

Señora Directora

NUEVAS CREACIONES

Superintendencia de Industria y Comercio

E. S. D.

Referencia: Expediente No. NC2019/0007120

Asunto: Solicitud de patente para: MÉTODO, DISPOSITIVO, MEDIOS DE ALMACENAMIENTO Y APARATOS PARA LA RECONSTRUCCIÓN DE VECTORES DE MOVIMIENTO PARA FLUJO ÓPTICO BIDIRECCIONAL (BIO)

Solicitante: QUALCOMM INCORPORATED

Fecha de solicitud: 02 de julio de 2019

RESPUESTA A PRIMER EXAMEN DE PATENTABILIDAD

Yo, ANDRÉS RINCÓN USCÁTEGUI, identificado como aparece al pie de mi firma, en mi condición de apoderado de la sociedad solicitante de la patente de la referencia, doy respuesta al Oficio No. **13399** notificado el 23 de agosto de 2021.

I. MODIFICACIONES AL CAPÍTULO REIVINDICATORIO

En respuesta al examen de patentabilidad aportó un Capítulo Reivindicatorio modificado conformado por 34 reivindicaciones en las que se han incluido las siguientes modificaciones:

1. Se ha incluido en las nuevas Reivindicaciones 1 a 5, 7, 9, 12 a 16, 18, 20, 27, 30 que el tamaño del sub-bloque es de 4x4. Lo anterior tiene soporte en al menos el Párrafo 110, Línea 13, del presente Capítulo Descriptivo.
2. Se indica en la nueva Reivindicación 1 que: *“el determinar (212) el primer sub-bloque predictivo final para el bloque de datos de video en función del 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 predictivo final, determinar un valor de muestra del primer sub-bloque predictivo final en función de muestras colocadas del primer sub-bloque 4x4 del primer bloque predictivo y el primer sub-bloque predictivo del segundo bloque predictivo utilizando la primera cantidad*

de movimiento BIO;” tanto como para el segundo sub-bloque predictivo final. Lo anterior tiene soporte en al menos el párrafo 164.

3. Se indica en las nuevas Reivindicaciones 12 y 27 que los uno o más procesadores esta configurados para: *“por cada muestra del primer sub-bloque predictivo final, determinar un valor de muestra del primer sub-bloque predictivo final en función de muestras colocadas del primer sub-bloque 4x4 del primer bloque predictivo y el primer sub-bloque del segundo bloque predictivo utilizando la primera cantidad de movimiento BIO;*

para un segundo sub-bloque 4x4 del primer bloque predictivo, determinar una segunda cantidad de movimiento de BIO en función de valores de gradiente de muestras en el segundo sub-bloque 4x4;

determinar un segundo sub-bloque predictivo final para el bloque de datos de video en función del segundo sub-bloque 4x4 del primer bloque predictivo, un segundo sub-bloque del segundo bloque predictivo, y la segunda cantidad de movimiento de BIO, donde para determinar el segundo sub-bloque predictivo final para el bloque de datos de video en función del segundo sub-bloque 4x4 del primer bloque predictivo, el segundo sub-bloque del segundo bloque predictivo y la segunda cantidad de movimiento de BIO, los uno o más procesadores está además configurados para , por cada muestra del segundo sub-bloque predictivo final, determinar una muestra del segundo valor de sub-bloque predictivo final en función de muestras colocadas del segundo sub-bloque 4x4 del primer bloque predictivo y el segundo sub-bloque del segundo bloque predictivo utilizando la segunda cantidad de movimiento de BIO;”. Lo anterior tiene soporte en al menos los párrafos 8 y 9.

4. Se ha reemplazado el verbo “usar” en las nuevas Reivindicaciones 10 y 21, por el verbo “definir” y en la nueva Reivindicación 12 se ha reemplazado por la expresión “mediante”.

5. Se han añadido 4 nuevas Reivindicaciones (31, 32, 33, 34) las cuales tienen soporte en el Capítulo Descriptivo en los párrafos 120, 121 y en la Figura 13 presentados originalmente.

6. Se incluyen los numerales de referencia utilizados en las Figuras en el Capítulo Reivindicatorio.

Estas modificaciones se ajustan al Artículo 34 de la Decisión 486 de 2000, ya que no constituyen una ampliación de la protección que correspondería a la divulgación contenida en la solicitud inicial.

II. EN CUANTO AL TÍTULO

Respondiendo a la objeción del Examinador respecto a la falta de relación del título con el objeto de la solicitud, se modifica el título de manera sugerida por el Examinador y este ahora lee:

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

Así, el nuevo título refleja de manera precisa la materia a la que se refiere la invención y, en consecuencia, la objeción formulada al respecto a este se ve superada.

