

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 3380 de 23 de febrero de 2024

Ref. Expediente N° NC2021/0000057

Señores
QUALCOMM INCORPORATED

TÍTULO DE LA SOLICITUD: “MVP NO ADYACENTES BASADOS EN HISTORIA MÚLTIPLE PARA EL PROCESAMIENTO EN FRENTE DE ONDA DE CODIFICACIÓN DE VIDEO”

NUMERO DE SOLICITUD INTERNACIONAL: PCT/US2019/041241

FECHA DE PRESENTACIÓN INTERNACIONAL: 10 de julio de 2019.

PRIORIDAD: 10/07/2018, US (ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA), 62/696,28
12/08/2018, US (ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA), 62/713,944
9/07/2019, US (ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA), 16/506,720

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. Modificaciones presentadas

Revisada la modificación a la solicitud objeto de estudio, la cual fue radicada el 6 de febrero de 2024 bajo el número NC2024/0001220, y teniendo en cuenta lo señalado en el artículo 34 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, esta oficina acepta las modificaciones presentadas por ajustarse a los requisitos legales.

2. Objeto de la invención

El problema planteado consiste en la necesidad de suministrar técnicas para codificar información de movimiento de bloques de datos de video que se puedan utilizar durante el procesamiento paralelo de frente de onda.

Para resolver dicho problema técnico, la solicitud en estudio plantea un dispositivo de ejemplo para codificar datos de video que incluye una memoria configurada para almacenar datos de video y una o más unidades de procesamiento implementadas en circuitos y configuradas para almacenar información de movimiento para una primera línea de unidad de árbol de codificación (CTU) de una imagen en un primer búfer de predicción de vector de movimiento histórico (MVP) de la memoria, restablecer un segundo búfer MVP histórico de la memoria y después de restablecer el segundo búfer MVP histórico, almacenar información de movimiento para una segunda línea CTU de la imagen en el segundo búfer MVP histórico, siendo la segunda línea CTU diferente de la primera línea CTU. Los subprocesos separados de un proceso de codificación de video ejecutado por uno o más procesadores pueden procesar las respectivas líneas CTU, en algunos ejemplos.

3. Reivindicaciones estudiadas

El presente estudio se basa en el capítulo reivindicatorio presentado el 06 de febrero de 2024.

Oficio N° 3380 de 23 de febrero de 2024

Ref. Expediente N° NC2021/0000057

4. De la solicitud de patente

4.1. 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 título: “MÉTODO, DISPOSITIVO Y MEDIO DE ALMACENAMIENTO LEGIBLE PARA MVP NO ADYACENTES BASADOS EN HISTORIA MÚLTIPLE PARA EL PROCESAMIENTO EN FRENTE DE ONDA DE CODIFICACIÓN DE VIDEO”.

5. Determinación del Estado de la Técnica

La fecha para determinar el estado de la técnica es el 10 de julio de 2018, 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	US 2018/146208	“Method and system for parallel rate-constrained motion estimation in video coding”	24 de mayo de 2018
D2	US 2013/336405	“Disparity Vector Selection In Video Coding”	19 de diciembre de 2013
D3	US 2017/310990	“Method of Bi-prediction Video Coding Based on Motion Vectors from Uni-Prediction and Merge Candidate”	26 de octubre de 2017

D1¹ divulga métodos y sistemas para la estimación de movimiento con velocidad limitada en paralelo en un codificador de vídeo (Pág. 1, Resumen).

D2² divulga un codificador de vídeo que determina un primer vector de disparidad usando un proceso de derivación del primer vector de disparidad (Pág. 1, Resumen).

D3³ divulga un método de modo de interpredicción bipredictivo que utiliza un vector de movimiento unipredictivo y un segundo vector de movimiento asociado con un candidato de fusión (Pág. 1, Resumen).

6. Examen de Patentabilidad

¹https://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/biblio?CC=US&NR=2018146208A1&KC=A1&FT=D&ND=3&date=20180524&B=&locale=en_EP

²https://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/biblio?CC=US&NR=2013336405A1&KC=A1&FT=D&ND=3&date=20131219&B=&locale=en_EP

³https://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/biblio?CC=US&NR=2017310990A1&KC=A1&FT=D&ND=3&date=20171026&B=&locale=en_EP

Oficio N° 3380 de 23 de febrero de 2024

Ref. Expediente N° NC2021/0000057

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.

6.1. Novedad

Teniendo en cuenta lo señalado en el artículo 16 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, la reivindicación independiente 1 (NC2024/0001220 del 06 de febrero de 2024) refiere a: “Un método de codificación de 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:

CARACTERÍSTICAS ESENCIALES	D1
Un método de codificación de datos de video, que comprende:	(...) métodos y sistemas para la estimación de movimiento con velocidad limitada en paralelo en un codificador de vídeo (Pág. 1, Resumen).
Codificar (390) información de movimiento para una primera línea de unidad de árbol de codificación (CTU) de una imagen.	La unidad de estimación de movimiento (242) envía el vector de movimiento calculado a la unidad de codificación de entropía (256) (...) (Pág. 5, Párr. 059). (...) un conjunto de vectores de movimiento (MV) que son los vectores de movimiento exactos de la CTU colocada en un cuadro anterior (310) (Pág. 6, Párr. 066).
Donde la información de movimiento para la primera línea de CTU (152) incluye el primero o más vectores de movimiento para la primera línea de CTU (152).	(...) un conjunto de vectores de movimiento (MV) que son los vectores de movimiento exactos de la CTU colocada en un cuadro anterior (310) (Pág. 6, Párr. 066).
Primero formar uno o más bloques de predicción para la primera o más unidades de codificación (CU) de la primera línea CTU (152) basándose en los primeros bloques de referencia identificados por la información de movimiento para la primera línea CTU (152).	La compensación de movimiento, realizada por la unidad de compensación de movimiento (244), puede implicar buscar o generar el bloque predictivo basándose en el vector de movimiento determinado por la estimación de movimiento (...) (Pág. 5, Párr. 060). Una unidad de estimación de movimiento (242) y una unidad de compensación de movimiento (244) dentro de la unidad de predicción (241) realizan codificación interpredictiva del bloque de vídeo actual con respecto a uno o más bloques predictivos en una o más imágenes de referencia para proporcionar predicción temporal (Pág. 5, Párr. 057). (...) un conjunto de vectores de movimiento (MV) que son los vectores de movimiento exactos de la CTU colocada en un cuadro anterior (310) (Pág. 6, Párr. 066). Una CTU se puede dividir de forma recursiva en unidades llamadas Unidades de codificación (CU) (Pág. 3, Párr. 039).
Primero codificar uno o más bloques residuales para la primera o más CUs, representando el primero o más bloques residuales las diferencias respectivas entre el primero o más bloques de predicción y la primera o más CUs.	El codificador de vídeo (120) forma un bloque de vídeo residual restando los valores de píxeles del bloque predictivo de los valores de píxeles del bloque de vídeo actual que se está codificando (Pág. 5, Párr. 060).



Oficio N° 3380 de 23 de febrero de 2024

Ref. Expediente N° NC2021/0000057

	Una unidad de predicción (PU) es la unidad básica para transportar la información relacionada con el proceso de predicción de una CU (Pág. 3, Párr. 039).
Almacenar (392) la información de movimiento para la primera línea CTU (152) de la imagen en un primer búfer de predicción de vector de movimiento histórico (MVP) de una memoria.	Estos datos incluyen una lista de MVP para cada CTU (...) (Pág. 7, Párr. 078). (...) las CTU (401) se pueden procesar en diferentes pedidos (...) se utiliza una cola de primero en entrar, primero en salir (FIFO) para gestionar la información transferida de la GPU a la CPU. Sin embargo, es posible utilizar otro tipo de buffer (...) (Pág. 7, Párr. 074).
Incluyendo almacenar el primero o más vectores de movimiento para la primera línea CTU (152) en el primer búfer intermedio MVP histórico para funcionar como primeros predictores de vectores de movimiento para primero predecir uno o más vectores de movimiento de la imagen.	Estos datos incluyen una lista de MVP para cada CTU (...) (Pág. 7, Párr. 078). (...) las CTU (401) se pueden procesar en diferentes pedidos (...) se utiliza una cola de primero en entrar, primero en salir (FIFO) para gestionar la información transferida de la GPU a la CPU. Sin embargo, es posible utilizar otro tipo de buffer (...) (Pág. 7, Párr. 074). La compensación de movimiento, realizada por la unidad de compensación de movimiento (244), puede implicar buscar o generar el bloque predictivo basándose en el vector de movimiento determinado por la estimación de movimiento (...) (Pág. 5, Párr. 060).
Restablecer (394) un segundo búfer MVP histórico de la memoria.	Estos datos incluyen una lista de MVP para cada CTU (...) (Pág. 7, Párr. 078). (...) las CTU (401) se pueden procesar en diferentes pedidos (...) se utiliza una cola de primero en entrar, primero en salir (FIFO) para gestionar la información transferida de la GPU a la CPU. Sin embargo, es posible utilizar otro tipo de buffer (...) (Pág. 7, Párr. 074).
Codificar (396) información de movimiento para una segunda línea CTU (152) de la imagen.	La unidad de estimación de movimiento (242) envía el vector de movimiento calculado a la unidad de codificación de entropía (256) (...) (Pág. 5, Párr. 059). (...) un conjunto de vectores de movimiento (MV) que son los vectores de movimiento exactos de la CTU colocada en un cuadro anterior (310) (Pág. 6, Párr. 066).
Incluyendo la información de movimiento para la segunda línea CTU uno o más segundos vectores de movimiento para la segunda línea CTU.	(...) un conjunto de vectores de movimiento (MV) que son los vectores de movimiento exactos de la CTU colocada en un cuadro anterior (310) (Pág. 6, Párr. 066).
Formar uno o más segundos bloques de predicción para una segunda o más CUs de la segunda línea de CTUs basándose en segundos bloques de referencia identificados por la información de movimiento para la segunda línea de CTU.	La compensación de movimiento, realizada por la unidad de compensación de movimiento (244), puede implicar buscar o generar el bloque predictivo basándose en el vector de movimiento determinado por la estimación de movimiento (...) (Pág. 5, Párr. 060). Una unidad de estimación de movimiento (242) y una unidad de compensación de movimiento (244)



