

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 3087 de 8 de marzo de 2022

Ref. Expediente N° NC2019/0007120

Señor(a)
QUALCOMM INCORPORATED

TÍTULO DE LA SOLICITUD: ***“MÉTODO, DISPOSITIVO, MEDIOS DE ALMACENAMIENTO Y APARATOS PARA LA RECONSTRUCCIÓN DE VECTORES DE MOVIMIENTO PARA FLUJO ÓPTICO BIDIRECCIONAL (BIO)”***.

NÚMERO DE SOLICITUD INTERNACIONAL: PCT/US2018/012360.

FECHA DE PRESENTACIÓN INTERNACIONAL: 4 de enero de 2018.

PRIORIDAD(ES): 4/01/2017, US (ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA), 62/442,357.
11/01/2017, US (ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA), 62/445,152.
3/01/2018, US (ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA), 15/861,515.

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 (Art. 34 Decisión 486)

Se aceptan las modificaciones radicadas el 22 de noviembre de 2021, bajo el número NC2021/0015597, por ajustarse a los requisitos legales.

2. Objeto de la invención

De acuerdo con lo establecido en el numeral 1.2.2.2 del Capítulo Primero del Título X de la Circular Única para efectos del examen de patentabilidad, cuando la solicitud contenga más de diez (10) reivindicaciones y no se haya pagado la tasa complementaria, sólo se estudiarán las cubiertas por la tasa pagada al momento de realizar el examen de patentabilidad consagrado en el artículo 45 de la Decisión 486. Por lo tanto, se estudiarán las reivindicaciones 1 a 34 del radicado N° NC2021/0015597 del 22 de noviembre de 2021.

El problema planteado en esta solicitud consiste en la necesidad de suministrar métodos para dispositivos de video para transmitir, recibir, codificar, decodificar y/o almacenar información de video digital de manera más eficaz implementando las técnicas de codificación de video.

Para resolver este problema técnico, la solicitud en estudio proporciona técnicas de codificación de video que incluyen la predicción espacial (intraimagen) y/o la predicción temporal (interimagen) para reducir o eliminar la redundancia inherente en secuencias de video.

3. De la solicitud de patente

3.1. Título

El nombre de la invención de que se trata en el artículo 27 literal d) de la Decisión 486 deberá reflejar el objeto y el campo industrial con el cual se relaciona la misma y ser

Oficio N° 3087 de 8 de marzo de 2022

Ref. Expediente N° NC2019/0007120

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.

De acuerdo con la modificación presentada por el solicitante en el escrito radicado bajo el N° NC2021/0015597 del 22 de noviembre de 2021 y teniendo en cuenta el objeto de la solicitud, se acepta el título siguiente: “MÉTODO, DISPOSITIVO, MEDIOS DE ALMACENAMIENTO Y APARATOS PARA LA RECONSTRUCCIÓN DE VECTORES DE MOVIMIENTO PARA FLUJO ÓPTICO BIDIRECCIONAL (BIO)”.

4. Determinación del Estado de la Técnica

La fecha para determinar el estado de la técnica es el 4 de enero 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	Chen (Qualcomm) J, Alshina (Samsung) E, Sullivan (Microsoft) G J, J-R Ohm (Rwth-aachen), Boyce (editors) J	“Algorithm Description of Joint Exploration Test Model 4”	28 de octubre de 2016
D2	US20130022104	“Adaptation parameter sets for video coding”	24 de enero de 2013

El documento D1¹ divulga la descripción del algoritmo del Modelo de Exploración Conjunta 4 (JEM 4). En él se describen las características de codificación que están siendo objeto de un estudio coordinado de modelos de prueba por parte del Equipo Conjunto de Exploración de Vídeo (JVET) del VCEG del UIT-T y del MPEG de la ISO/CEI como posible tecnología de codificación de vídeo mejorada más allá de las capacidades del HEVC. También se proporciona la descripción de las estrategias de codificación utilizadas en los experimentos para el estudio de la nueva tecnología en el JEM (Resumen).

El documento D2² divulga un decodificador de vídeo que está configurado para almacenar una estructura de datos del conjunto de parámetros de adaptación (APS) en una memoria intermedia de un dispositivo de codificación, en la que la estructura de datos APS incluye datos de señalización aplicables a una o más rodajas de datos de vídeo, decodificar al menos una de las rodajas basándose en los datos de señalización de la estructura de datos APS, después de decodificar la tajada, determinar que la estructura de datos APS puede ser retirada de la memoria intermedia, retirar la estructura de datos APS de la memoria intermedia basándose en la determinación, y decodificar una o más tajadas adicionales de los datos de vídeo después de retirar la estructura de datos APS de la memoria intermedia (Resumen).

¹ Chen (Qualcomm) J, Alshina (Samsung) E, Sullivan (Microsoft) G J, J-R Ohm (Rwth-aachen), Boyce (editors) J. (Año de publicación). Algorithm Description of Joint Exploration Test Model 4. 4. JVET meeting; 20161015 - 20161021; Chengdu; (the Joint Video Exploration Team of ISO/IEC JTC1/SC29/WG11 and ITU-T SG.16), 20161028. Recuperado desde: <https://mpeg.chiariglione.org/standards/exploration/future-video-coding/n16511-algorithm-description-joint-exploration-test-model>
² <https://patentimages.storage.googleapis.com/4a/1a/e5/9b4fad5e7e4f96/US20130022104A1.pdf>

Ref. Expediente N° NC2019/0007120

5. Examen de Patentabilidad (Art. 14 Decisión 486)

5.1. Novedad (Art 16 Decisión 486)

La reivindicación 1 consiste en: “Un método para decodificar datos de video, que comprende: (...)” (Radicado N° NC2021/0015597 del 22 de noviembre de 2021).

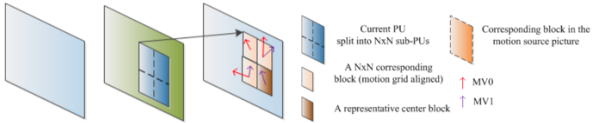
Tabla 1. Comparación de las características técnicas esenciales, con las del estado de la técnica:

Características Esenciales	D1
Un método para decodificar datos de video, que comprende:	Dentro de una PU, se aplica el mismo proceso de predicción y se transmite la información pertinente al descodificador en función de la PU (Pág. 1, Párr. 10). Todos los métodos mencionados anteriormente se han integrado en la rama principal del software de JEM (Pág. 1, Párr. 8).
Determinar (200) un bloque de datos de video que se codifica usando un modo de interpredicción bidireccional.	(...) una CU puede dividirse en unidades de transformación (TU) según otra estructura de árbol cuádruple similar al árbol de codificación de la CU (Pág. 1 Párr. 10 a Pág. 2, Párr. 1). El flujo óptico bidireccional (BIO) es un refinamiento de movimiento a nivel de píxel que se realiza sobre la compensación de movimiento a nivel de bloque en un caso de bipredicción (Pág. 19, Párr. 3).
Determinar (202) un primer vector de movimiento (MV) para el bloque, en donde el primer MV apunta a una primera imagen de referencia.	(...) bloques más pequeños que el CU actual en la imagen de referencia colocada (...) (Pág. 12, sec. 2.3.1). (...) ya que existe una ecuación explícita que da el vector de movimiento fino para cada muestra (Pág. 19, Párr. 3).
Determinar (204) un segundo MV para el bloque, en donde el segundo MV apunta a una segunda imagen de referencia, en donde la primera imagen de referencia es diferente de la segunda imagen de referencia.	(...) Bajo el supuesto de una trayectoria de movimiento continua, los vectores de movimiento MV0 y MV1 que apuntan a los dos bloques de referencia serán proporcionales a las distancias temporales, es decir, TD0 y TD1, entre la imagen actual y las dos imágenes de referencia (Pág. 18, Párr. 5). (...) la coincidencia bilateral se usa para derivar información de movimiento del bloque actual al encontrar la mejor coincidencia entre dos bloques a lo largo de la trayectoria de movimiento del bloque actual en dos imágenes de referencia diferentes. (...) (Pág. 18, Párr. 2.3.7).
Mediante el primer MV, localizar (206) un primer bloque predictivo en la primera imagen de referencia.	(...) Bajo el supuesto de una trayectoria de movimiento continua, los vectores de movimiento MV0 y MV1 que apuntan a los dos bloques de referencia serán proporcionales a las distancias temporales, es decir, TD0 y TD1, entre la imagen actual y las dos imágenes de referencia (Pág. 19, Párr. 1).
Mediante el segundo MV, localizar (208) un segundo bloque predictivo en la segunda imagen de referencia.	(...) Bajo el supuesto de una trayectoria de movimiento continua, los vectores de movimiento MV0 y MV1 que apuntan a los dos bloques de referencia serán proporcionales a las distancias temporales, es decir, TD0 y TD1, entre la imagen