III. EN CUANTO A LA SUPUESTA FALTA DE CLARIDAD

En primer lugar, llamo respetuosamente la atención del Examinador al Capítulo Reivindicatorio Modificado adjunto al presente memorial, en donde se ha eliminado el término “usar” en las antiguas Reivindicaciones 10, 12 y 21, y ha sido reemplazado por el verbo “definir” y por la expresión “mediante” como se enunció en el numeral anterior. Por lo tanto doy por superada la objeción sobre las reivindicaciones mencionadas, en donde se consideraba que sugerían materia no patentable de acuerdo a el Artículo 14 de la Decisión 486.

Adicionalmente, quiero resaltar que atendiendo a su sugerencia se han incluido entre paréntesis los números de referencia de cada uno de los elementos que hacen parte de la invención de acuerdo con la numeración empleada en los dibujos.

Con base en todo lo anterior, considero que el Capítulo Reivindicatorio modificado adjunto cumple con todos los requisitos de claridad y concisión, ajustándose así a los lineamientos del artículo 30 de la Decisión 486.

IV. ESTADO DE LA TÉCNICA

El Examinador considera los siguientes documentos como relevantes en la evaluación de patentabilidad de la presente invención:

Número	Documento	Título	Fecha de publicación
D1	Chen (Qualcomm) J; Alshina (Samsung) E, Sullivan (Microsoft) G.J, J-R Ohm (Rwttachen) Boyce (editores) J	“Descripción del algoritmo del modelo de prueba de exploración conjunta 4”	28 de octubre de 2016
D2	US20130022104	“Conjuntos de parámetros de adaptación para codificación de video”	24 de enero de 2013

V. EN CUANTO A LA SUPUESTA FALTA DE NOVEDAD Y NIVEL INVENTIVO

El Examinador argumenta que la materia reclamada en la antiguas Reivindicaciones 1, 12, 27 y 30 carecía de novedad a la luz de las enseñanzas de D1, dado que supuestamente el método para determinar, en un decodificador que opera en modo de intercodificación, un bloque predictivo final para un bloque de datos de video ya se había divulgada en su totalidad por D1.

En primer lugar, es adecuado señalar que, la invención definida en la Reivindicación 1 modificada se refiere a un método para decodificar datos de video, que comprende:

“determinar (200) un bloque de datos de video que se codifica usando un modo de interpredicción bidireccional;
determinar (202) un primer vector de movimiento (MV) para el bloque, en donde el primer MV apunta a una primera imagen de referencia;
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;
mediante el primer MV, localizar (206) un primer bloque predictivo en la primera imagen de referencia;
mediante el segundo MV, localizar (208) un segundo bloque predictivo en la segunda imagen de referencia;
para un primer sub-bloque 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 sub-bloque 4x4;
determinar (212) un primer sub-bloque predictivo final para el bloque de

datos de video en función del primer sub-bloque 4x4 del primer bloque predictivo, un primer sub-bloque del segundo bloque predictivo, y la primera cantidad de movimiento de BIO, donde el determinar (212) el primer sub-bloque predictivo final para el bloque de datos de video en función del 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 predictivo final, determinar un valor de muestra del primer sub-bloque predictivo final en función de muestras colocadas del primer sub-bloque 4x4 del primer bloque predictivo y el primer sub-bloque predictivo del segundo bloque predictivo utilizando la primera cantidad de movimiento BIO;

para un segundo sub-bloque 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 sub-bloque 4x4;

determinar (216) un segundo sub-bloque predictivo final para el bloque de datos de video en función del segundo sub-bloque 4x4 del primer bloque predictivo, un segundo sub-bloque del segundo bloque predictivo, y la segunda cantidad de movimiento de BIO, donde el determinar (216) el segundo sub-bloque predictivo final para el bloque de datos de video en función del segundo sub-bloque 4x4 del primer bloque predictivo, el segundo sub-bloque del segundo bloque predictivo, y la segunda cantidad de movimiento BIO comprende, para cada muestra del segundo sub-bloque predictivo final, determinar un valor de muestra del segundo sub-bloque predictivo final en función de muestras colocadas del segundo sub-bloque 4x4 del primer bloque predictivo y el segundo sub-bloque del segundo bloque predictivo utilizando la segunda cantidad de movimiento BIO;

en función del primer sub-bloque predictivo final y el segundo sub-bloque predictivo final, determinar (218) un bloque predictivo final para el bloque de datos de video; y

proporcionar (220) una imagen de datos de video que comprende una versión decodificada del bloque de datos de video.” (Resaltado fuera de texto)”

Basado en lo anterior, la Reivindicación 1 define un método para determinar, en un decodificador que opera en modo de intercodificación, un bloque predictivo final para un bloque de datos de video. El bloque predictivo final se deriva de los sub-bloques predictivos que se determinan utilizando "flujo óptico bidireccional" (BIO) en el nivel del sub-bloque, mientras que la predicción del vector de movimiento se realiza en el nivel del bloque predictivo. Este enfoque no está previsto en ninguno de los documentos citados D1 o D2 por el Examinador.

