

Señora Directora

DIRECCION DE NUEVAS CREACIONES

Superintendencia de Industria y Comercio

E.      S.      D.

Referencia:            Expediente No. NC2022/0000028

Asunto:                Solicitud de patente para: MÉTODO Y APARATO PARA EL REMUESTREO DE  
IMÁGENES DE REFERENCIA CON FILTROS CONMUTABLES

Solicitante:            QUALCOMM INCORPORATED

Fecha de solicitud: 5 de enero de 2022

RESPUESTA A SEGUNDO 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. 283, notificado el 10 de enero de 2025.

I.            MODIFICACIONES AL CAPÍTULO REIVINDICATORIO Y A LA DESCRIPCIÓN

En respuesta al oficio arriba mencionado, me permito presentar junto con este memorial los siguientes documentos:

- un nuevo conjunto de reivindicaciones 1 a 16 para sustituir el conjunto de reivindicaciones actualmente en trámite, y
- nuevas páginas de descripción 1 a 67 para sustituir las páginas de descripción originales 1 a 79.

Se adjunta una versión del nuevo conjunto de reivindicaciones con marcas de cambios, únicamente a título informativo, para destacar las modificaciones realizadas respecto al conjunto de reivindicaciones en trámite.

La nueva reivindicación independiente 1 se ve limitada aún más al incorporar la reivindicación dependiente 6 y la reivindicación 26 (nueva reivindicación 14) se ha limitado al incorporar la reivindicación dependiente 31.

Las reivindicaciones 5 a 7, 9 a 12, 14, 15, 19, 20 y 28 a 50 se eliminan y se dan de alta las nuevas reivindicaciones 5, 8 y 9. Las reivindicaciones 8, 13, 16, 17, 18 26, 27 y 51 se renumeraron para ser las nuevas reivindicaciones 6, 7, 10, 11, 12, 14, 15 y 16, respectivamente. Las reivindicaciones 21, 22, 23, 24 y 25 se agruparon para ser la nueva reivindicación 13 y las reivindicaciones 51, 52 y 53 se agruparon para ser la nueva reivindicación 16.

La reivindicación dependiente 5 se elimina del nuevo conjunto de reivindicaciones, pero el Solicitante se reserva el derecho de incorporarla en cualquier solicitud divisional futura.

La nueva reivindicación 14, relativa a un nuevo aparato independiente, se modifica de acuerdo con las modificaciones a la reivindicación 1, relativa a un nuevo método independiente. Estas modificaciones no añaden materia que vaya más allá del contenido de la solicitud presentada.

Las páginas de memoria descriptiva modificadas 1 a 67 se presentan adjuntas para sustituir las páginas de descripción originales 1 a 79 y las que contienen marcas de cambios se aportan a título ilustrativo.

Cabe destacar que las anteriores modificaciones se ajustan completamente al Artículo 34 de la Decisión 486, ya que no constituyen una ampliación de la protección que correspondería a la divulgación contenida en la solicitud inicial.

## II. EN CUANTO A LA SUPUESTA FALTA DE CLARIDAD DE LAS REIVINDICACIONES

En el oficio que aquí se contesta, el Examinador objetó las reivindicaciones 38 a 40 que mencionan los términos “usa” (reivindicaciones 38 y 39) y “usando” (reivindicación 40), por sugerir el uso que puede hacerse del producto reivindicado.

No obstante, me permito indicar que en las reivindicaciones de reemplazo adjuntas el presente memorial, las reivindicaciones 38 a 40 se han eliminado.

Por consiguiente, considero que el capítulo reivindicatorio modificado adjunto al presente memorial cumple con todos los requisitos de claridad, concisión y soporte en la descripción, ajustándose así a los lineamientos del Artículo 30 de la Decisión 486.

III. ESTADO DE LA TÉCNICA

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

| No.             | Documento                                   | Titulo                                                                                           | Fecha de publicación |
|-----------------|---------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| D1 <sup>1</sup> | M. Golam, R, Liao, J. Chien, D. Luo y Y. Ye | <i>“AHG 8: JVET Common test conditions for adaptive resolution change”</i>                       | 1 de julio de 2019   |
| D4 <sup>2</sup> | US 2016/100187                              | <i>“Method For Inducing Motion Information In Multilayer Structure And Apparatus Using Same”</i> | 7 de abril de 2016   |

IV. EN CUANTO A LA SUPUESTA FALTA DE NIVEL INVENTIVO

En el oficio que aquí se contesta, el Examinador afirma que la combinación de los documentos D1 y D4 afecta el nivel inventivo de las reivindicaciones 1 a 53 anteriormente presentadas. No obstante, respetuosamente me permito manifestar que el Solicitante no está de acuerdo con lo anterior, al menos por las siguientes razones:

La nueva reivindicación 1 se ha limitado incluyendo las particularidades definidas en la reivindicación 6 anteriormente presentada.