	actual y las dos imágenes de referencia (Pág. 19, Párr. 1).
Para un primer subbloque 4x4 del primer bloque predictivo, determinar (210) una primera cantidad de movimiento de flujo óptico bidireccional (BIO) en función de valores de gradiente de muestras en el primer subbloque 4x4.	(...) Consideremos una CU de 8x8 que contiene cuatro sub-CU de 4x4 A, B, C y D (Pág. 13, sec. 2.3.1.2). Los gradientes para BIO se calculan al mismo tiempo que la interpolación de compensación de movimiento usando operaciones consistentes con el proceso de compensación de movimiento HEVC (FIR separable 2D) (Pág. 21, Párr. 4).
Determinar (212) un primer subbloque predictivo final para el bloque de datos de video en función del primer subbloque 4x4 del primer bloque predictivo, un primer subbloque del segundo bloque predictivo, y la primera cantidad de movimiento de BIO, donde el determinar (212) el primer subbloque predictivo final para el bloque de datos de video en función del primer subbloque 4x4 del primer bloque predictivo, el primer subbloque del segundo bloque predictivo y la primera cantidad de movimiento de BIO comprende.	(...) En el método de predicción del vector de movimiento espacio-temporal (STMVP), los vectores de movimiento de las subunidades se derivan recursivamente utilizando el predictor del vector de movimiento temporal y el vector de movimiento espacial vecino. Para preservar un campo de movimiento más preciso para la predicción de movimiento de las sub-CUs, la compresión de movimiento para los fotogramas de referencia está actualmente desactivada (Pág. 12, Párr 6). (...) Consideremos una CU de 8x8 que contiene cuatro sub-CU de 4x4 A, B, C y D (Pág. 13, sec. 2.3.1.2).
Para cada muestra del primer subbloque predictivo final, determinar un valor de muestra del primer subbloque predictivo final en función de muestras colocadas del primer subbloque 4x4 del primer bloque predictivo y el primer subbloque predictivo del segundo bloque predictivo utilizando la primera cantidad de movimiento BIO.	(...) el emparejamiento bilateral se utiliza para derivar la información de movimiento del bloque actual encontrando la mejor coincidencia entre dos bloques a lo largo de la trayectoria de movimiento del bloque actual en dos imágenes de referencia diferentes. Bajo el supuesto de una trayectoria de movimiento continua, los vectores de movimiento MV0 y MV1 que apuntan a los dos bloques de referencia serán proporcionales a las distancias temporales, es decir, TD0 y TD1, entre la imagen actual y las dos imágenes de referencia (Pág. 19, Párr. 1). (...) Consideremos una CU de 8x8 que contiene cuatro sub-CU de 4x4 A, B, C y D (Pág. 13, sec. 2.3.1.2).
Para un segundo subbloque 4x4 del primer bloque predictivo, determinar (214) una segunda cantidad de movimiento de BIO en función de valores de gradiente de muestras en el segundo subbloque 4x4.	(...) predicción de vectores de movimiento a nivel de sub-CU dividiendo una CU grande en sub-CU y derivando información de movimiento para todas las sub-CU de la CU grande (...) (Pág. 12, Párr. 8). Los gradientes para BIO se calculan al mismo tiempo que la interpolación de compensación de movimiento usando operaciones consistentes con el proceso de compensación de movimiento HEVC (FIR separable 2D) (Pág. 21, Párr. 4). (...) Consideremos una CU de 8x8 que contiene cuatro sub-CU de 4x4 A, B, C y D (Pág. 13, sec. 2.3.1.2).
Determinar (216) un segundo subbloque predictivo final para el bloque de datos de video en función del segundo subbloque 4x4 del primer bloque predictivo, un segundo subbloque del	El segundo paso es dividir la UC actual en sub-UC y obtener los vectores de movimiento, así como los índices de referencia de cada sub-UC del bloque

Oficio N° 3087 de 8 de marzo de 2022

Ref. Expediente N° NC2019/0007120

segundo bloque predictivo, y la segunda cantidad de movimiento de BIO, donde el determinar (216) el segundo subbloque predictivo final para el bloque de datos de video en función del segundo subbloque 4x4 del primer bloque predictivo, el segundo subbloque del segundo bloque predictivo, y la segunda cantidad de movimiento BIO comprende.	correspondiente a cada sub-UC, como se muestra en la Figura 9 (Pág. 12, Párr. 11). (...) Consideremos una CU de 8x8 que contiene cuatro sub-CU de 4x4 A, B, C y D (Pág. 13, sec. 2.3.1.2). En la siguiente figura se muestra como se determinan los bloques y las subunidades de bloque.  Figure 9: ATMVP motion prediction for a CU (Pág. 12, Figura 9) La decisión de codificar un área de imagen usando predicción entre imágenes (temporal) o dentro de imágenes (espacial) se toma en el nivel de CU. Cada CU se puede dividir en una, dos o cuatro PU según el tipo de división de PU. Dentro de una PU, se aplica el mismo proceso de predicción y la información relevante se transmite al decodificador en función de la PU (Pág. 1, Sec. 2.1.1).
Para cada muestra del segundo subbloque predictivo final, determinar un valor de muestra del segundo subbloque predictivo final en función de muestras colocalizadas del segundo subbloque 4x4 del primer bloque predictivo y el segundo subbloque del segundo bloque predictivo utilizando la segunda cantidad de movimiento BIO.	La derivación del movimiento para el sub-CU A comienza identificando sus dos vecinos espaciales. El primer vecino es el bloque NxN por encima de la sub-CU A (bloque c) (...) (Pág. 13, sec. 2.3.1.2). (...) la compensación de movimiento a nivel de bloque en un caso de bipredicción. Dado que compensa el movimiento fino puede dentro del bloque permitiendo BIO resultados en la ampliación del tamaño del bloque para la compensación de movimiento (Pág. 19, Párr. 3). (...) Consideremos una CU de 8x8 que contiene cuatro sub-CU de 4x4 A, B, C y D (Pág. 13, sec. 2.3.1.2).
En función del primer subbloque predictivo final y el segundo subbloque predictivo final, determinar (218) un bloque predictivo final para el bloque de datos de video.	En el método de predicción avanzada de vectores de movimiento temporal (ATMVP), la predicción de vectores de movimiento temporal (TMVP) se mejora permitiendo que cada CU recupere múltiples conjuntos de información de movimiento (incluidos los vectores de movimiento y los índices de referencia) de múltiples bloques más pequeños que la CU actual (Pág. 12. Párr. 8)). Estos múltiples bloques de predicción basados en múltiples vectores de movimiento se combinan para generar la señal de predicción final del sub-bloque actual (Pág. 14, Párr. 9).
Y proporcionar (220) una imagen de datos de video que comprende una versión decodificada del bloque de datos de video.	(...) para una misma CU en múltiples accesos RDO, el mejor modo de la CU actual durante diferentes accesos RDO es el mismo cuando todos sus bloques vecinos de diferentes accesos RDO tienen la misma información codificada/decodificada. En este caso, el proceso de RDO de la UC actual se salta en el acceso RDO posterior, y se reutiliza el mejor modo del acceso RDO anterior (Pág. 5, Párr. 6).

Oficio N° 3087 de 8 de marzo de 2022

Ref. Expediente N° NC2019/0007120

De acuerdo con la tabla anterior, las características esenciales del método de la reivindicación 1 habían sido divulgadas previamente en el documento D1, por lo tanto, la materia reivindicada no es nueva.

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

- Reivindicaciones 2 y 4: Cuando el LIC se aplica a una UC, se emplea un método de error mínimo cuadrático para derivar los parámetros a y b utilizando las muestras vecinas de la UC actual y sus correspondientes muestras de referencia. Más concretamente, como se ilustra en la figura 12, se utilizan las muestras vecinas submuestreadas (submuestreo 2:1) de la UC y los píxeles correspondientes (identificados por la información de movimiento de la UC o sub-CU actual) en la imagen de referencia. Los parámetros del CI se derivan y se aplican para cada dirección de predicción por separado (Pág. 15, Párr. 4). (...) Consideremos una CU de 8x8 que contiene cuatro sub-CU de 4x4 A, B, C y D (Pág. 13, sec. 2.3.1.2). El flujo óptico bidireccional (BIO) es un refinamiento de movimiento a nivel de píxel que se realiza sobre la compensación de movimiento a nivel de bloque en un caso de bipredicción. Dado que compensa el movimiento fino puede dentro del bloque permitiendo BIO resultados en la ampliación del tamaño del bloque para la compensación de movimiento (Pág. 19, Párr. 3).
- Reivindicaciones 3 y 5: En primer lugar, se comprueba la lista de fusiones de la UC y se selecciona como punto de partida el candidato que conlleva el mínimo coste de coincidencia. A continuación, se realiza una búsqueda local basada en la coincidencia bilateral o en la coincidencia de plantillas en torno al punto de partida y la VM que da lugar al mínimo coste de coincidencia se toma como la VM para toda la UC. Posteriormente, la información de movimiento se refina aún más a nivel de sub-bloque con los vectores de movimiento de la UC derivados como puntos de partida (Pág. 18, Párr. 5). (...) Consideremos una CU de 8x8 que contiene cuatro sub-CU de 4x4 A, B, C y D (Pág. 13, sec. 2.3.1.2). El flujo óptico bidireccional (BIO) es un refinamiento de movimiento a nivel de píxel que se realiza sobre la compensación de movimiento a nivel de bloque en un caso de bipredicción. Dado que compensa el movimiento fino puede dentro del bloque permitiendo BIO resultados en la ampliación del tamaño del bloque para la compensación de movimiento (Pág. 19, Párr. 3).
- Reivindicación 6: Sea $I^{(k)}$ el valor de la luminancia de la referencia k ($k=0, 1$) después del movimiento del bloque de compensación, y $\partial I^{(k)}/\partial x$, $\partial I^{(k)}/\partial y$, son los componentes horizontal y vertical del gradiente $I^{(k)}$ respectivamente. Suponiendo que el flujo óptico es válido, el campo vectorial de movimiento (v_x, v_y) viene dado por una ecuación (Pág. 20, Párr. 1).
- Reivindicación 8: Sin embargo, para el residuo de inter-predicción, sólo se utiliza un conjunto de transformaciones, que consiste en DST-VII y DCT-VIII, para todos los modos de inter-predicción y para las transformaciones horizontales y verticales (Pág. 24, Párr. 1).
- Reivindicación 10: (...) incluyendo los módulos de estructura de bloques, predicción intra e inter, transformación de residuos, filtro de bucle y codificación de entropía, (...) Todos los métodos mencionados anteriormente se han integrado en



Oficio N° 3087 de 8 de marzo de 2022

Ref. Expediente N° NC2019/0007120

la rama principal del software de JEM (Pág. 1, Párr. 8). Dentro de una PU, se aplica el mismo proceso de predicción y se transmite la información pertinente al decodificador en función de la PU (Pág. 1, Párr. 10). (...) para una misma CU en múltiples accesos RDO, el mejor modo de la CU actual durante diferentes accesos RDO es el mismo cuando todos sus bloques vecinos de diferentes accesos RDO tienen la misma información codificada/decodificada. En este caso, el proceso de RDO de la UC actual se salta en el acceso RDO posterior, y se reutiliza el mejor modo del acceso RDO anterior (Pág. 5, Párr. 6). En HEVC, la precisión del vector de movimiento es de un cuarto de pel (un cuarto de muestra de luma y un octavo de muestra de croma para el vídeo YUV420). En JEM, la precisión para el almacenamiento interno del vector de movimiento y el candidato a la fusión aumenta a 1/16 pel (Pág. 14, Párr. 6). Adicionalmente es importante mencionar que para un técnico medio versado en la materia resulta implícito que en un sistema de comunicaciones existen procesadores y memorias configurados para operar dentro de la red.

- Reivindicaciones 31 y 32: El segundo paso es dividir la UC actual en sub-UC y obtener los vectores de movimiento, así como los índices de referencia de cada sub-UC del bloque correspondiente a cada sub-UC, como se muestra en la Figura 9 (Pág. 12, Párr. 11). (...) Consideremos una CU de 8x8 que contiene cuatro sub-CU de 4x4 A, B, C y D (Pág. 13, sec. 2.3.1.2). En la siguiente figura se muestra como se determinan los bloques y las subunidades de bloque.