Oficio N° 3380 de 23 de febrero de 2024

Ref. Expediente N° NC2021/0000057

	dentro de la unidad de predicción (241) realizan codificación interpredictiva del bloque de vídeo actual con respecto a uno o más bloques predictivos en una o más imágenes de referencia para proporcionar predicción temporal (Pág. 5, Párr. 057). (...) un conjunto de vectores de movimiento (MV) que son los vectores de movimiento exactos de la CTU colocada en un cuadro anterior (310) (Pág. 6, Párr. 066). Una CTU se puede dividir de forma recursiva en unidades llamadas Unidades de codificación (CU) (Pág. 3, Párr. 039).
Codificar un segundo o más bloques residuales para la segunda o más CUs, representando el segundo o más bloques residuales las diferencias respectivas entre el segundo o más bloques de predicción y la segunda o más CUs.	El codificador de vídeo (120) forma un bloque de vídeo residual restando los valores de píxeles del bloque predictivo de los valores de píxeles del bloque de vídeo actual que se está codificando (Pág. 5, Párr. 060). Una unidad de predicción (PU) es la unidad básica para transportar la información relacionada con el proceso de predicción de una CU (Pág. 3, Párr. 039).
Y después de restablecer el segundo búfer MVP histórico, almacenar la información de movimiento para una segunda línea CTU de la imagen en el segundo búfer MVP histórico, siendo la segunda línea CTU diferente de la primera línea CTU.	Estos datos incluyen una lista de MVP para cada CTU (...) (Pág. 7, Párr. 078). (...) las CTU (401) se pueden procesar en diferentes pedidos (...) se utiliza una cola de primero en entrar, primero en salir (FIFO) para gestionar la información transferida de la GPU a la CPU. Sin embargo, es posible utilizar otro tipo de buffer (...) (Pág. 7, Párr. 074). (...) las CTU (401) se devuelven a la CPU (322) para su posterior procesamiento. La CTU (402) se procesa en un orden específico y constante en la GPU (320) (...) (Pág. 6 a Pág. 7, Párr. 074).
Incluyendo almacenar (398) el segundo o más vectores de movimiento para la segunda línea CTU para funcionar como segundos predictores de vector de movimiento para predecir el segundo o más vectores de movimiento de la imagen.	Estos datos incluyen una lista de MVP para cada CTU (...) (Pág. 7, Párr. 078). (...) las CTU (401) se pueden procesar en diferentes pedidos (...) se utiliza una cola de primero en entrar, primero en salir (FIFO) para gestionar la información transferida de la GPU a la CPU. Sin embargo, es posible utilizar otro tipo de buffer (...) (Pág. 7, Párr. 074). La compensación de movimiento, realizada por la unidad de compensación de movimiento (244), puede implicar buscar o generar el bloque predictivo basándose en el vector de movimiento determinado por la estimación de movimiento (...) (Pág. 5, Párr. 060).

De acuerdo con la comparación realizada anteriormente se concluye que la materia de la reivindicación 1 no es nueva.



Oficio N° **3380** de **23 de febrero de 2024**

Ref. Expediente N° NC2021/0000057

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

- Reivindicaciones 2, 4 a 6 y 13: Estos datos incluyen una lista de MVP para cada CTU (...) (Pág. 7, Párr. 078). (...) las CTU (401) se pueden procesar en diferentes pedidos (...) se utiliza una cola de primero en entrar, primero en salir (FIFO) para gestionar la información transferida de la GPU a la CPU. Sin embargo, es posible utilizar otro tipo de buffer (...) (Pág. 7, Párr. 074). (...) las CTU (401) se devuelven a la CPU (322) para su posterior procesamiento. La CTU (402) se procesa en un orden específico y constante en la GPU (320) (...) (Pág. 6 a Pág. 7, Párr. 074).

- Reivindicación 3: Estos datos incluyen una lista de MVP para cada CTU (...) (Pág. 7, Párr. 078). (...) las CTU (401) se pueden procesar en diferentes pedidos (...) se utiliza una cola de primero en entrar, primero en salir (FIFO) para gestionar la información transferida de la GPU a la CPU. Sin embargo, es posible utilizar otro tipo de buffer (...) (Pág. 7, Párr. 074). (...) las CTU (401) se devuelven a la CPU (322) para su posterior procesamiento. La CTU (402) se procesa en un orden específico y constante en la GPU (320) (...) (Pág. 6 a Pág. 7, Párr. 074). (...) un frente de onda realiza la coincidencia de bloques para todas las posiciones de una PU en el patrón NDS (Pág. 10, Párr. 119).

- Reivindicación 7: (...) múltiples predictores de vectores de movimiento temporal (MTV) (Pág. 1, Párr. 012).

- Reivindicación 9: (...) múltiples predictores de vectores de movimiento temporal (MTV) (Pág. 1, Párr. 012). El uso de los vectores de movimiento temporal (...) (Pág. 6, Párr. 068).

- Reivindicación 42: (...) cuando una CTU tiene un tamaño de 64×64, hay 16 vectores de movimiento temporal (Pág. 6, Párr. 068). La imagen se divide en columnas de un píxel de ancho con 256 filas de un píxel (...) (Pág. 10, Párr. 124).

- Reivindicación 43: Estos datos incluyen una lista de MVP para cada CTU (...) (Pág. 7, Párr. 078). (...) las CTU (401) se pueden procesar en diferentes pedidos (...) se utiliza una cola de primero en entrar, primero en salir (FIFO) para gestionar la información transferida de la GPU a la CPU. Sin embargo, es posible utilizar otro tipo de buffer (...) (Pág. 7, Párr. 074). Una CTU se puede dividir de forma recursiva en unidades llamadas Unidades de codificación (CU) (Pág. 3, Párr. 039). (...) cada CU consta de varias PU, pero cada PU puede requerir un número diferente de iteraciones. El algoritmo requiere disposiciones especiales para evitar la pérdida de rendimiento. Así, la CU se divide en todas las PU posibles y se asigna un grupo de trabajo a cada PU (Pág. 10, Párr. 121).

Las reivindicaciones dependientes 2 a 7, 9, 13, 42 y 43 tampoco cumplen con el requisito de novedad.

Adicionalmente, el análisis anterior aplica para las reivindicaciones 20 a 26, 28, 44 y 45 que se refieren al dispositivo para codificar datos de video que implementa el método de las reivindicaciones 1 a 19, por lo tanto, estas reivindicaciones tampoco cumplen con el requisito de novedad, puesto que D1 divulga una memoria y unidades de procesamiento al referirse que (...) el codificador de vídeo (120) incluye un dispositivo de memoria que comprende instrucciones legibles por computadora para su ejecución por un procesador (...) (Pág. 4, Párr. 054).