El Examinador indicó en el oficio que aquí se contesta que las reivindicaciones dependientes 2 a 25 no mencionan 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 carecen de nivel inventivo.

El Solicitante discrepa respetuosamente y responde que lo que estaba reivindicado en la reivindicación 6, y que ahora forma parte de la reivindicación principal, presenta nivel inventivo ya que ninguno de los documentos D1 y D4 menciona ni sugiere: *la información de índice de filtro comprende señalización en modo de resolución de vector de movimiento adaptativo*

<sup>1</sup>M. Golam, R, Liao, J. Chien, D. Luo y Y. Ye (2019). AHG 8: JVET Common test conditions for adaptive resolution change. Joint Video Experts Team (JVET) of ITU-T SG 16 WP 3 and ISO/IEC JTC 1/SC 29/WG 11. pp. 1-7. URL: <https://jvet-experts.org/>  
<sup>2</sup>[https://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/biblio?II=0&ND=3&adjacent=true&locale=en\\_EP&FT=D&date=20160407&CC=US&NR=2016100187A1&KC=A1](https://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/biblio?II=0&ND=3&adjacent=true&locale=en_EP&FT=D&date=20160407&CC=US&NR=2016100187A1&KC=A1)

(AMVR), y en donde el índice de filtro actual se señala a través de la señalización en modo AMVR. De hecho, ninguno de los documentos D1 o D4 menciona el uso de AMVR en ninguno de sus párrafos.

Un modo de resolución de vector de movimiento adaptativo (AMVR) puede implicar el uso de unidades de muestreo fraccionarias (véase el párrafo [0103] de la solicitud presentada – nuevo párrafo [086]). Como se describe en el párrafo [0007] - nuevo párrafo [0007], el párrafo [0050] - nuevo párrafo [00033] y el párrafo [0117] - nuevo párrafo [0100], de la memoria descriptiva, la conmutación del filtro de interpolación puede no ser útil para procesos de remuestreo de imágenes con precisión fraccionaria. En la Tabla 1, párrafo [0111] - nuevo párrafo [0094], se muestra un ejemplo específico de conmutación del filtro de interpolación para diferentes filtros de interpolación de medio pel (p. ej., para AMVR de medio pel).

Al utilizar un índice de filtro predeterminado en lugar del índice de filtro actual identificado mediante la señalización del modo AMVR, se puede evitar el problema mencionado y aplicar un valor de filtro adecuado, lo que mejora los resultados de codificación y decodificación (véanse los párrafos [0007] y [0050]). Además, el uso del modo AMVR permite una mayor eficiencia de codificación (véase el párrafo [0103] de la memoria descriptiva). Dado que el documento D1 no divulga AMVR, el problema técnico objetivo, en relación con la enseñanza de D1, debe formularse, en términos generales, como la mejora de la eficiencia de la codificación.

Dado que el documento D1 no divulga ninguna señalización de índice de filtro y la referencia D4, no menciona que se pueda realizar un proceso de remuestreo de la imagen de referencia utilizando un índice de filtro predeterminado en lugar de un índice de filtro actual identificado por la información del índice de filtro, como se reivindica en la nueva reivindicación independiente 1, la combinación de las enseñanzas de los documentos D1 y D4 no habría llevado al experto a llegar al objeto de las nuevas reivindicaciones independientes sin ejercer su capacidad inventiva.

Tal como se mencionó anteriormente, las ventajas del uso del AMVR están ampliamente explicadas en el párrafo [0103] - nuevo párrafo [0086], de la memoria descriptiva de la presente solicitud describiendo:

*[0103] Algún ejemplo descrito en el presente documento puede usar un modo de resolución de vector de movimiento adaptativo (AMVR), como se indicó con anterioridad. AMVR*