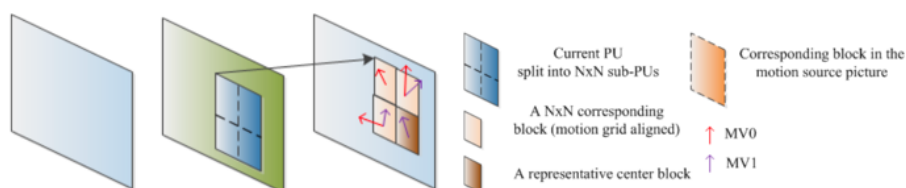


Figure 9: ATMVP motion prediction for a CU

(Pág. 12, Figura 9)

La decisión de codificar un área de imagen usando predicción entre imágenes (temporal) o dentro de imágenes (espacial) se toma en el nivel de CU. Cada CU se puede dividir en una, dos o cuatro PU según el tipo de división de PU. Dentro de una PU, se aplica el mismo proceso de predicción y la información relevante se transmite al decodificador en función de la PU (Pág. 1, Sec. 2.1.1). En JEM, se admiten hasta tres formas de filtro simétricas circulares (como se muestra en la Figura 25) para el componente luma. Se señala un índice a nivel de imagen para indicar la forma de filtro utilizada para el componente de luminancia de una imagen. Para los componentes cromáticos de una imagen, siempre se utiliza el filtro de forma de diamante de 5x5 (Pág. 28, Sec. 2.5.1.1.).

Las reivindicaciones dependientes 2 a 6, 8, 10, 31 y 32 tampoco cumplen con el requisito de novedad.

La reivindicación 12 consiste en: “Un dispositivo para decodificar datos de video, que comprende: (...)” (Radicado N° NC2021/0015597 del 22 de noviembre de 2021).

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

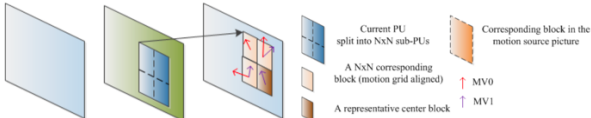
Oficio N° 3087 de 8 de marzo de 2022

Ref. Expediente N° NC2019/0007120

Características Esenciales	D1
Un dispositivo para decodificar datos de video, que comprende.	Cada CU puede dividirse a su vez en una, dos o cuatro PUs según el tipo de división de la PU. Dentro de una PU, se aplica el mismo proceso de predicción y la información pertinente se transmite al descodificador en función de la PU. (Pág. 1, Párr. 10).
Una memoria configurada para almacenar datos de video	Para un técnico medio versado en la materia resulta implícito que en un sistema de comunicaciones existen procesadores y memorias configurados para operar dentro de la red.
Uno o más procesadores configurados para.	
Determinar un bloque de datos de video que se codifica usando un modo de interpredicción bidireccional.	(...) una CU puede dividirse en unidades de transformación (TU) según otra estructura de árbol cuádruple similar al árbol de codificación de la CU (Pág. 1 Párr. 10 a Pág. 2, Párr. 1). El flujo óptico bidireccional (BIO) es un refinamiento de movimiento a nivel de píxel que se realiza sobre la compensación de movimiento a nivel de bloque en un caso de bipredicción (Pág. 19, Párr. 3).
Determinar un primer vector de movimiento (MV) para el bloque, en donde el primer MV apunta a una primera imagen de referencia.	El refinamiento del movimiento a nivel de muestra no requiere una búsqueda exhaustiva ni una señalización, ya que existe una ecuación explícita que da el vector de movimiento fino para cada muestra (Pág. 19, Párr. 3).
Determinar un segundo MV para el bloque, en donde el segundo MV apunta a una segunda imagen de referencia, en donde la primera imagen de referencia es diferente de la segunda imagen de referencia.	
Mediante el primer MV, localizar un primer bloque predictivo en la primera imagen de referencia.	(...) Bajo el supuesto de una trayectoria de movimiento continua, los vectores de movimiento MV0 y MV1 que apuntan a los dos bloques de referencia serán proporcionales a las distancias temporales, es decir, TD0 y TD1, entre la imagen actual y las dos imágenes de referencia (Pág. 19, Párr. 1).
Mediante el segundo MV, localizar un segundo bloque predictivo en la segunda imagen de referencia.	
Para un primer subbloque 4x4 del primer bloque predictivo, determinar una primera cantidad de movimiento de flujo óptico bidireccional (BIO) en función de valores de gradiente de muestras en el primer subbloque 4x4.	El flujo óptico bidireccional (BIO) es un refinamiento de movimiento a nivel de píxel que se realiza sobre la compensación de movimiento a nivel de bloque en un caso de bipredicción. Dado que compensa el movimiento fino puede dentro del bloque permitiendo BIO resultados en la ampliación del tamaño del bloque para la compensación de movimiento (Pág. 19, Párr. 3). (...) Consideremos una CU de 8x8 que contiene cuatro sub-CU de 4x4 A, B, C y D (Pág. 13, sec. 2.3.1.2).
Determinar un primer subbloque predictivo final para el bloque de datos de video en función del primer subbloque del primer bloque predictivo, un primer subbloque del segundo bloque predictivo, y la primera cantidad de movimiento de BIO; donde, para determinar el primer subbloque predictivo final para el bloque de datos de video en función del primer subbloque 4x4 del primer bloque predictivo, el primer subbloque del segundo bloque predictivo, y la primera cantidad de movimiento de BIO, los uno o más procesadores están configurados para..	(...) En el método de predicción del vector de movimiento espacio-temporal (STMVP), los vectores de movimiento de las subunidades se derivan recursivamente utilizando el predictor del vector de movimiento temporal y el vector de movimiento espacial vecino. Para preservar un campo de movimiento más preciso para la predicción de movimiento de las sub-CUs, la compresión de movimiento para los fotogramas de referencia está actualmente desactivada (Pág. 12, Párr 6). (...) Consideremos una CU de 8x8 que contiene cuatro sub-CU de 4x4 A, B, C y D (Pág. 13, sec. 2.3.1.2).



Ref. Expediente N° NC2019/0007120

Por cada muestra del primer subbloque predictivo final, determinar un valor de muestra del primer subbloque predictivo final en función de muestras colocalizadas del primer subbloque 4x4 del primer bloque predictivo y el primer subbloque del segundo bloque predictivo utilizando la primera cantidad de movimiento BIO.	La derivación del movimiento para el sub-CU A comienza identificando sus dos vecinos espaciales. El primer vecino es el bloque NxN por encima de la sub-CU A (bloque c) (...) (Pág. 13, sec. 2.3.1.2). (...) la compensación de movimiento a nivel de bloque en un caso de bipredicción. Dado que compensa el movimiento fino puede dentro del bloque permitiendo BIO resultados en la ampliación del tamaño del bloque para la compensación de movimiento (Pág. 19, Párr. 3). (...) Consideremos una CU de 8x8 que contiene cuatro sub-CU de 4x4 A, B, C y D (Pág. 13, sec. 2.3.1.2).
Para un segundo subbloque 4x4 del primer bloque predictivo, determinar una segunda cantidad de movimiento de BIO en función de valores de gradiente de muestras en el segundo subbloque 4x4.	(...) predicción de vectores de movimiento a nivel de sub-CU dividiendo una CU grande en sub-CU y derivando información de movimiento para todas las sub-CU de la CU grande (...) (Pág. 12, Párr. 8). (...) Consideremos una CU de 8x8 que contiene cuatro sub-CU de 4x4 A, B, C y D (Pág. 13, sec. 2.3.1.2). Los gradientes para BIO se calculan al mismo tiempo que la interpolación de compensación de movimiento usando operaciones consistentes con el proceso de compensación de movimiento HEVC (FIR separable 2D) (Pág. 21, Párr. 4).
Determinar un segundo subbloque predictivo final para el bloque de datos de video en función del segundo subbloque 4x4 del primer bloque predictivo, un segundo subbloque del segundo bloque predictivo, y la segunda cantidad de movimiento de BIO, donde para determinar el segundo subbloque predictivo final para el bloque de datos de video en función del segundo subbloque 4x4 del primer bloque predictivo, el segundo subbloque del segundo bloque predictivo y la segunda cantidad de movimiento de BIO.	El segundo paso es dividir la UC actual en sub-UC y obtener los vectores de movimiento, así como los índices de referencia de cada sub-UC del bloque correspondiente a cada sub-UC, como se muestra en la Figura 9 (Pág. 12, Párr. 11). (...) Consideremos una CU de 8x8 que contiene cuatro sub-CU de 4x4 A, B, C y D (Pág. 13, sec. 2.3.1.2). En la siguiente figura se muestra como se determinan los bloques y las subunidades de bloque.  Figure 9: ATMVP motion prediction for a CU (Pág. 12, Figura 9) La decisión de codificar un área de imagen usando predicción entre imágenes (temporal) o dentro de imágenes (espacial) se toma en el nivel de CU. Cada CU se puede dividir en una, dos o cuatro PU según el tipo de división de PU. Dentro de una PU, se aplica el mismo proceso de predicción y la información relevante se transmite al decodificador en función de la PU (Pág. 1, Sec. 2.1.1).
Los uno o más procesadores está además configurados para, por cada muestra del segundo subbloque predictivo final, determinar una muestra del segundo valor de subbloque predictivo final en función de muestras colocalizadas del segundo subbloque 4x4 del	La derivación del movimiento para el sub-CU A comienza identificando sus dos vecinos espaciales. El primer vecino es el bloque NxN por encima de la sub-CU A (bloque c) (...) (Pág. 13, sec. 2.3.1.2).

Oficio N° 3087 de 8 de marzo de 2022

Ref. Expediente N° NC2019/0007120

primer bloque predictivo y el segundo subbloque del segundo bloque predictivo utilizando la segunda cantidad de movimiento de BIO.	(...) la compensación de movimiento a nivel de bloque en un caso de bipredicción. Dado que compensa el movimiento fino puede dentro del bloque permitiendo BIO resultados en la ampliación del tamaño del bloque para la compensación de movimiento (Pág. 19, Párr. 3). (...) Consideremos una CU de 8x8 que contiene cuatro sub-CU de 4x4 A, B, C y D (Pág. 13, sec. 2.3.1.2).
En función del primer subbloque predictivo final y el segundo subbloque predictivo final, determinar un bloque predictivo final para el bloque de datos de video.	En el método de predicción avanzada de vectores de movimiento temporal (ATMVP), la predicción de vectores de movimiento temporal (TMVP) se mejora permitiendo que cada CU recupere múltiples conjuntos de información de movimiento (incluidos los vectores de movimiento y los índices de referencia) de múltiples bloques más pequeños que la CU actual (Pág. 12. Párr. 8)). Estos múltiples bloques de predicción basados en múltiples vectores de movimiento se combinan para generar la señal de predicción final del sub-bloque actual (Pág. 14, Párr. 9).
Y proporcionar una imagen de datos de video que comprende una versión decodificada del bloque de datos de video.	(...) para una misma CU en múltiples accesos RDO, el mejor modo de la CU actual durante diferentes accesos RDO es el mismo cuando todos sus bloques vecinos de diferentes accesos RDO tienen la misma información codificada/decodificada. En este caso, el proceso de RDO de la UC actual se salta en el acceso RDO posterior, y se reutiliza el mejor modo del acceso RDO anterior (Pág. 5, Párr. 6).