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

Oficio N° 3380 de 23 de febrero de 2024

Ref. Expediente N° NC2021/0000057

- Reivindicaciones 29 a 31: (...) computadoras de escritorio, computadoras portátiles (es decir, portátiles), tabletas, decodificadores, teléfonos (incluidos teléfonos celulares o teléfonos móviles, etc., llamados teléfonos inteligentes), televisores, cámaras, dispositivos de visualización (...) (Pág. 3, Párr. 042).

- Reivindicación 32: (...) uno o más microprocesadores, procesadores de señales digitales (DSP), circuitos integrados de aplicaciones específicas (ASIC) (...) (Pág. 4, Párr. 052). (...) teléfonos (incluidos teléfonos celulares o teléfonos móviles, etc., llamados teléfonos inteligentes) (...) (Pág. 3, Párr. 042).

Las reivindicaciones dependientes 29 a 32 tampoco cumplen con el requisito de novedad.

Por otra parte, el análisis anterior aplica para las reivindicaciones 33 a 39, 41, 46 y 47 que se refieren al medio de almacenamiento legible que implementa el método de las reivindicaciones 1 a 19, por lo tanto, estas reivindicaciones tampoco cumplen con el requisito de novedad, puesto que D1 divulga un medio de almacenamiento legible por computadora al mencionar un medio de almacenamiento legible por computadora que tiene instrucciones almacenadas en él que, cuando se ejecutan, hacen que un procesador (...) (Pág. 2, Párr. 021).

6.2. 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 dependiente 10 (NC2024/0001220 del 06 de febrero de 2024) refiere a: *“El método de acuerdo con la reivindicación 1 (...)”* y la reivindicación dependiente 12 (NC2024/0001220 del 06 de febrero de 2024) refiere a: *“El método de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende además: (...)”*

D1 es considerado como el estado de la técnica más cercano a la invención definida en las reivindicaciones 10 y 12, ya que divulga métodos y sistemas para la estimación de movimiento con velocidad limitada en paralelo en un codificador de vídeo (Pág. 1, Resumen).

La diferencia entre la invención definida entre las reivindicaciones 10 y 12 y el método divulgado en D1, consiste en que almacenar la información de movimiento para la primera línea CTU comprende además precargar el primer búfer MVP histórico con la primera información de movimiento predefinida, en donde la primera información de movimiento predefinida comprende un primer vector de movimiento cero con un primer índice de cuadro de referencia y una primera dirección de interpredicción, donde almacenar la información de movimiento para la segunda línea CTU comprende además pre-llenar el segundo búfer MVP histórico con una segunda información de movimiento predefinida, donde la segunda información de movimiento predefinida comprende un segundo vector de movimiento cero con un segundo índice de cuadro de referencia y una segunda dirección de interpredicción, inicializar el primer búfer MVP histórico con un primer vector de movimiento cero que tiene un primer índice de cuadro de referencia y una primera dirección de interpredicción e inicializar el segundo búfer MVP histórico con un segundo vector de movimiento cero que tiene un segundo índice de cuadro de referencia y una segunda dirección de interpredicción.

No se evidencia un efecto al incluir que almacenar la información de movimiento para la primera línea CTU comprende además precargar el primer búfer MVP histórico con la primera información de movimiento predefinida, en donde la primera información de movimiento predefinida comprende un primer vector de movimiento cero con un primer índice de cuadro de referencia y una primera dirección de interpredicción, donde almacenar la información de movimiento para la segunda línea CTU comprende además

Oficio N° **3380** de **23 de febrero de 2024**

Ref. Expediente N° NC2021/0000057

pre-llenar el segundo búfer MVP histórico con una segunda información de movimiento predefinida, donde la segunda información de movimiento predefinida comprende un segundo vector de movimiento cero con un segundo índice de cuadro de referencia y una segunda dirección de interpredicción, inicializar el primer búfer MVP histórico con un primer vector de movimiento cero que tiene un primer índice de cuadro de referencia y una primera dirección de interpredicción e inicializar el segundo búfer MVP histórico con un segundo vector de movimiento cero que tiene un segundo índice de cuadro de referencia y una segunda dirección de interpredicción.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿cómo modificar el método divulgado en D1 para proporcionar un método alternativo de codificación de datos de video?

Sin embargo, el incluir que almacenar la información de movimiento para la primera línea CTU comprende además precargar el primer búfer MVP histórico con la primera información de movimiento predefinida, en donde la primera información de movimiento predefinida comprende un primer vector de movimiento cero con un primer índice de cuadro de referencia y una primera dirección de interpredicción, donde almacenar la información de movimiento para la segunda línea CTU comprende además pre-llenar el segundo búfer MVP histórico con una segunda información de movimiento predefinida, donde la segunda información de movimiento predefinida comprende un segundo vector de movimiento cero con un segundo índice de cuadro de referencia y una segunda dirección de interpredicción, inicializar el primer búfer MVP histórico con un primer vector de movimiento cero que tiene un primer índice de cuadro de referencia y una primera dirección de interpredicción e inicializar el segundo búfer MVP histórico con un segundo vector de movimiento cero que tiene un segundo índice de cuadro de referencia y una segunda dirección de interpredicción para proporcionar un método alternativo de codificación de datos de video, ya está divulgado en D3 que se refiere a que (...) los candidatos de fusión/AMVP de vector cero se crean combinando vectores cero y un índice de referencia al que se puede hacer referencia (Pág. 2, Párr. 015). Para el modo de fusión, la información de movimiento, incluida la dirección de interpredicción, la lista de imágenes de referencia y el vector de movimiento (...) (Pág. 3, Párr. 029).

