de candidatos debe estar ordenado por probabilidad descendiente para una codificación eficiente (Pág. 4, Col. 1, Párr. 1).
Usando predicción afín.	No menciona.	Representación de los puntos de control y codificación diferencial de la compensación del movimiento afín (Título).
De acuerdo con el primer vector de movimiento y el segundo vector de movimiento.	(...) unidad de cálculo que determina un segundo predictor del vector de movimiento del bloque/subbloque actual de acuerdo con el predictor de la diferencia del primer vector de movimiento del bloque/subbloque actual y el primer predictor del vector de movimiento del bloque/subbloque actual subbloque (...) (reiv.12).	No menciona.



Oficio N° 9551 de 16 de junio de 2022

Ref. Expediente N° NC2020/0004110

D1 es considerado como el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 30, ya que divulga un método para obtener información sobre el movimiento (Título).

La diferencia entre la invención definida entre la reivindicación 30 y el dispositivo divulgado en D1, consiste en que la invención incluye predicción afín.

El efecto que se logra al incluir específicamente la predicción afín, es codificar de manera eficaz la información de movimiento.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿cómo modificar el dispositivo divulgado en D1 para codificar de manera eficaz la información de movimiento?

Sin embargo, el incluir la predicción afín para codificar de manera eficaz la información de movimiento, ya está divulgado en D2 que se refiere a representación de puntos de control y diferencial Codificación Compensación del movimiento afín (Título).

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia al verse enfrentada al problema técnico objetivo estaría motivada a incluir la predicción afín del D2 en el dispositivo de D1, para así llegar al objeto de la reivindicación 30. 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	US2016/134886	1, 4 a 11, 14 a 17, 24, 29 y 30	Nivel inventivo
D2	Huang, H., Woods, J. W., Zhao, Y., & Bai, H.	1, 17, 18, 19, 24, 27, 28, 29 y 30	Nivel inventivo

En cumplimiento del artículo 45 de la Decisión 486 de 2000, 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 modifica el capítulo reivindicatorio, deberá observar las instrucciones contenidas en el numeral 1.2.2.1.1., del Capítulo Primero del Título X de la Circular Única de esta Superintendencia. De igual forma, deberá tener presente que de conformidad con el literal a) del numeral 1.2.2.5.1. de la norma ibidem, será necesario acreditar el pago de la tasa por concepto de modificación a solicitudes en trámites, de conformidad con el valor establecido en la resolución de tasas vigentes.

Notifíquese el presente oficio conforme a lo dispuesto en el numeral 6.2 del Capítulo Sexto del Título I de la Circular Única, informándoles que contra el mismo no procede recurso alguno en actuación administrativa.

Oficio N° 9551 de 16 de junio de 2022

Ref. Expediente N° NC2020/0004110



Edna Marcela Ramirez Orozco
DIRECTORA DE NUEVAS CREACIONES



Oficio N° 9551 de 16 de junio de 2022

Ref. Expediente N° NC2020/0004110

INFORME DE BÚSQUEDA
EXAMEN DE PATENTABILIDAD

Solicitud No.		Examen de patentabilidad							
NC2020/0004110		1°	X	2°		3°		Revoca	
Solicitud Internacional No.		Fecha solicitud internacional: (DD/MM/AÑO)							
PCT/US2018/053936		2 de octubre de 2018							
Fecha de determinación estado de la técnica (DD/MM/AÑO)				Prioridad			Presentación		
03/10/2017				X					
Solicitante									
QUALCOMM INCORPORATED									
Reivindicaciones que no son objeto de búsqueda por:									
Art. 14	-	Art. 15	-	Art. 20	-	Art. 25 (Falta de unidad de invención)		-	

CRITERIOS DE BÚSQUEDA	
Reivindicaciones objeto de búsqueda	1 a 30
Palabras clave utilizadas	Video, coding, vector, difference, predict, affine, motion, block, sum, substract, left, right.
Clasificaciones utilizadas para la búsqueda	CIP: H04N 19/105, H04N 19/52, H04N 19/176, H04N 19/137, H04N 19/54

DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES (Documentos patente, Literatura no patente (LNP): Artículos, catálogos, etc.)					
Informes de búsqueda / Bases de datos consultadas	N° de solicitud de patente / N° de patente / Autor LNP ⁽¹⁾	Fecha de Publicación /Presentación (DD/MM/AAAA)	Reivindicaciones /Secuencias afectadas	Citas relevantes del estado de la técnica	Categoría del documento citado ⁽²⁾
SIPI	13129315	15/07/2013	-	-	A
WO	US2016/134886	12/05/2016	1, 4 a 11, 14 a 17, 24, 29 y 30	Todo el documento	Y
	Huang, H., Woods, J. W., Zhao, Y., & Bai, H.	27/03/2013	1, 17, 18, 19, 24, 27, 28, 29 y 30	Todo el documento	Y
	CA3013655	10/08/2017	-	-	A
	Huawei Technologies	12-23/10/2015	-	-	A
	Sixin Lin (Huawei), Huanbang Chen (Huawei), Hong Zhang (Huawei), Sychev Maxim (Huawei), Haitao Yang (Huawei), Jiantong Zhou (Huawei)	19-23/10/2015	-	-	A
	Y-W Chen, W-J Chien, H-C Chuang, Coban M, Dong J, Egilmez H E, Hu N, Karczewicz M, Ramasubramonian A, Rusanovskyy D, Said A, Seregin V, Van Der Auwera	10-20/10/2018	-	-	A