De acuerdo con la tabla anterior, las características esenciales del dispositivo de la reivindicación 12 habían sido divulgadas previamente en el documento D1, por lo tanto, la materia reivindicada no es nueva.

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

- Reivindicaciones 13 y 15: Cuando el LIC se aplica a una UC, se emplea un método de error mínimo cuadrático para derivar los parámetros a y b utilizando las muestras vecinas de la UC actual y sus correspondientes muestras de referencia. Más concretamente, como se ilustra en la figura 12, se utilizan las muestras vecinas submuestreadas (submuestreo 2:1) de la UC y los píxeles correspondientes (identificados por la información de movimiento de la UC o sub-CU actual) en la imagen de referencia. Los parámetros del CI se derivan y se aplican para cada dirección de predicción por separado (Pág. 15, Párr. 4). (...) Consideremos una CU de 8x8 que contiene cuatro sub-CU de 4x4 A, B, C y D (Pág. 13, sec. 2.3.1.2). El flujo óptico bidireccional (BIO) es un refinamiento de movimiento a nivel de píxel que se realiza sobre la compensación de movimiento a nivel de bloque en un caso de bipredicción. Dado que compensa el movimiento fino puede dentro del bloque permitiendo BIO resultados en la ampliación del tamaño del bloque para la compensación de movimiento (Pág. 19, Párr. 3).
- Reivindicaciones 14 y 16: En primer lugar, se comprueba la lista de fusiones de la UC y se selecciona como punto de partida el candidato que conlleva el mínimo

Oficio N° 3087 de 8 de marzo de 2022

Ref. Expediente N° NC2019/0007120

coste de coincidencia. A continuación, se realiza una búsqueda local basada en la coincidencia bilateral o en la coincidencia de plantillas en torno al punto de partida y la VM que da lugar al mínimo coste de coincidencia se toma como la VM para toda la UC. Posteriormente, la información de movimiento se refina aún más a nivel de sub-bloque con los vectores de movimiento de la UC derivados como puntos de partida (Pág. 18, Párr. 5). (...) Consideremos una CU de 8x8 que contiene cuatro sub-CU de 4x4 A, B, C y D (Pág. 13, sec. 2.3.1.2). El flujo óptico bidireccional (BIO) es un refinamiento de movimiento a nivel de píxel que se realiza sobre la compensación de movimiento a nivel de bloque en un caso de bipredicción. Dado que compensa el movimiento fino puede dentro del bloque permitiendo BIO resultados en la ampliación del tamaño del bloque para la compensación de movimiento (Pág. 19, Párr. 3).

- Reivindicación 17: Sea $I^{(k)}$ el valor de la luminancia de la referencia k ($k=0, 1$) después del movimiento del bloque de compensación, y $\partial I^{(k)}/\partial x$, $\partial I^{(k)}/\partial y$, son los componentes horizontal y vertical del gradiente $I^{(k)}$ respectivamente. Suponiendo que el flujo óptico es válido, el campo vectorial de movimiento (v_x, v_y) viene dado por una ecuación (Pág. 20, Párr. 1).
- Reivindicación 19: Sin embargo, para el residuo de inter-predicción, sólo se utiliza un conjunto de transformaciones, que consiste en DST-VII y DCT-VIII, para todos los modos de inter-predicción y para las transformaciones horizontales y verticales (Pág. 24, Párr. 1).
- Reivindicación 21: (...) incluyendo los módulos de estructura de bloques, predicción intra e inter, transformación de residuos, filtro de bucle y codificación de entropía, (...) Todos los métodos mencionados anteriormente se han integrado en la rama principal del software de JEM (Pág. 1, Párr. 8). Dentro de una PU, se aplica el mismo proceso de predicción y se transmite la información pertinente al descodificador en función de la PU (Pág. 1, Párr. 10). (...) para una misma CU en múltiples accesos RDO, el mejor modo de la CU actual durante diferentes accesos RDO es el mismo cuando todos sus bloques vecinos de diferentes accesos RDO tienen la misma información codificada/decodificada. En este caso, el proceso de RDO de la UC actual se salta en el acceso RDO posterior, y se reutiliza el mejor modo del acceso RDO anterior (Pág. 5, Párr. 6). En HEVC, la precisión del vector de movimiento es de un cuarto de pel (un cuarto de muestra de luma y un octavo de muestra de croma para el vídeo YUV420). En JEM, la precisión para el almacenamiento interno del vector de movimiento y el candidato a la fusión aumenta a 1/16 pel (Pág. 14, Párr. 6). Adicionalmente es importante mencionar que para un técnico medio versado en la materia resulta implícito que en un sistema de comunicaciones existen procesadores y memorias configurados para operar dentro de la red.
- Reivindicaciones 33 y 34: El segundo paso es dividir la UC actual en sub-UC y obtener los vectores de movimiento, así como los índices de referencia de cada sub-UC del bloque correspondiente a cada sub-UC, como se muestra en la Figura 9 (Pág. 12, Párr. 11). (...) Consideremos una CU de 8x8 que contiene cuatro sub-CU de 4x4 A, B, C y D (Pág. 13, sec. 2.3.1.2). En la siguiente figura se muestra como se determinan los bloques y las subunidades de bloque.



Oficio N° 3087 de 8 de marzo de 2022

Ref. Expediente N° NC2019/0007120

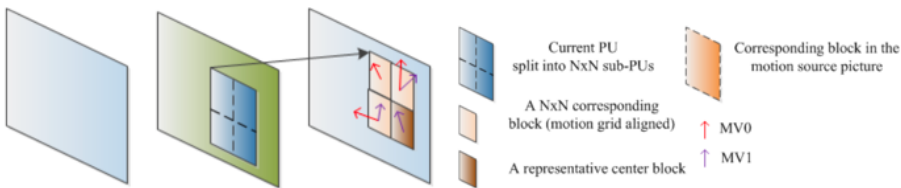


Figure 9: ATMVP motion prediction for a CU

(Pág. 12, Figura 9)

La decisión de codificar un área de imagen usando predicción entre imágenes (temporal) o dentro de imágenes (espacial) se toma en el nivel de CU. Cada CU se puede dividir en una, dos o cuatro PU según el tipo de división de PU. Dentro de una PU, se aplica el mismo proceso de predicción y la información relevante se transmite al decodificador en función de la PU (Pág. 1, Sec. 2.1.1). En JEM, se admiten hasta tres formas de filtro simétricas circulares (como se muestra en la Figura 25) para el componente luma. Se señala un índice a nivel de imagen para indicar la forma de filtro utilizada para el componente de luminancia de una imagen. Para los componentes cromáticos de una imagen, siempre se utiliza el filtro de forma de diamante de 5x5 (Pág. 28, Sec. 2.5.1.1.).

Las reivindicaciones dependientes 13 a 17, 19, 21, 33 y 34 tampoco cumplen con el requisito de novedad.

La reivindicación 27 consiste en: “Un medio de almacenamiento de lectura por computadora que almacena instrucciones que, al ser ejecutadas por uno o más procesadores, hacen que el uno o más procesadores: (...)” (Radicado N° NC2021/0015597 del 22 de noviembre de 2021).

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

Características Esenciales	D1
Un medio de almacenamiento de lectura por computadora no transitorio que almacena instrucciones que, al ser ejecutadas por uno o más procesadores, hacen que el uno o más procesadores.	Para un técnico medio versado en la materia resulta implícito que en un sistema de comunicaciones existen procesadores y memorias configurados para almacenar instrucciones que, al ser ejecutadas por uno o más procesadores, hacen que el uno o más procesadores operen dentro de la red.
Determinen un bloque de datos de video que se codifica mediante un modo de interpredicción bidireccional;	(...) una CU puede dividirse en unidades de transformación (TU) según otra estructura de árbol cuádruple similar al árbol de codificación de la CU (Pág. 1 Párr. 10 a Pág. 2, Párr. 1). El flujo óptico bidireccional (BIO) es un refinamiento de movimiento a nivel de píxel que se realiza sobre la compensación de movimiento a nivel de bloque en un caso de bipredicción (Pág. 19, Párr. 3).
Determinen un primer vector de movimiento (MV) para el bloque, en donde el primer MV apunta a una primera imagen de referencia.	El refinamiento del movimiento a nivel de muestra no requiere una búsqueda exhaustiva ni una señalización, ya que existe una ecuación explícita que da el vector de movimiento fino para cada muestra (Pág. 19, Párr. 3).
Determinen un segundo MV para el bloque, en donde el segundo MV apunta a una segunda imagen de referencia, en donde la primera imagen de referencia es diferente de la segunda imagen de referencia.	
Mediante el primer MV, localicen un primer bloque predictivo en la primera imagen de referencia.	(...) Bajo el supuesto de una trayectoria de movimiento continua, los vectores de movimiento