*se refiere al ajuste adaptativo de un rango o resolución de un vector de movimiento durante el procesamiento de imágenes. El uso de AMVR permite diferentes niveles de precisión en la codificación de las diferencias del vector de movimiento, lo que permite mejorar la eficiencia de codificación y puede implicar el uso de unidades de muestra fraccionarias (por ejemplo, medio “pel” u otras muestras fraccionarias similares en cualquier nivel de resolución). En algunas implementaciones, se puede usar una unidad de muestra fraccionaria uniforme, una unidad de muestra entera o similar en todo el rango, o el rango de la unidad de muestra se puede establecer de forma adaptativa según la región. El primero puede denominarse AMVR lineal y el último puede denominarse AMVR no lineal. El uso de un modo AMVR puede implicar además la señalización explícita de un valor de índice de filtro (por ejemplo, usando un elemento de sintaxis en un flujo de bits de video) para su uso en el procesamiento de compensación de movimiento de una imagen actual.*

Además, el Solicitante afirma que la técnica AMVR ofrece varias ventajas en la codificación y compresión de vídeo, especialmente para aplicaciones multivista e inmersivas. Algunas de las principales ventajas son:

- **Explotación Eficiente de la Redundancia:** AMVR aprovecha las redundancias espaciales, temporales y entre vistas, lo que resulta en una mayor eficiencia de compresión en comparación con la codificación tradicional de vista única.
- **Reducción Mejorada de la Tasa de Bits:** Al adaptar la representación de los fotogramas de vídeo y priorizar las regiones importantes, AMVR reduce la tasa de bits necesaria para codificar contenido multivista, manteniendo la calidad visual.
- **Síntesis de Vistas Mejorada:** AMVR facilita la reconstrucción de vistas de alta calidad en aplicaciones de Vídeo de Punto de Vista Libre (FVV) y Realidad Virtual (RV), mejorando la experiencia del usuario.
- **Escalabilidad y Adaptabilidad:** La técnica se puede adaptar a diferentes condiciones de red, limitaciones de ancho de banda y capacidades del dispositivo del usuario, lo que la hace ideal para aplicaciones de streaming.
- **Rendimiento de Codificación Optimizado:** AMVR puede reducir la carga computacional de los codificadores al procesar selectivamente vistas y regiones importantes, mejorando la eficiencia general del procesamiento.
- **Mayor resiliencia ante errores:** AMVR mejora la ocultación de errores mediante el uso de información redundante de múltiples vistas, lo que facilita la recuperación de datos perdidos en caso de errores de transmisión.

- Compatibilidad con aplicaciones de última generación: Es ideal para aplicaciones como videos de 360 grados, holografía y pantallas de campo de luz, lo que permite experiencias visuales más inmersivas.

Queda claro entonces que el uso de AMVR presenta grandes ventajas y no resulta obvio para el versado en la técnica del procesamiento de datos de video que cuenta con otras técnicas tales como HEVC o VVC.

A su vez, en el oficio que aquí se contesta el Examinador escribió:

Adicionalmente, el análisis anterior aplica para la reivindicación independiente 26 y las reivindicaciones dependientes 27 a 50 que se refieren al aparato que ejecuta el método de las reivindicaciones 1 a 25, por lo tanto, estas reivindicaciones tampoco cumplen con el nivel inventivo.

El Solicitante afirma que la nueva reivindicación 14 de aparato presenta ahora nivel inventivo, reiterando lo argumentado para la reivindicación principal.

Las nuevas reivindicaciones dependientes 2 a 13, 15 y 16 también son inventivas, en función de sus dependencias con las reivindicaciones independientes 1 y 14.

En consecuencia, considero que las reivindicaciones 1 a 16 del capítulo reivindicatorio modificado adjunto al presente memorial son inventivas a la luz de lo divulgado en los documentos D1 y D4, ya que la persona normalmente versada en la materia no habría estado motivada a usar las enseñanzas de dichos documentos para llegar de manera obvia al método y aparato reivindicados, ajustándose así a los lineamientos del Artículo 18 de la Decisión 486.

## V. PETICIÓN

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

5.2. De manera subsidiaria, y en caso de que su Despacho considere que se amerite una revisión adicional, solicito se requiera un examen de fondo adicional de conformidad con lo

dispuesto en el numeral 1.2.2.5.1. del Título X de la Circular Única de la Superintendencia de Industria y Comercio.

VI. ANEXOS

- 6.1. Capítulo reivindicatorio modificado conformado por 16 reivindicaciones (versiones en limpio y con control de cambios).
- 6.2. Descripción modificada (versiones en limpio y con control de cambios).
- 6.3. Pago por concepto de tasa por modificaciones voluntarias a solicitudes en trámite.

Señora Directora,

ANDRÉS RINCÓN USCÁTEGUI

C.C. 79.780.910 de Bogotá

T.P. 114.908