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia estaría motivada a incluir que almacenar la información de movimiento para la primera línea CTU comprende además precargar el primer búfer MVP histórico con la primera información de movimiento predefinida, en donde la primera información de movimiento predefinida comprende un primer vector de movimiento cero con un primer índice de cuadro de referencia y una primera dirección de interpredicción, donde almacenar la información de movimiento para la segunda línea CTU comprende además pre-llenar el segundo búfer MVP histórico con una segunda información de movimiento predefinida, donde la segunda información de movimiento predefinida comprende un segundo vector de movimiento cero con un segundo índice de cuadro de referencia y una segunda dirección de interpredicción, inicializar el primer búfer MVP histórico con un primer vector de movimiento cero que tiene un primer índice de cuadro de referencia y una primera dirección de interpredicción e inicializar el segundo búfer MVP histórico con un segundo vector de movimiento cero que tiene un segundo índice de cuadro de referencia y una segunda dirección de interpredicción del D3 en el método de D1, para así llegar al objeto de las reivindicaciones 10 y 12. 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 dependiente 14 (NC2024/0001220 del 06 de febrero de 2024) refiere a: *“El método de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende además: (...)”* y la reivindicación dependiente 15 (NC2024/0001220 del 06 de

Oficio N° 3380 de 23 de febrero de 2024

Ref. Expediente N° NC2021/0000057

febrero de 2024) refiere a: *“El método de acuerdo con la reivindicación 1, que además comprende: (...)”*

D1 es considerado como el estado de la técnica más cercano a la invención definida en las reivindicaciones 14 y 15, ya que divulga métodos y sistemas para la estimación de movimiento con velocidad limitada en paralelo en un codificador de vídeo (Pág. 1, Resumen).

La diferencia entre la invención definida entre las reivindicaciones 14 y 15 y el método divulgado en D1, consiste en decodificar unidades de codificación (CU) de CTU de la primera línea de CTU usando el primer búfer MVP histórico, decodificar CU de CTU de la segunda línea de CTU utilizando el segundo búfer de MVP histórico, codificar unidades de codificación (CU) de CTU de la primera línea de CTU usando el primer búfer MVP histórico y codificar CU de CTU de la segunda línea de CTU utilizando el segundo búfer de MVP histórico.

El efecto que se logra al incluir específicamente decodificar unidades de codificación (CU) de CTU de la primera línea de CTU usando el primer búfer MVP histórico, decodificar CU de CTU de la segunda línea de CTU utilizando el segundo búfer de MVP histórico, codificar unidades de codificación (CU) de CTU de la primera línea de CTU usando el primer búfer MVP histórico y codificar CU de CTU de la segunda línea de CTU utilizando el segundo búfer de MVP histórico es formar un bloque de predicción para la CU basado en el primer y segundo búfer MVP histórico.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿cómo modificar el método divulgado en D1 formar un bloque de predicción para la CU basado en el primer y segundo búfer MVP histórico?

Sin embargo, el incluir decodificar unidades de codificación (CU) de CTU de la primera línea de CTU usando el primer búfer MVP histórico, decodificar CU de CTU de la segunda línea de CTU utilizando el segundo búfer de MVP histórico, codificar unidades de codificación (CU) de CTU de la primera línea de CTU usando el primer búfer MVP histórico y codificar CU de CTU de la segunda línea de CTU utilizando el segundo búfer de MVP histórico para formar un bloque de predicción para la CU basado en el primer y segundo búfer MVP histórico, ya está divulgado en D2 que se refiere a que el decodificador de vídeo (30) puede cuantificar inversamente los bloques de coeficientes asociados con las TU de la CU actual (Pág. 7, Párr. 084). (...) el codificador de vídeo (20) puede codificar CU de una CTU (...) (Pág. 17, Párr. 166). (...) el codificador de vídeo (20) genera una lista de candidatos de fusión (es decir, una lista de candidatos de predictor de vector de movimiento (MVP)) (Pág. 7, Párr. 086).

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia estaría motivada a incluir decodificar unidades de codificación (CU) de CTU de la primera línea de CTU usando el primer búfer MVP histórico, decodificar CU de CTU de la segunda línea de CTU utilizando el segundo búfer de MVP histórico, codificar unidades de codificación (CU) de CTU de la primera línea de CTU usando el primer búfer MVP histórico y codificar CU de CTU de la segunda línea de CTU utilizando el segundo búfer de MVP histórico del D2 en el método de D1, para así llegar al objeto de las reivindicaciones 14 y 15. 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 dependiente 16 (NC2024/0001220 del 06 de febrero de 2024) refiere a: *“El método de acuerdo con la reivindicación 1, que además comprende: (...)”* y la reivindicación dependiente 19 (NC2024/0001220 del 06 de febrero de 2024) refiere a: *“El método de acuerdo con la reivindicación 1 (...)”*

Oficio N° 3380 de 23 de febrero de 2024

Ref. Expediente N° NC2021/0000057

D1 es considerado como el estado de la técnica más cercano a la invención definida en las reivindicaciones 16 y 19, ya que divulga métodos y sistemas para la estimación de movimiento con velocidad limitada en paralelo en un codificador de vídeo (Pág. 1, Resumen).

La diferencia entre la invención definida entre las reivindicaciones 16 y 19 y el método divulgado en D1, consiste en codificar la primera información de movimiento de las unidades de codificación (CU) de las CTU de la primera línea de CTU usando el primer búfer MVP histórico, en donde codificar la primera información de movimiento comprende codificar la primera información de movimiento usando AMVP, fusión o modo afín, codificar la segunda información de movimiento de las CU de las CTU de la segunda línea de CTU usando el segundo búfer MVP histórico, en donde codificar la segunda información de movimiento comprende codificar la segunda información de movimiento usando AMVP, fusión o modo afín, en donde almacenar la información de movimiento para la primera línea CTU comprende almacenar datos que indican si los vectores de movimiento de la información de movimiento para la primera línea CTU están asociados con unidades de codificación codificadas (CU) de modo de fusión o CU codificadas AMVP, y en donde almacenar la información de movimiento para la primera línea CTU comprende almacenar datos que indican si los vectores de movimiento de la información de movimiento para la segunda línea CTU están asociados con CU codificadas en modo de fusión o CU codificadas AMVP.