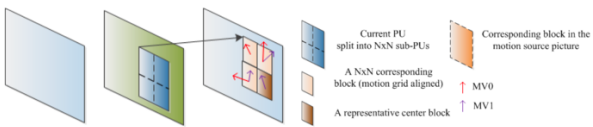
Oficio N° 3087 de 8 de marzo de 2022

Ref. Expediente N° NC2019/0007120

Mediante el segundo MV, localicen un segundo bloque predictivo en la segunda imagen de referencia.	MV0 y MV1 que apuntan a los dos bloques de referencia serán proporcionales a las distancias temporales, es decir, TD0 y TD1, entre la imagen actual y las dos imágenes de referencia (Pág. 19, Párr. 1).
Para un primer subbloque 4x4 del primer bloque predictivo, determinen una primera cantidad de movimiento de flujo óptico bidireccional (BIO) en función de valores de gradiente de muestras en el primer subbloque 4x4.	El flujo óptico bidireccional (BIO) es un refinamiento de movimiento a nivel de píxel que se realiza sobre la compensación de movimiento a nivel de bloque en un caso de bipredicción. Dado que compensa el movimiento fino puede dentro del bloque permitiendo BIO resultados en la ampliación del tamaño del bloque para la compensación de movimiento (Pág. 19, Párr. 3). (...) Consideremos una CU de 8x8 que contiene cuatro sub-CU de 4x4 A, B, C y D (Pág. 13, sec. 2.3.1.2).
Determinen un primer subbloque predictivo final para el bloque de datos de video en función del primer subbloque 4x4 del primer bloque predictivo, un primer subbloque del segundo bloque predictivo, y la primera cantidad de movimiento de BIO.	(...) En el método de predicción del vector de movimiento espacio-temporal (STMVP), los vectores de movimiento de las subunidades se derivan recursivamente utilizando el predictor del vector de movimiento temporal y el vector de movimiento espacial vecino. Para preservar un campo de movimiento más preciso para la predicción de movimiento de las sub-CUs, la compresión de movimiento para los fotogramas de referencia está actualmente desactivada (Pág. 12, Párr 6). (...) Consideremos una CU de 8x8 que contiene cuatro sub-CU de 4x4 A, B, C y D (Pág. 13, sec. 2.3.1.2).
Donde, para determinar el primer subbloque predictivo final para el bloque de datos de video en función del primer subbloque 4x4 del primer bloque predictivo, el primer subbloque del segundo bloque predictivo, y la primera cantidad de movimiento de BIO.	La derivación del movimiento para el sub-CU A comienza identificando sus dos vecinos espaciales. El primer vecino es el bloque NxN por encima de la sub-CU A (bloque c) (...) (Pág. 13, sec. 2.3.1.2). (...) la compensación de movimiento a nivel de bloque en un caso de bipredicción. Dado que compensa el movimiento fino puede dentro del bloque permitiendo BIO resultados en la ampliación del tamaño del bloque para la compensación de movimiento (Pág. 19, Párr. 3). (...) Consideremos una CU de 8x8 que contiene cuatro sub-CU de 4x4 A, B, C y D (Pág. 13, sec. 2.3.1.2).
Las instrucciones provocan que el uno o más procesadores determinen, para cada muestra del primer subbloque predictivo final, una muestra del valor del primer subbloque predictivo final en función de muestras colocalizadas del primer subbloque 4x4 del primer bloque predictivo y el primer subbloque del segundo bloque predictivo utilizando la primera cantidad de movimiento de BIO.	La derivación del movimiento para el sub-CU A comienza identificando sus dos vecinos espaciales. El primer vecino es el bloque NxN por encima de la sub-CU A (bloque c) (...) (Pág. 13, sec. 2.3.1.2). (...) la compensación de movimiento a nivel de bloque en un caso de bipredicción. Dado que compensa el movimiento fino puede dentro del bloque permitiendo BIO resultados en la ampliación del tamaño del bloque para la compensación de movimiento (Pág. 19, Párr. 3). (...) Consideremos una CU de 8x8 que contiene cuatro sub-CU de 4x4 A, B, C y D (Pág. 13, sec. 2.3.1.2).

Oficio N° 3087 de 8 de marzo de 2022

Ref. Expediente N° NC2019/0007120

Para un segundo subbloque 4x4 del primer bloque predictivo, determinar una segunda cantidad de movimiento de BIO en función de valores de gradiente de muestras en el segundo subbloque 4x4.	(...) predicción de vectores de movimiento a nivel de sub-CU dividiendo una CU grande en sub-CU y derivando información de movimiento para todas las sub-CU de la CU grande (...) (Pág. 12, Párr. 8). (...) Consideremos una CU de 8x8 que contiene cuatro sub-CU de 4x4 A, B, C y D (Pág. 13, sec. 2.3.1.2). Los gradientes para BIO se calculan al mismo tiempo que la interpolación de compensación de movimiento usando operaciones consistentes con el proceso de compensación de movimiento HEVC (FIR separable 2D) (Pág. 21, Párr. 4).
Determinar un segundo un subbloque predictivo final para el bloque de datos de video en función del segundo subbloque 4x4 del primer bloque predictivo, un segundo subbloque del segundo bloque predictivo, y la segunda cantidad de movimiento de BIO, donde para determinar el segundo subbloque predictivo final para el bloque de datos de video en función del segundo subbloque 4x4 del primer bloque predictivo, el segundo subbloque del segundo bloque predictivo, y la segunda cantidad de movimiento de BIO.	El segundo paso es dividir la UC actual en sub-UC y obtener los vectores de movimiento, así como los índices de referencia de cada sub-UC del bloque correspondiente a cada sub-UC, como se muestra en la Figura 9 (Pág. 12, Párr. 11). (...) Consideremos una CU de 8x8 que contiene cuatro sub-CU de 4x4 A, B, C y D (Pág. 13, sec. 2.3.1.2). En la siguiente figura se muestra como se determinan los bloques y las subunidades de bloque.  Figure 9: ATMVP motion prediction for a CU (Pág. 12, Figura 9) La decisión de codificar un área de imagen usando predicción entre imágenes (temporal) o dentro de imágenes (espacial) se toma en el nivel de CU. Cada CU se puede dividir en una, dos o cuatro PU según el tipo de división de PU. Dentro de una PU, se aplica el mismo proceso de predicción y la información relevante se transmite al decodificador en función de la PU (Pág. 1, Sec. 2.1.1).
Las instrucciones provocan que el uno o más procesadores determine, para cada muestra del segundo subbloque predictivo final, determinar una muestra del valor del segundo subbloque predictivo final en función de muestras colocalizadas del segundo subbloque 4x4 del primer bloque predictivo y el segundo subbloque del segundo bloque predictivo utilizando la segunda cantidad de movimiento de BIO.	La derivación del movimiento para el sub-CU A comienza identificando sus dos vecinos espaciales. El primer vecino es el bloque NxN por encima de la sub-CU A (bloque c) (...) (Pág. 13, sec. 2.3.1.2). (...) la compensación de movimiento a nivel de bloque en un caso de bipredicción. Dado que compensa el movimiento fino puede dentro del bloque permitiendo BIO resultados en la ampliación del tamaño del bloque para la compensación de movimiento (Pág. 19, Párr. 3). (...) Consideremos una CU de 8x8 que contiene cuatro sub-CU de 4x4 A, B, C y D (Pág. 13, sec. 2.3.1.2).
En función del primer subbloque predictivo final y el segundo subbloque predictivo final, determinar un bloque predictivo final para el bloque de datos de video.	En el método de predicción avanzada de vectores de movimiento temporal (ATMVP), la predicción de vectores de movimiento temporal (TMVP) se mejora permitiendo que cada CU recupere múltiples conjuntos de información de movimiento (incluidos los vectores de movimiento y los índices de

Oficio N° 3087 de 8 de marzo de 2022

Ref. Expediente N° NC2019/0007120

	referencia) de múltiples bloques más pequeños que la CU actual (Pág. 12, Párr. 8)). Estos múltiples bloques de predicción basados en múltiples vectores de movimiento se combinan para generar la señal de predicción final del sub-bloque actual (Pág. 14, Párr. 9).
Y proporcionar una imagen de datos de video que comprende una versión decodificada del bloque de datos de video.	(...) para una misma CU en múltiples accesos RDO, el mejor modo de la CU actual durante diferentes accesos RDO es el mismo cuando todos sus bloques vecinos de diferentes accesos RDO tienen la misma información codificada/decodificada. En este caso, el proceso de RDO de la UC actual se salta en el acceso RDO posterior, y se reutiliza el mejor modo del acceso RDO anterior (Pág. 5, Párr. 6).

De acuerdo con la tabla anterior, las características esenciales del medio de almacenamiento de la reivindicación 27 habían sido divulgadas previamente en el documento D1, por lo tanto, la materia reivindicada no es nueva.

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

- Reivindicación 28: Sea $I^{(k)}$ el valor de la luminancia de la referencia k (k=0, 1) después del movimiento del bloque de compensación, y $\partial I^{(k)}/\partial x$, $\partial I^{(k)}/\partial y$, son los componentes horizontal y vertical del gradiente $I^{(k)}$ respectivamente. Suponiendo que el flujo óptico es válido, el campo vectorial de movimiento (v_x, v_y) viene dado por una ecuación (Pág. 20, Párr. 1).

La reivindicación dependiente 28 tampoco cumple con el requisito de novedad.

La reivindicación 30 consiste en: “*Un aparato para decodificar datos de video, en donde el aparato comprende: (...)*” (Radicado N° NC2021/0015597 del 22 de noviembre de 2021).

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

Características Esenciales	D1
Un aparato para decodificar datos de video, en donde el aparato comprende.	Cada CU puede dividirse a su vez en una, dos o cuatro PUs según el tipo de división de la PU. Dentro de una PU, se aplica el mismo proceso de predicción y la información pertinente se transmite al descodificador en función de la PU. (Pág. 1, Párr. 10).
Un medio para determinar un bloque de datos de video que se codifica usando un modo de interpredicción bidireccional.	(...) una CU puede dividirse en unidades de transformación (TU) según otra estructura de árbol cuádruple similar al árbol de codificación de la CU (Pág. 1 Párr. 10 a Pág. 2, Párr. 1). El flujo óptico bidireccional (BIO) es un refinamiento de movimiento a nivel de píxel que se realiza sobre la compensación de movimiento a nivel de bloque en un caso de bipredicción (Pág. 19, Párr. 3).
Un medio para determinar un primer vector de movimiento (MV) para el bloque, en donde el primer MV apunta a una primera imagen de referencia.	El refinamiento del movimiento a nivel de muestra no requiere una búsqueda exhaustiva ni una señalización, ya que existe una ecuación explícita que da el vector de movimiento fino para cada