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. En segundo lugar, la reivindicación 1 define que la predicción del vector de movimiento se realiza para un bloque de datos de vídeo con respecto a las imágenes de referencia primera y segunda. La reivindicación 1 requiere además que la determinación del movimiento BIO se realice para un primer sub-bloque y para un segundo sub-bloque. A continuación, se determinan los sub-bloques predictivos finales primero y segundo basándose en los sub-bloques respectivos y las respectivas cantidades de movimiento de BIO. A continuación, se determina un bloque predictivo final basándose en el primer y segundo sub-bloques predictivos finales. En otras palabras, el tamaño de bloque para el que se calcula el movimiento de BIO es un subconjunto del tamaño de bloque utilizado para la predicción del vector de movimiento. Incluso si fuera admisible combinar las dos secciones citadas de D1 para formar una única realización, tal realización tampoco anticiparía la reivindicación 1.

La Sección 2.3.1 del documento D1 describe la predicción de vectores de movimiento basada en sub-CU. Sin embargo, esta sección no menciona la determinación del movimiento de BIO en el nivel sub-CU. Una posible interpretación que podría ser adoptada por el experto en la materia sería que estas secciones describen la realización de la predicción del vector de movimiento en el nivel de sub-CU mientras se determina el movimiento de BIO en el nivel de CU. Tal disposición se basaría en principios totalmente opuestos a los del método de la reivindicación 1, donde la predicción del vector de movimiento se realiza en el nivel de CU y la determinación de movimiento de BIO se realiza en el nivel de sub-CU. Otra interpretación, que parece ser la adoptada por el Examinador, es que dado que la predicción del vector de movimiento se puede realizar en el nivel sub-CU, se deduce que la determinación del movimiento de BIO también se puede realizar en el nivel sub-CU. Sin embargo, esta interpretación del documento D1 tampoco anticipa el objeto de la reivindicación 1 en la que se requiere que la predicción del vector de movimiento se realice en el nivel de CU y la determinación de movimiento de BIO se realice en el nivel de sub-CU.

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,
- 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;

- 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 colocadas 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;
- 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;y
- 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 colocadas 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.

Los mismos argumentos son pertinentes para las reivindicaciones independientes 12, 27 y 30. Por lo tanto, las reivindicaciones 1, 12, 27 y 30 presentan novedad en vista de la divulgación del documento D1.

En cuanto a D2 como documento complementario, es importante mencionar que D2 tampoco menciona las siguientes características técnicas esenciales reclamadas en la presente invención:

- i. el primer sub-bloque del primer bloque predictivo es un sub-bloque 4x4,
- 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;
- 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 colocadas 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;
- 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;y
 - 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 colocadas 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.

Por otra parte, me permito resaltar a este Despacho que el Artículo 18 de la Decisión 486 de 2000 estipula claramente que:

“Se considerará que una invención tiene nivel inventivo si para una persona del oficio normalmente versada en la materia técnica correspondiente, esa invención no hubiese resultado obvia ni se hubiese derivado de manera evidente del estado de la técnica”

En este sentido, el único requisito para que una invención sea considerada inventiva es que no se haya podido derivar de manera evidente del arte previo.

En consecuencia, la presente invención claramente posee el nivel inventivo exigido por la ley ya que una persona normalmente versada en la materia no podría de ninguna manera derivar todas las características mencionadas anteriormente a partir del arte previo, puesto que D1 ni D2 incluyen las características en los numerales i) a v). Por lo cual se considera que la presente invención como se define en el Capítulo Reivindicatorio actualmente presentado es inventiva.

VI. PETICIÓN

1. Puesto que se ha dado respuesta a todas las objeciones formuladas por la Dirección de Nuevas Creaciones, solicito proceder al otorgamiento de la solicitud de patente.

2. Subsidiariamente, en caso de que su Despacho considere que la modificación introducida al Capítulo Reivindicatorio amerita una nueva revisión, solicito realizar un examen de patentabilidad adicional de conformidad con lo dispuesto en el Artículo 10 de la Resolución 59669 de 25 de septiembre de 2020.

VII. ANEXOS

1. Capítulo Reivindicatorio modificado conformado por 34 reivindicaciones;
2. Pago en línea por concepto de tasa por 4 reivindicaciones adicionales;
3. Pago en línea por concepto de modificaciones voluntarias;

Señora Directora,

ANDRÉS RINCÓN USCÁTEGUI

C.C. 79.780.910 de Bogotá

T.P. 114.908

COLO-14439-0841-0115-3
JPR\JPR\ID-308693\WPC14439
No. M-2021-308693\JPR