El efecto que se logra al incluir codificar la primera información de movimiento de las unidades de codificación (CU) de las CTU de la primera línea de CTU usando el primer búfer MVP histórico, en donde codificar la primera información de movimiento comprende codificar la primera información de movimiento usando AMVP, fusión o modo afín, codificar la segunda información de movimiento de las CU de las CTU de la segunda línea de CTU usando el segundo búfer MVP histórico, en donde codificar la segunda información de movimiento comprende codificar la segunda información de movimiento usando AMVP, fusión o modo afín, en donde almacenar la información de movimiento para la primera línea CTU comprende almacenar datos que indican si los vectores de movimiento de la información de movimiento para la primera línea CTU están asociados con unidades de codificación codificadas (CU) de modo de fusión o CU codificadas AMVP, y en donde almacenar la información de movimiento para la primera línea CTU comprende almacenar datos que indican si los vectores de movimiento de la información de movimiento para la segunda línea CTU están asociados con CU codificadas en modo de fusión o CU codificadas AMVP es que los candidatos agregados puedan tomarse de bloques no adyacentes.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿cómo modificar el método divulgado en D1 para que los candidatos agregados puedan tomarse de bloques no adyacentes?

Sin embargo, el incluir codificar la primera información de movimiento de las unidades de codificación (CU) de las CTU de la primera línea de CTU usando el primer búfer MVP histórico, en donde codificar la primera información de movimiento comprende codificar la primera información de movimiento usando AMVP, fusión o modo afín, codificar la segunda información de movimiento de las CU de las CTU de la segunda línea de CTU usando el segundo búfer MVP histórico, en donde codificar la segunda información de movimiento comprende codificar la segunda información de movimiento usando AMVP, fusión o modo afín, en donde almacenar la información de movimiento para la primera línea CTU comprende almacenar datos que indican si los vectores de movimiento de la información de movimiento para la primera línea CTU están asociados con unidades de codificación codificadas (CU) de modo de fusión o CU codificadas AMVP, y en donde

Oficio N° 3380 de 23 de febrero de 2024

Ref. Expediente N° NC2021/0000057

almacenar la información de movimiento para la primera línea CTU comprende almacenar datos que indican si los vectores de movimiento de la información de movimiento para la segunda línea CTU están asociados con CU codificadas en modo de fusión o CU codificadas AMVP para que los candidatos agregados puedan tomarse de bloques no adyacentes, ya está divulgado en D2 que se refiere a que el decodificador de vídeo (30) puede cuantificar inversamente los bloques de coeficientes asociados con las TU de la CU actual (Pág. 7, Párr. 084). Cuando los vectores de movimiento identificados por el proceso anterior se utilizan para generar un candidato de movimiento para el modo de fusión o el modo AMVP (...) (Pág. 9, Párr. 095).

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia estaría motivada a incluir codificar la primera información de movimiento de las unidades de codificación (CU) de las CTU de la primera línea de CTU usando el primer búfer MVP histórico, en donde codificar la primera información de movimiento comprende codificar la primera información de movimiento usando AMVP, fusión o modo afín, codificar la segunda información de movimiento de las CU de las CTU de la segunda línea de CTU usando el segundo búfer MVP histórico, en donde codificar la segunda información de movimiento comprende codificar la segunda información de movimiento usando AMVP, fusión o modo afín, en donde almacenar la información de movimiento para la primera línea CTU comprende almacenar datos que indican si los vectores de movimiento de la información de movimiento para la primera línea CTU están asociados con unidades de codificación codificadas (CU) de modo de fusión o CU codificadas AMVP, y en donde almacenar la información de movimiento para la primera línea CTU comprende almacenar datos que indican si los vectores de movimiento de la información de movimiento para la segunda línea CTU están asociados con CU codificadas en modo de fusión o CU codificadas AMVP del D2 en el método de D1, para así llegar al objeto de las reivindicaciones 16 y 19. Por lo cual se considera obvia.

7. Conclusión

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

Ítem	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D1	US 2018/146208	1 a 7, 9, 13, 20 a 26, 28 a 39 y 41 a 47	Novedad
		10, 12, 14 a 16 y 19	Nivel inventivo
D2	US 2013/336405	14 a 16 y 19	Nivel inventivo
D3	US 2017/310990	10 y 12	Nivel inventivo

8. Respuesta a los argumentos del solicitante

El solicitante argumenta que los documentos D1, D2 y D3 no mencionan ni sugieren “(...) codificar (390) información de movimiento para una primera línea de unidad de árbol de codificación (CTU) de una imagen, donde la información de movimiento para la primera línea de CTU (152) incluye el primero o más vectores de movimiento para la primera línea de CTU (152) (...)” y “(...) codificar (396) información de movimiento para una segunda línea CTU (152) de la imagen, incluyendo la información de movimiento para la segunda línea CTU uno o más segundos vectores de movimiento para la segunda línea CTU (...)”.

Al respecto, es pertinente aclarar que el documento D1 hace referencia a que la unidad de estimación de movimiento (242) envía el vector de movimiento calculado a la unidad de codificación de entropía (256) (...) (Pág. 5, Párr. 059). (...) un conjunto de vectores de movimiento (MV) que son los vectores de movimiento exactos de la CTU colocada en un cuadro anterior (310) (Pág. 6, Párr. 066). En estos párrafos se evidencia que un vector



Oficio N° 3380 de 23 de febrero de 2024

Ref. Expediente N° NC2021/0000057

de movimiento (información de movimiento) es codificado por la unidad (26), donde este vector de movimiento hace parte de un conjunto de vectores de una línea CTU, determinada, por lo cual esta característica es anticipada por el documento D1 y se mantienen las objeciones por novedad.