Oficio N° 3087 de 8 de marzo de 2022

Ref. Expediente N° NC2019/0007120

Un medio para determinar un segundo MV para el bloque, en donde el segundo MV apunta a una segunda imagen de referencia, en donde la primera imagen de referencia es diferente de la segunda imagen de referencia.	muestra (Pág. 19, Párr. 3).
Un medio para localizar un primer bloque predictivo en la primera imagen de referencia mediante el primer MV.	(...) Bajo el supuesto de una trayectoria de movimiento continua, los vectores de movimiento MV0 y MV1 que apuntan a los dos bloques de referencia serán proporcionales a las distancias temporales, es decir, TD0 y TD1, entre la imagen actual y las dos imágenes de referencia (Pág. 19, Párr. 1).
Un medio para localizar un segundo bloque predictivo en la segunda imagen de referencia mediante el segundo MV.	
Un medio para determinar una primera cantidad de movimiento de flujo óptico bidireccional (BIO) para un primer subbloque 4x4 del primer bloque predictivo en función de valores de gradiente de muestras en el primer subbloque 4x4.	El flujo óptico bidireccional (BIO) es un refinamiento de movimiento a nivel de píxel que se realiza sobre la compensación de movimiento a nivel de bloque en un caso de bipredicción. Dado que compensa el movimiento fino puede dentro del bloque permitiendo BIO resultados en la ampliación del tamaño del bloque para la compensación de movimiento (Pág. 19, Párr. 3). (...) Consideremos una CU de 8x8 que contiene cuatro sub-CU de 4x4 A, B, C y D (Pág. 13, sec. 2.3.1.2).
Donde el medio para determinar el primer subbloque predictivo final para el bloque de datos de video en función del primer subbloque 4x4 del primer bloque predictivo, el primer subbloque del segundo bloque predictivo, y la primera cantidad de movimiento de BIO comprende.	(...) En el método de predicción del vector de movimiento espacio-temporal (STMVP), los vectores de movimiento de las subunidades se derivan recursivamente utilizando el predictor del vector de movimiento temporal y el vector de movimiento espacial vecino. Para preservar un campo de movimiento más preciso para la predicción de movimiento de las sub-CUs, la compresión de movimiento para los fotogramas de referencia está actualmente desactivada (Pág. 12, Párr 6). (...) Consideremos una CU de 8x8 que contiene cuatro sub-CU de 4x4 A, B, C y D (Pág. 13, sec. 2.3.1.2).
Un medio para determinar, para cada muestra del primer subbloque predictivo final, una muestra del primer valor de subbloque predictivo final en función de muestras colocalizadas del primer subbloque 4x4 del primer bloque predictivo y el primer subbloque del segundo bloque predictivo utilizando la primera cantidad de movimiento de BIO.	La derivación del movimiento para el sub-CU A comienza identificando sus dos vecinos espaciales. El primer vecino es el bloque NxN por encima de la sub-CU A (bloque c) (...) (Pág. 13, sec. 2.3.1.2). (...) la compensación de movimiento a nivel de bloque en un caso de bipredicción. Dado que compensa el movimiento fino puede dentro del bloque permitiendo BIO resultados en la ampliación del tamaño del bloque para la compensación de movimiento (Pág. 19, Párr. 3). (...) Consideremos una CU de 8x8 que contiene cuatro sub-CU de 4x4 A, B, C y D (Pág. 13, sec. 2.3.1.2).
Un medio para determinar un primer subbloque predictivo final para el bloque de datos de video en función del primer subbloque 4x4 del primer bloque predictivo, un primer subbloque del segundo bloque predictivo, y la primera cantidad de movimiento de BIO.	(...) En el método de predicción del vector de movimiento espacio-temporal (STMVP), los vectores de movimiento de las subunidades se derivan recursivamente utilizando el predictor del vector de movimiento temporal y el vector de movimiento espacial vecino. Para preservar un campo de movimiento más preciso para la predicción de movimiento de las sub-CUs, la

Oficio N° 3087 de 8 de marzo de 2022

Ref. Expediente N° NC2019/0007120

	(...) Consideremos una CU de 8x8 que contiene cuatro sub-CU de 4x4 A, B, C y D (Pág. 13, sec. 2.3.1.2).
Un medio para determinar un bloque predictivo final para el bloque de datos de video en función del primer subbloque predictivo final y el segundo subbloque predictivo final.	En el método de predicción avanzada de vectores de movimiento temporal (ATMVP), la predicción de vectores de movimiento temporal (TMVP) se mejora permitiendo que cada CU recupere múltiples conjuntos de información de movimiento (incluidos los vectores de movimiento y los índices de referencia) de múltiples bloques más pequeños que la CU actual (Pág. 12. Párr. 8)). Estos múltiples bloques de predicción basados en múltiples vectores de movimiento se combinan para generar la señal de predicción final del sub-bloque actual (Pág. 14, Párr. 9).
un medio para proporcionar una imagen de datos de video que comprende una versión decodificada del bloque de datos de video	(...) para una misma CU en múltiples accesos RDO, el mejor modo de la CU actual durante diferentes accesos RDO es el mismo cuando todos sus bloques vecinos de diferentes accesos RDO tienen la misma información codificada/decodificada. En este caso, el proceso de RDO de la UC actual se salta en el acceso RDO posterior, y se reutiliza el mejor modo del acceso RDO anterior (Pág. 5, Párr. 6).

De acuerdo con la tabla anterior, las características esenciales del aparato para decodificar datos de video de la reivindicación 30 habían sido divulgadas previamente en el documento D1, por lo tanto, la materia reivindicada no es nueva.

5.2. Nivel Inventivo (Art. 18 Decisión 486)

La reivindicación 11 consiste en: “El método de acuerdo con la reivindicación 1, en donde proporcionar la imagen de datos de video que comprende la versión decodificada del bloque de datos de video comprende proporcionar la imagen de datos de video que comprende la versión decodificada del bloque de datos de video a un dispositivo de visualización” (NC2021/0015597 del 22 de noviembre de 2021).

El documento D1 se considera el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 11 porque divulga la descripción del algoritmo del modelo de prueba de exploración conjunta 4 (JEM4) (Título).

La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 11 y el método divulgado de D1 consiste en que la solicitud incluye la etapa de proporcionar la imagen de datos de video que comprende la versión decodificada del bloque de datos de video a un dispositivo de visualización.

El efecto que se logra al incluir la etapa de proporcionar la imagen de datos de video que comprende la versión decodificada del bloque de datos de video a un dispositivo de visualización es mostrar los datos de video decodificados a un usuario.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿Cómo modificar el método conocido en D1 con el fin de mostrar los datos de video decodificados a un usuario?

Oficio N° 3087 de 8 de marzo de 2022

Ref. Expediente N° NC2019/0007120

Sin embargo, el incluir la etapa de proporcionar la imagen de datos de video que comprende la versión decodificada del bloque de datos de video a un dispositivo de visualización para mostrar los datos de video decodificados a un usuario, ya está divulgado en el documento D2 en el siguiente aparte: El dispositivo de visualización (32) muestra los datos de vídeo decodificados a un usuario, y puede comprender cualquiera de una variedad de dispositivos de visualización, como un tubo de rayos catódicos (CRT), una pantalla de cristal líquido (LCD), una pantalla de plasma, una pantalla de diodos orgánicos emisores de luz (OLED), u otro tipo de dispositivo de visualización (Párr. 0041).

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia al verse enfrentada al problema técnico objetivo de mostrar los datos de video decodificados a un usuario estaría motivada a incluir la etapa de proporcionar la imagen de datos de video que comprende la versión decodificada del bloque de datos de video a un dispositivo de visualización del documento D2 en el método de D1, para así llegar al objeto de la reivindicación 11. Por lo cual se considera obvia.

La reivindicación dependiente 11 no menciona alguna característica que, junto con las características de la reivindicación independiente, aporte nivel inventivo al método de la reivindicación 1, por lo cual se considera que no tiene nivel inventivo.

La reivindicación 22 consiste en: *“El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 12, en donde para proporcionar la imagen de datos de video que comprende la versión decodificada del bloque de datos, el uno o más procesadores se configuran para proporcionar la imagen de datos de video que comprende la versión decodificada del bloque de datos de video a un dispositivo de visualización”* (Radicado N°. NC2021/0015597 del 22 de noviembre de 2021).

El documento D1 se considera el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 22 porque divulga la descripción del algoritmo del modelo de prueba de exploración conjunta 4 (JEM4) (Título).

La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 22 y el dispositivo divulgado de D1 consiste en que la solicitud incluye la etapa de proporcionar la imagen de datos de video que comprende la versión decodificada del bloque de datos de video a un dispositivo de visualización.

El efecto que se logra al incluir la etapa de proporcionar la imagen de datos de video que comprende la versión decodificada del bloque de datos de video a un dispositivo de visualización es mostrar los datos de video decodificados a un usuario.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿Cómo modificar el dispositivo conocido en D1 con el fin de mostrar los datos de video decodificados a un usuario?

Sin embargo, el incluir la etapa de proporcionar la imagen de datos de video que comprende la versión decodificada del bloque de datos de video a un dispositivo de visualización para mostrar los datos de video decodificados a un usuario, ya está divulgado en el documento D2 en el siguiente aparte: El dispositivo de visualización (32) muestra los datos de vídeo decodificados a un usuario, y puede comprender cualquiera de una variedad de dispositivos de visualización, como un tubo de rayos catódicos (CRT), una pantalla de cristal líquido (LCD), una pantalla de plasma, una pantalla de diodos orgánicos emisores de luz (OLED), u otro tipo de dispositivo de visualización (Párr. 0041).



Oficio N° 3087 de 8 de marzo de 2022

Ref. Expediente N° NC2019/0007120

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia al verse enfrentada al problema técnico objetivo de mostrar los datos de video decodificados a un usuario estaría motivada a incluir la etapa de proporcionar la imagen de datos de video que comprende la versión decodificada del bloque de datos de video a un dispositivo de visualización del documento D2 en el dispositivo de D1, para así llegar al objeto de la reivindicación 22. Por lo cual se considera obvia.

La reivindicación 23 consiste en: *“El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 12, en donde el dispositivo comprende un dispositivo de comunicación inalámbrica, que además comprende un receptor configurado para recibir datos de video codificados”* (Radicado N°. NC2021/0015597 del 22 de noviembre de 2021).

El documento D1 se considera el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 23 porque divulga la descripción del algoritmo del modelo de prueba de exploración conjunta 4 (JEM4) (Título).

La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 23 y el dispositivo divulgado de D1 consiste en que la solicitud incluye un dispositivo de comunicación inalámbrica, que además comprende un receptor configurado para recibir datos de video codificados.

El efecto que se logra al incluir un dispositivo de comunicación inalámbrica, que además comprende un receptor configurado para recibir datos de video codificados es recibir los datos de video codificados que se desean decodificar mediante el medio legible por computadora.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿Cómo modificar el dispositivo conocido en D1 con el fin de recibir los datos de video codificados que se desean decodificar mediante el medio legible por computadora?

Sin embargo, el incluir un dispositivo de comunicación inalámbrica, que además comprende un receptor configurado para recibir datos de video codificados para recibir los datos de video codificados que se desean decodificar mediante el medio legible por computadora?, ya está divulgado en el documento D2 en el siguiente aparte: (...) El dispositivo de destino (14) incluye un receptor (26), un módem (28), un decodificador de video (30) y un dispositivo de visualización (32) (...) (Párr. 0038).