Oficio N° 9551 de 16 de junio de 2022

Ref. Expediente N° NC2020/0004110

	G, Zhang K, Zhang (Qualcomm) L, Bordes P, Chen Y, Chevance C, François E, Galpin F, Kerdranvat M, Hiron F, de Lagrange P, Le Léannec F, Naser K, Poirier T, Racapé F, Rath G, Robert A, Urban F, Viellard (Technicolor) T				
	Yeh, C. H., Lee, C. W., Jiang, S. J. F., Sung, Y. H., & Huang, W. J.	09/12/2014	-	-	A
Patbase	US2013034162	07/02/2013	-	-	A
Epoque	US2017048543	16/02/2017	-	-	A
(¹) Cita completa literatura no patente (LNP) Apellido, A. A. (Fecha). Título del artículo. Nombre de la revista. Volumen(Número), pp-pp. O Apellido, A. A. (Fecha). Título del artículo. Nombre de la revista. Recuperado de http://xxxxxxx.		Huang, H., Woods, J. W., Zhao, Y., & Bai, H. (2013). Control-point representation and differential coding affine-motion compensation. IEEE Transactions on Circuits and Systems for Video Technology, 23(10), 1651-1660. Recuperado de: https://ieeexplore.ieee.org/document/6488797			
		Huawei Technologies (12-23/10/2015). Affine transform prediction for next generation video coding. Recuperado de: https://www.itu.int/md/T13-SG16-C-1016/en			
		Yeh, C. H., Lee, C. W., Jiang, S. J. F., Sung, Y. H., & Huang, W. J. (2014, December). Second order residual prediction for HEVC inter coding. In Signal and Information Processing Association Annual Summit and Conference (APSIPA), 2014 Asia-Pacific (pp. 1-4). IEEE. Recuperado de: https://ieeexplore.ieee.org/document/7041747 .			
		Sixin Lin (Huawei), Huanbang Chen (Huawei), Hong Zhang (Huawei), Sychev Maxim (Huawei), Haitao Yang (Huawei), Jiantong Zhou (Huawei) (19-23/10/2015). Affine transform prediction for next generation video coding. Recuperado de: https://www.itu.int/md/T13-SG16-C-1016/es			
		Y-W Chen, W-J Chien, H-C Chuang, Coban M, Dong J, Egilmez H E, Hu N, Karczewicz M, Ramasubramonian A, Rusanovskyy D, Said A, Seregin V, Van Der Auwera G, Zhang K, Zhang (Qualcomm) L, Bordes P, Chen Y, Chevance C, François E, Galpin F, Kerdranvat M, Hiron F, de Lagrange P, Le Léannec F, Naser K, Poirier T, Racapé F, Rath G, Robert A, Urban F, Viellard (Technicolor) T (10 al 24/04/2018). Description of SDR, HDR and 360° video coding technology proposal by Qualcomm and Technicolor "" low and high complexity versions. Recuperado de: http://phenix.int-evry.fr/jvet/ , 20180414			
(2) Categorías de documentos citados					
"A" Documento que define el estado general de la técnica no considerado como particularmente relevante. "E" Solicitud de patente o patente anterior pero publicada en la fecha de presentación internacional o en fecha posterior. "L" Documento citado para llamar la atención sobre por ejemplo, dudas acerca de una reivindicación de prioridad o para determinar la fecha de publicación de otra cita, siempre van acompañados de una explicación, por la cual se citan. "O" Documento del tipo actas de conferencia, este tipo de documentos siempre estará acompañado por otra letra que indique la pertinencia del documento, por ejemplo, O,X, O,Y o bien O,A. "P" Documento publicado antes de la fecha de presentación internacional pero con posterioridad a la fecha de prioridad reivindicada.			"T" Documento publicado en fecha posterior a la de presentación o la de prioridad de la solicitud internacional y no entra en conflicto con dicha solicitud, pero puede ser útil para la mejor comprensión del principio o teoría en que se basa la invención, o para demostrar que el razonamiento o los hechos en los que se basa dicha invención son incorrectos. "X" Documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o que implique una actividad inventiva por referencia al documento aisladamente considerado. "Y" Documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse que implique una actividad inventiva cuando el documento se asocia a otro u otros documentos de la misma naturaleza, cuya combinación resulta evidente para un experto en la materia.		
Fecha del reporte de búsqueda: (13/06/2022)					