A continuación, el solicitante afirma que los documentos D1, D2 y D3 no mencionan ni sugieren “(...) primero formar uno o más bloques de predicción para la primera o más unidades de codificación (CU) de la primera línea CTU (152) basándose en los primeros bloques de referencia identificados por la información de movimiento para la primera línea CTU (152) (...)” y “(...) formar uno o más segundos bloques de predicción para una segunda o más CUs de la segunda línea de CTUs basándose en segundos bloques de referencia identificados por la información de movimiento para la segunda línea de CTU (...)”.

Se aclara que el documento D1 hace mención a que la compensación de movimiento, realizada por la unidad de compensación de movimiento (244), puede implicar buscar o generar el bloque predictivo basándose en el vector de movimiento determinado por la estimación de movimiento (...) (Pág. 5, Párr. 060). Una unidad de estimación de movimiento (242) y una unidad de compensación de movimiento (244) dentro de la unidad de predicción (241) realizan codificación interpredictiva del bloque de vídeo actual con respecto a uno o más bloques predictivos en una o más imágenes de referencia para proporcionar predicción temporal (Pág. 5, Párr. 057). (...) un conjunto de vectores de movimiento (MV) que son los vectores de movimiento exactos de la CTU colocada en un cuadro anterior (310) (Pág. 6, Párr. 066). Una CTU se puede dividir de forma recursiva en unidades llamadas Unidades de codificación (CU) (Pág. 3, Párr. 039). En estos párrafos es posible apreciar que se generan bloques de predicción basados en un vector de movimiento determinado, basándose también en bloques de predicción de referencia para realizar la predicción actual, siendo que el vector de movimiento utilizado hace parte de una línea CTU, la cual se divide en unidades de codificación (CU), por lo que estas características son igualmente anticipadas por este documento tal como se evidencia en el análisis de novedad realizado.

Por otra parte, el solicitante señala que los documentos D1, D2 y D3 no mencionan ni sugieren “(...) primero codificar uno o más bloques residuales para la primera o más CUs, representando el primero o más bloques residuales las diferencias respectivas entre el primero o más bloques de predicción y la primera o más CUs (...)” y “(...) codificar un segundo o más bloques residuales para la segunda o más CUs, representando el segundo o más bloques residuales las diferencias respectivas entre el segundo o más bloques de predicción y la segunda o más CUs (...)”.

Al respecto, resulta conveniente aclarar que el documento D1 menciona que El codificador de vídeo (120) forma un bloque de vídeo residual restando los valores de píxeles del bloque predictivo de los valores de píxeles del bloque de vídeo actual que se está codificando (Pág. 5, Párr. 060). Una unidad de predicción (PU) es la unidad básica para transportar la información relacionada con el proceso de predicción de una CU (Pág. 3, Párr. 039). En estos párrafos se aprecia que el codificador de vídeo (120) se encarga de codificar y formar bloques residuales restando valores de bloques predictivos con bloques de vídeo actuales, donde los bloques de predicción que hacen parte de una unidad de predicción (PU), transportan información relacionada con las unidades de codificación (CU), por lo que este documento anticipa de igual manera estas características y se mantienen las objeciones por novedad para las reivindicaciones independientes 1, 20 y 33.

Por otro lado, el solicitante argumenta que los documentos D1, D2 y D3 no mencionan ni sugieren “(...) almacenar (392) la información de movimiento para la primera línea CTU

Oficio N° 3380 de 23 de febrero de 2024

Ref. Expediente N° NC2021/0000057

(152) de la imagen en un primer búfer de predicción de vector de movimiento histórico (MVP) de una memoria, incluyendo almacenar el primero o más vectores de movimiento para la primera línea CTU (152) en el primer búfer intermedio MVP histórico para funcionar como primeros predictores de vectores de movimiento para primero predecir uno o más vectores de movimiento de la imagen (...)” e “(...) incluyendo almacenar (398) el segundo o más vectores de movimiento para la segunda línea CTU para funcionar como segundos predictores de vector de movimiento para predecir el segundo o más vectores de movimiento de la imagen (...)”.

Se aclara que el documento D1 hace referencia a que estos datos incluyen una lista de MVP para cada CTU (...) (Pág. 7, Párr. 078). (...) las CTU (401) se pueden procesar en diferentes pedidos (...) se utiliza una cola de primero en entrar, primero en salir (FIFO) para gestionar la información transferida de la GPU a la CPU. Sin embargo, es posible utilizar otro tipo de buffer (...) (Pág. 7, Párr. 074). La compensación de movimiento, realizada por la unidad de compensación de movimiento (244), puede implicar buscar o generar el bloque predictivo basándose en el vector de movimiento determinado por la estimación de movimiento (...) (Pág. 5, Párr. 060). En estos párrafos se evidencia que se utiliza un búfer FIFO (cola de primero en entrar, primero en salir) para almacenar información relativa a líneas CTU, tal como una lista de vectores de movimiento (MVP) para cada línea, donde estos vectores de movimiento son utilizados generar un bloque de predicción de una imagen en particular. Por consiguiente, estas características se anticipan igualmente por el documento D1 tal como se evidencia en el estudio de patentabilidad trasladado en el presente requerimiento.

Finalmente, el solicitante manifiesta que el documento D2 no menciona ni sugiere “(...) restablecer un segundo búfer MVP histórico para que esté vacío antes de codificar una segunda línea de CTU (...)”.