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia al verse enfrentada al problema técnico objetivo de recibir los datos de video codificados que se desean decodificar mediante el medio legible por computadora estaría motivada a incluir un dispositivo de comunicación inalámbrica, que además comprende un receptor configurado para recibir datos de video codificados del documento D2 en el dispositivo de D1, para así llegar al objeto de la reivindicación 23. Por lo cual se considera obvia.

La reivindicación 24 consiste en: *“El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 23, en donde el dispositivo de comunicación inalámbrica comprende un microteléfono y en donde el receptor está configurado para desmodular, de acuerdo con un estándar de comunicación inalámbrica, una señal que comprende los datos de video codificados”* (Radicado No NC2021/0015597 del 22 de noviembre de 2021).



Oficio N° 3087 de 8 de marzo de 2022

Ref. Expediente N° NC2019/0007120

El documento D1 se considera el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 24 porque divulga la descripción del algoritmo del modelo de prueba de exploración conjunta 4 (JEM4) (Título).

La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 24 y el dispositivo divulgado de D1 consiste en que la solicitud incluye que el receptor esté configurado para desmodular, de acuerdo con un estándar de comunicación inalámbrica una señal que comprende los datos de video codificados y que el dispositivo de comunicación inalámbrica comprende un microteléfono.

El efecto que se logra al incluir que el receptor esté configurado para desmodular, de acuerdo con un estándar de comunicación inalámbrica una señal que comprende los datos de video codificados y que el dispositivo de comunicación inalámbrica comprende un microteléfono es mostrar los datos de video decodificados a un usuario.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿Cómo modificar el dispositivo conocido en D1 con el fin de mostrar los datos de video decodificados a un usuario?

Sin embargo, el incluir que el transmisor esté configurado para modular, de acuerdo con un estándar de comunicación inalámbrica una señal que comprende los datos de video codificados y que el dispositivo de comunicación inalámbrica comprende un microteléfono para mostrar los datos de video decodificados a un usuario, ya está divulgado en el documento D2 en el siguiente aparte: El dispositivo de destino (14) incluye un receptor (26), un módem (28), un decodificador de vídeo (30) y un dispositivo de visualización (32) (Párr. 0038). El codificador de vídeo (20) y el decodificador de vídeo (30) pueden funcionar de acuerdo con una norma de compresión de vídeo, como la norma UIT-T H.264, denominada alternativamente MPEG-4, Parte 10, Advanced Video Coding (AVC) (Párr. 0043). (...) sistemas de transmisión inalámbrica, asistentes digitales personales (PDA), ordenadores portátiles o de sobremesa, cámaras digitales, dispositivos de grabación digital, reproductores multimedia digitales, dispositivos de videojuegos, consolas de videojuegos, teléfonos celulares o de radio por satélite, dispositivos de videoconferencia, etc. (...) (Párr. 0003).

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia al verse enfrentada al problema técnico objetivo de mostrar los datos de video decodificados a un usuario estaría motivada a incluir que el receptor esté configurado para desmodular, de acuerdo con un estándar de comunicación inalámbrica una señal que comprende los datos de video codificados y que el dispositivo de comunicación inalámbrica comprende un microteléfono del documento D2 en el dispositivo de D1, para así llegar al objeto de la reivindicación 24. Por lo cual se considera obvia.

La reivindicación 25 consiste en: *“El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 12, en donde el dispositivo comprende un dispositivo de comunicación inalámbrica, que además comprende un transmisor configurado para transmitir datos de video codificados”* (Radicado N°. NC2021/0015597 del 22 de noviembre de 2021).

El documento D1 se considera el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 25 porque divulga la descripción del algoritmo del modelo de prueba de exploración conjunta 4 (JEM4) (Título).



Oficio N° 3087 de 8 de marzo de 2022

Ref. Expediente N° NC2019/0007120

La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 25 y el dispositivo divulgado de D1 consiste en que la solicitud incluye un dispositivo de comunicación inalámbrica, que además comprende un transmisor configurado para transmitir datos de video codificados.

El efecto que se logra al incluir un dispositivo de comunicación inalámbrica, que además comprende un transmisor configurado para transmitir datos de video codificados es transmitir los datos de video codificados directamente al dispositivo de destino en tiempo real.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿Cómo modificar el dispositivo conocido en D1 con el fin de transmitir los datos de video codificados directamente al dispositivo de destino en tiempo real?

Sin embargo, el incluir un dispositivo de comunicación inalámbrica, que además comprende un transmisor configurado para transmitir datos de video codificados, ya está divulgado en el documento D2 en el siguiente aparte: (...) el dispositivo fuente (12) incluye una fuente de video (18), un codificador de video (20), un modulador/demodulador (módem) (22) y un transmisor (24) (...) (Párr. 0038).

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia al verse enfrentada al problema técnico objetivo de transmitir los datos de video codificados directamente al dispositivo de destino en tiempo real estaría motivada a incluir un dispositivo de comunicación inalámbrica, que además comprende un transmisor configurado para transmitir datos de video codificados del documento D2 en el dispositivo de D1, para así llegar al objeto de la reivindicación 25. Por lo cual se considera obvia.

La reivindicación 26 consiste en: *“El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 25, en donde el dispositivo de comunicación inalámbrica comprende un microteléfono y en donde el transmisor está configurado para modular, de acuerdo con un estándar de comunicación inalámbrica, una señal que comprende los datos de video codificados”* (Radicado No NC2021/0015597 del 22 de noviembre de 2021).

El documento D1 se considera el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 26 porque divulga la descripción del algoritmo del modelo de prueba de exploración conjunta 4 (JEM4) (Título).

La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 26 y el dispositivo divulgado de D1 consiste en que la solicitud incluye que el dispositivo de comunicación inalámbrica comprende un microteléfono y que el transmisor esté configurado para modular, de acuerdo con un estándar de comunicación inalámbrica una señal que comprende los datos de video codificados.

El efecto que se logra al incluir que el dispositivo de comunicación inalámbrica comprende un microteléfono y que el transmisor esté configurado para modular, de acuerdo con un estándar de comunicación inalámbrica una señal que comprende los datos de video codificados es mostrar los datos de video decodificados a un usuario.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿Cómo modificar el dispositivo conocido en D1 con el fin de mostrar los datos de video decodificados a un usuario?



Oficio N° 3087 de 8 de marzo de 2022

Ref. Expediente N° NC2019/0007120

Sin embargo, el incluir que el dispositivo de comunicación inalámbrica comprende un microteléfono y que el transmisor esté configurado para modular, de acuerdo con un estándar de comunicación inalámbrica una señal que comprende los datos de video codificados y que el dispositivo de comunicación inalámbrica comprende un microteléfono para mostrar los datos de video decodificados a un usuario, ya está divulgado en el documento D2 en el siguiente aparte: El dispositivo de destino (14) incluye un receptor (26), un módem (28), un decodificador de vídeo (30) y un dispositivo de visualización (32) (Párr. 0038). El codificador de vídeo (20) y el decodificador de vídeo (30) pueden funcionar de acuerdo con una norma de compresión de vídeo, como la norma UIT-T H.264, denominada alternativamente MPEG-4, Parte 10, Advanced Video Coding (AVC) (Párr. 0043). (...) sistemas de transmisión inalámbrica, asistentes digitales personales (PDA), ordenadores portátiles o de sobremesa, cámaras digitales, dispositivos de grabación digital, reproductores multimedia digitales, dispositivos de videojuegos, consolas de videojuegos, teléfonos celulares o de radio por satélite, dispositivos de videoconferencia, etc. (...) (Párr. 0003).

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia al verse enfrentada al problema técnico objetivo de mostrar los datos de video decodificados a un usuario estaría motivada a incluir que el transmisor esté configurado para modular, de acuerdo con un estándar de comunicación inalámbrica una señal que comprende los datos de video codificados del documento D2 en el dispositivo de D1, para así llegar al objeto de la reivindicación 26. Por lo cual se considera obvia.

Las reivindicaciones dependientes 22 a 26 no mencionan alguna característica que, junto con las características de la reivindicación independiente, aporten nivel inventivo al dispositivo de la reivindicación 12, por lo cual se considera que no tienen nivel inventivo.

6. Aplicación industrial (Art. 19 Decisión 486)

7. Conclusión con respecto a novedad y/o nivel inventivo

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

Ítem	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D1	Chen (Qualcomm) J, Alshina (Samsung) E, Sullivan (Microsoft) G J, J-R Ohm (Rwth-aachen), Boyce (editors) J	1 a 6, 8, 10, 12 a 17, 19, 21, 27, 28, 30 a 34	Novedad
		11, 12, 22 a 26	Nivel Inventivo
D2	US20130022104	11, 12, 22 a 26	Nivel inventivo

8. Respuesta a los argumentos del solicitante

El solicitante indica que el *“Por último, en vista del conjunto de reivindicaciones presentado en esta instancia, el documento D1 las siguientes características técnicas:*

i. el primer sub-bloque del primer bloque predictivo es un sub-bloque 4x4”.

Con respecto al anterior, se le indica al señor solicitante que el documento D1 menciona lo siguiente: *“El segundo paso es dividir la UC actual en sub-UC y obtener los vectores de movimiento, así como los índices de referencia de cada sub-UC del bloque correspondiente a cada sub-UC, como se muestra en la Figura 9 (Pág. 12, Párr. 11). (...)*



Oficio N° 3087 de 8 de marzo de 2022

Ref. Expediente N° NC2019/0007120

Consideremos una CU de 8x8 que contiene cuatro sub-CU de 4x4 A, B, C y D (Pág. 13, sec. 2.3.1.2)". De acuerdo con lo anterior, el argumento no es procedente ya que el documento D1 considera que el sub-bloque de predicción puede ser de tamaño 4x4 y, por lo tanto, la característica técnica esencial reclamada por el señor solicitante es anticipada por lo divulgado en D1.