Al respecto, cabe indicar que esta característica está descrita en las reivindicaciones independientes 1, 20 y 33, la cual fue afectada por el documento D1 al mencionar que estos datos incluyen una lista de MVP para cada CTU (...) (Pág. 7, Párr. 078). (...) las CTU (401) se pueden procesar en diferentes pedidos (...) se utiliza una cola de primero en entrar, primero en salir (FIFO) para gestionar la información transferida de la GPU a la CPU. Sin embargo, es posible utilizar otro tipo de buffer (...) (Pág. 7, Párr. 074). En estos párrafos se aprecia nuevamente que se utiliza un búfer FIFO (cola de primero en entrar, primero en salir) para almacenar información relativa a líneas CTU, tal como una lista de vectores de movimiento (MVP) para cada línea. Adicionalmente, en el estado de la técnica resulta implícito que un búfer FIFO se restablece una vez libera toda la información que tenía en cola para procesar los siguientes datos que llegan, es decir, la información correspondiente a la segunda línea de CTU que será codificada, por lo que esta característica es anticipada por el documento D1 y se mantienen las objeciones por novedad de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 16 de la Decisión 486.

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

Oficio N° 3380 de 23 de febrero de 2024

Ref. Expediente N° NC2021/0000057

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.



Edna Marcela Ramirez Orozco
DIRECTORA DE NUEVAS CREACIONES

Oficio N° 3380 de 23 de febrero de 2024

Ref. Expediente N° NC2021/0000057

INFORME DE BÚSQUEDA
EXAMEN DE PATENTABILIDAD

Solicitud No.		Examen de patentabilidad							
NC2021/0000057		1°		2°	X	3°		Revoca	
Solicitud Internacional No.		Fecha solicitud internacional: (DD/MM/AÑO)							
PCT/US2019/041241		10 de julio de 2019							
Fecha de determinación estado de la técnica (DD/MM/AÑO)				Prioridad		Presentación			
10/07/2018				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 47					
Palabras clave utilizadas				MVP, synthetic, CTU, CU, decod*, encod*, threshold, layer*, uni-directional, direction, frame index					
Clasificaciones utilizadas para la búsqueda				CIP:	H04N 19/436, H04N 19/52				
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	15160228	30/10/2015	-	-				A	
ISA	US 2018/146208	24/05/2018	1 a 7, 9, 13, 20 a 26, 28 a 39 y 41 a 47	(Pág. 1, Párr. 012) (Pág. 2, Párr. 021) (Pág. 3, Párr. 039) (Pág. 3, Párr. 042) (Pág. 4, Párr. 052) (Pág. 4, Párr. 054) (Pág. 5, Párr. 057) (Pág. 5, Párr. 059) (Pág. 5, Párr. 060) (Pág. 6, Párr. 066) (Pág. 6, Párr. 068) (Pág. 7, Párr. 074) (Pág. 7, Párr. 078) (Pág. 10, Párr. 119) (Pág. 10, Párr. 121) (Pág. 10, Párr. 124)				X	
			10, 12, 14 a 16 y 19	(Pág. 1, Resumen)				Y	
	WO2017197126	16/11/2017	-	-				A	
	US 2018/359483	13/12/2018	-	-				E	
	L. Zhang, K. Zhang, H. Liu, Y. Wang, P. Zhao y D. Hong	18/07/2018	-	-				E	
	N. Park, H. Jang, J. Nam, J. Lee, J. Lim y S. Kim	06/10/2018	-	-				A	
CNIPA	CN101159837	09/04/2008	-	-				A	
USPTO	US 2013/336405	19/12/2013	14 a 16 y 19	(Pág. 7, Párr. 084) (Pág. 7, Párr. 086)				Y	



Oficio N° 3380 de 23 de febrero de 2024

Ref. Expediente N° NC2021/0000057

				(Pág. 9, Párr. 095)	
	US 5379070	03/01/1995	-	-	A
	US 2007/211801	13/09/2007	-	-	A
	US 2013/170549	04/07/2013	-	-	A
	US 2018/020228	18/01/2018	-	-	A
	US 2019/082191	14/03/2019	-	-	E
	US 2019/327482	24/10/2019	-	-	E
	US 2020/014917	09/01/2020	-	-	E
	US 2020/014948	09/01/2020	-	-	E
	S. Radicke, J. Hahn, C. Grecos y Q. Wang	18/07/2016	-	-	A
	F. Wang, D. Zhou y S. Goto	29/01/2015	-	-	A
Patbase	US 2017/310990	26/10/2017	10 y 12	(Pág. 2, Párr. 015) (Pág. 3, Párr. 029)	Y
(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. L. Zhang, K. Zhang, H. Liu Y. Wang, P. Zhao y D. Hong (2018). CE4-related: History-based Motion Vector Prediction. <i>Joint Video Experts Team (JVET) of ITU-T SG 16 WP 3 and ISO/IEC JTC 1/SC 29/WG 11</i>. pp. 1-7. Recuperado desde: https://jvet-experts.org/index.php N. Park, H. Jang, J. Nam, J. Lee, J. Lim y S. Kim (2018). CE4-related: History-Based Motion Vector Prediction considering parallel processing. <i>Joint Video Experts Team (JVET) of ITU-T SG 16 WP 3 and ISO/IEC JTC 1/SC 29/WG 11</i>. pp. 1-9. Recuperado desde: https://jvet-experts.org/index.php S. Radicke, J. Hahn, C. Grecos y Q. Wang (2016). A Multi-Threaded Full-feature HEVC Encoder Based on Wavefront Parallel Processing. <i>2014 International Conference on Signal Processing and Multimedia Applications (SIGMAP)</i>. pp. 90-98. Recuperado desde: https://www.scitepress.org/papers/2014/50183/50183.pdf F. Wang, D. Zhou y S. Goto (2015). OpenCL Based High-Quality HEVC Motion Estimation On GPU. <i>2014 IEEE International Conference on Image Processing (ICIP)</i>. pp. 1-5. Recuperado desde: https://www.researchgate.net/publication/283782238_OpenCL_based_high-quality_HEVC_motion_estimation_on_GPU					
(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: (20/02/2024)					