El solicitante indica que: *"ii. la determinación de una primera cantidad de movimiento de flujo óptico bidireccional (BIO) se basa en valores de gradiente de muestras en el primer sub-bloque 4x4".*

Con respecto a lo anterior, se le indica al señor solicitante que el documento D1 indica: *"(...) Consideremos una CU de 8x8 que contiene cuatro sub-CU de 4x4 A, B, C y D (Pág. 13, sec. 2.3.1.2). Los gradientes para BIO se calculan al mismo tiempo que la interpolación de compensación de movimiento usando operaciones consistentes con el proceso de compensación de movimiento HEVC (FIR separable 2D) (Pág. 21, Párr. 4)". De acuerdo con lo anterior, el argumento no es procedente ya que el documento D1 considera que el flujo óptico bidireccional (BIO) se basa en valores de gradiente de muestras en el primer sub-bloque 4x4.*

El solicitante indica que: *"iii. determinar el primer sub-bloque predictivo final para el bloque de datos de video en base al primer sub-bloque 4x4 del primer bloque predictivo, el primer sub-bloque del segundo bloque predictivo y la primera cantidad de movimiento de BIO comprende, para cada muestra del primer sub-bloque de predicción final, determinar un valor de muestra del primer sub-bloque de predicción final basado en muestras colocalizadas del primer sub-bloque 4x4 del primer bloque de predicción y la primera sub-bloque del segundo bloque predictivo que usa la primera cantidad de movimiento de BIO"*

Con respecto a lo anterior, se le indica al señor solicitante que D1 menciona: *"La derivación del movimiento para el sub-CU A comienza identificando sus dos vecinos espaciales. El primer vecino es el bloque NxN por encima de la sub-CU A (bloque c) (...) (Pág. 13, sec. 2.3.1.2). (...) la compensación de movimiento a nivel de bloque en un caso de bipredicción. Dado que compensa el movimiento fino puede dentro del bloque permitiendo BIO resultados en la ampliación del tamaño del bloque para la compensación de movimiento (Pág. 19, Párr. 3). (...) Consideremos una CU de 8x8 que contiene cuatro sub-CU de 4x4 A, B, C y D (Pág. 13, sec. 2.3.1.2)". De acuerdo con lo anterior, el argumento no es procedente ya que el documento D1 considera el primer sub-bloque predictivo final para el bloque de datos de video en base al primer sub-bloque 4x4 y que para cada muestra del primer sub-bloque de predicción final, determinar un valor de muestra del primer sub-bloque de predicción final basado en muestras colocalizadas del primer sub-bloque 4x4 del primer bloque de predicción y la primera sub-bloque del segundo bloque predictivo.*

El solicitante indica que: *"iv. para un segundo sub-bloque 4x4 del primer bloque predictivo, la determinación de una segunda cantidad de movimiento de BIO se basa en los valores de gradiente de las muestras en el segundo sub-bloque 4x4".*

Con respecto a lo anterior, se le indica al señor solicitante que el documento D1 menciona: *"(...) Consideremos una CU de 8x8 que contiene cuatro sub-CU de 4x4 A, B, C y D (Pág. 13, sec. 2.3.1.2). Los gradientes para BIO se calculan al mismo tiempo que la interpolación de compensación de movimiento usando operaciones consistentes con el proceso de compensación de movimiento HEVC (FIR separable 2D) (Pág. 21, Párr. 4)". De acuerdo con lo anterior, el argumento no es procedente ya que el documento D1*



Oficio N° 3087 de 8 de marzo de 2022

Ref. Expediente N° NC2019/0007120

considera que el flujo óptico bidireccional (BIO) se basa en valores de gradientes (para cada sub-bloque uno) de muestras en el primer sub-bloque 4x4.

El solicitante indica que: “v. determinar el segundo sub-bloque predictivo final para el bloque de datos de video en base al segundo sub-bloque 4x4 del primer bloque predictivo, el segundo sub-bloque del segundo bloque predictivo y la segunda cantidad de movimiento de BIO comprende, para cada muestra del segundo sub-bloque de predicción final, determinar un valor de muestra del segundo sub-bloque de predicción final basado en muestras colocalizadas del segundo sub-bloque 4x4 del primer bloque de predicción y el segundo sub-bloque del segundo bloque predictivo que utiliza la segunda cantidad de movimiento BIO”.

Con respecto a lo anterior, se le indica al señor solicitante que el documento D1 menciona: “El segundo paso es dividir la UC actual en sub-UC y obtener los vectores de movimiento, así como los índices de referencia de cada sub-UC del bloque correspondiente a cada sub-UC, como se muestra en la Figura 9 (Pág. 12, Párr. 11). (...) Consideremos una CU de 8x8 que contiene cuatro sub-CU de 4x4 A, B, C y D (Pág. 13, sec. 2.3.1.2). En la siguiente figura se muestra como se determinan los bloques y las subunidades de bloque.

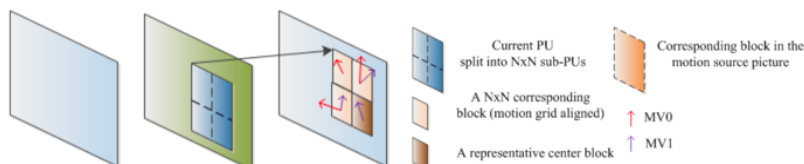


Figure 9: ATMVP motion prediction for a CU

(Pág. 12, Figura 9)

La decisión de codificar un área de imagen usando predicción entre imágenes (temporal) o dentro de imágenes (espacial) se toma en el nivel de CU. Cada CU se puede dividir en una, dos o cuatro PU según el tipo de división de PU. Dentro de una PU, se aplica el mismo proceso de predicción y la información relevante se transmite al decodificador en función de la PU (Pág. 1, Sec. 2.1.1)”. De acuerdo con lo anterior, el argumento no es procedente ya que el documento D1 considera determinar un valor de muestra del segundo sub-bloque de predicción final basado en muestras colocalizadas del segundo sub-bloque 4x4.

El solicitante indica que: “En el Oficio No. 13399, el Examinador afirmó que la reivindicación 1 carece de novedad en vista del documento D1. El Examinador parece haber combinado la enseñanza de la sección 2.3.8 (titulada: flujo óptico bidireccional) con la de la sección 2.3.1 (titulada: predicción de vectores de movimiento basada en sub-CU), donde CU son las siglas de la expresión en inglés “Coding Units”, es decir, unidades de codificación. El solicitante disiente respetuosamente con esta objeción. En primer lugar, mientras que la sección 2.3.8 ofrece una descripción general del flujo óptico bidireccional (BIO) y la sección 2.3.1 ofrece una descripción general de la predicción de vectores de movimiento basada en sub-CU, no se describe la combinación de estas dos secciones en una sola realización. Como tal, la objeción de novedad basada en la divulgación de D1 es infundada (...)”.



Oficio N° 3087 de 8 de marzo de 2022

Ref. Expediente N° NC2019/0007120

Con respecto a lo anterior, hay que indicar que el documento D1 es un estándar de la Organización Internacional de Normalización Organización Internacional de Normalización ISO/IEC JTC 1/SC 29/WG 11 codificación de imágenes en Movimiento y Audio”. De acuerdo con lo anterior dicho estándar revela las características para realizar la codificación de imágenes y video por lo tanto lo divulgado dentro de dicho estándar hace parte del estado de la técnica y anticipa lo revelado por la solicitud. De acuerdo con lo anterior los argumentos y modificaciones presentadas por el señor solicitante no son procedentes y la solicitud no cumple con los requisitos de patentabilidad como se muestra en el presente Oficio.

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.



Edna Marcela Ramirez Orozco
DIRECTORA DE NUEVAS CREACIONES



Oficio N° 3087 de 8 de marzo de 2022

Ref. Expediente N° NC2019/0007120

INFORME DE BÚSQUEDA
EXAMEN DE PATENTABILIDAD

Solicitud No.		Examen de patentabilidad							
NC2019/0007120		1°		2°	X	3°		Revoca	
Solicitud Internacional No.		Fecha solicitud internacional: (DD/MM/AÑO)							
PCT/US2018/012360		4 de enero de 2018							
Fecha de determinación estado de la técnica (DD/MM/AÑO)				Prioridad		Presentación			
4/01/2017				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 34
Palabras clave utilizadas	System, coding, video, moving vector, optical, bidirectional, flow
Clasificaciones utilizadas para la búsqueda	CIP: H04N 19/139, H04N 19/176, H04N 19/513, H04N 19/537, H04N 19/577

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	96016590	09/07/1997	-	-	A
Epoque	WO2017058899	06/04/2017	-	-	T
Patbase	US20130022104	24/01/2013	11, 12, 22 a 26	Todo el documento	Y
WO	Chen (Qualcomm) J, Alshina (Samsung) E, Sullivan (Microsoft) G J, J-R Ohm (Rwth-aachen), Boyce (editors) J	28/10/2016	1 a 8, 10, 12 a 19, 21, 27, 30 a 34	Todo el documento	X/Y
	Alshin (Samsung) A, Alshina (Samsung) E	03/01/2017	-	-	T
	Y-W Chen (Qualcomm), Li (Qualcomm) X	11/01/2017	-	-	T
	H-C Chuang (Qualcomm), Chen (Qualcomm) J, Li X, Y-W Chen, Karczewicz M, W-J Chien (Qualcomm)	15/03/2017	-	-	T



Oficio N° 3087 de 8 de marzo de 2022

Ref. Expediente N° NC2019/0007120

(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.	Chen (Qualcomm) J, Alshina (Samsung) E, Sullivan (Microsoft) G J, J-R Ohm (Rwth-aachen), Boyce (editors) J. (Año de publicación). Algorithm Description of Joint Exploration Test Model 4. 4. JVET meeting; 20161015 - 20161021; Chengdu; (the Joint Video Exploration Team of ISO/IEC JTC1/SC29/WG11 and ITU-T SG.16), 20161028. Recuperado desde: https://mpeg.chiariglione.org/standards/exploration/future-video-coding/n16511-algorithm-description-joint-exploration-test-mode Alshin (Samsung) A, Alshina (Samsung) E. EE3: bi-directional optical flow w/o block extensión. 5. JVET meeting; 20170112 - 20170120; Geneva; (the Joint Video Exploration Team of ISO/IEC JTC1/SC29/WG11 and ITU-T SG.16), 20170103. Y-W Chen (Qualcomm), Li (Qualcomm) X. EE3: Crosscheck of JVET-E0028 bi-directional optical flow w/o block extensión. 5. JVET meeting; 20170112 - 20170120; Geneva; (the Joint Video Exploration Team of ISO/IEC JTC1/SC29/WG11 and ITU-T SG.16), 20170111. H-C Chuang (Qualcomm), Chen (Qualcomm) J, Li X, Y-W Chen, Karczewicz M, W-J Chien (Qualcomm). EE3-related: A block-based design for Bi-directional optical flow (BIO). 6. JVET meeting; 20170331 - 20170407; Hobart; (the Joint Video Exploration Team of ISO/IEC JTC1/SC29/WG11 and ITU-T SG.16), 20170315.
(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: (21/02/2022)	