

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Resolución N° 59035

Ref. Expediente N° NC2021/0011790

Por la cual se otorga una Patente de Invención

LA SUPERINTENDENTE DE INDUSTRIA Y COMERCIO
en ejercicio de sus facultades legales, en especial de las conferidas en el numeral 24 del artículo 3° del Decreto 4886 de 2011, y

CONSIDERANDO

Que mediante escrito radicado en esta Superintendencia el 8 de septiembre de 2021 con el N° NC2021/0011790, por QUALCOMM INCORPORATED, entró a fase nacional la solicitud de patente de invención titulada "CODIFICACIÓN DE COEFICIENTES PARA EL MODO DE SALTO DE TRANSFORMACIÓN", que corresponde a la solicitud internacional PCT/US2020/022065 del 11 de marzo de 2020.

Que la solicitud fue publicada en la Gaceta de la Propiedad Industrial N° 939 el 20 de septiembre de 2021, sin que se hubieran presentado oposiciones por parte de terceros.

Que realizado el examen de fondo mediante Oficio No. 3418 del 7 de marzo de 2025, se requirió al solicitante en los términos del artículo 45 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina para que presentara respuesta a las observaciones de carácter técnico, relacionadas con la patentabilidad o cumplimiento de los requisitos establecidos por esta Decisión para la concesión de la patente.

Que el solicitante mediante escrito radicado bajo el N° NC2021/0011790 del 24 de abril de 2025 respondió oportunamente el requerimiento formulado, adicionalmente bajo el N° NC2025/0005202 del 25 de abril de 2025 presentó las reivindicaciones 1 a 15 que reemplazan las originalmente presentadas. Se acepta este último capítulo reivindicatorio presentado, comoquiera que se ajusta a las prescripciones contenidas en el artículo 34 de la Decisión 486.

Que en virtud de lo dispuesto en el artículo 14 de la Decisión 486 expedida por la Comisión de la Comunidad Andina *"Los países miembros otorgarán patentes para las invenciones, sean de producto o de procedimiento, en todos los campos de la tecnología, siempre que sean nuevas, tengan nivel inventivo y sean susceptibles de aplicación industrial."*

Que en el presente caso dichas reivindicaciones cumplen los requisitos indicados anteriormente, toda vez que se refieren a métodos, dispositivos y un medio de almacenamiento legible por computadora no transitorio de codificación y decodificación de señalización para coeficientes para el modo de salto de transformación, que difieren de la información del estado de la técnica más cercano, EP2777260, en que la invención incluye la etapa de determinar un desplazamiento de contexto para el coeficiente que se está decodificando actualmente en función del valor para el primer coeficiente vecino y el valor para el segundo coeficiente vecino que comprende: seleccionar un primer desplazamiento de contexto de 0 en respuesta a que el primer coeficiente vecino y el segundo coeficiente vecino sean ambos iguales a cero o tengan signos opuestos, de lo contrario, seleccionar un segundo desplazamiento de contexto de 1 en respuesta a que el primer coeficiente vecino y el segundo coeficiente vecino sean ambos positivos o uno del primer coeficiente vecino y el segundo coeficiente vecino sea igual a cero y el otro del primer coeficiente vecino y el

Ref. Expediente N° NC2021/0011790

segundo coeficiente vecino sea positivo y de lo contrario, seleccionar un tercer desplazamiento de contexto de 2 en respuesta a que el primer coeficiente vecino y el segundo coeficiente vecino sean ambos negativos o uno del primer coeficiente vecino y el segundo coeficiente vecino sea igual a cero y el otro del primer coeficiente vecino y el segundo coeficiente vecino sea negativo. Además, la invención incluye la etapa de decodificar el contexto de uno o más contenedores de datos basándose en el contexto determinado para determinar el signo del coeficiente que se está decodificando actualmente.

Adicionalmente, estas diferencias no se encuentran sugeridas en el estado de la técnica y, como consecuencia de ello, se evidencia el efecto técnico de derivar el desplazamiento del contexto de codificación de señal para un coeficiente que se está codificando actualmente y mejorar la eficiencia de codificación al realizar el modelado de contexto de signo propuesto para un bloque residual de datos de vídeo codificados utilizando un modo de salto de transformación, reduciendo así la sobrecarga de bits necesaria para representar datos de video codificados sin degradar la calidad de los datos de video decodificados.

En consecuencia, las reivindicaciones 1 a 15 cumplen los requisitos de novedad, nivel inventivo y aplicación industrial establecidos en la normatividad citada en precedencia y esta Oficina encuentra procedente conceder para las mismas la patente solicitada.

Que de acuerdo con la modificación presentada por el solicitante en el escrito radicado bajo el N° NC2024/0014428 el 23 de octubre de 2024 y teniendo en cuenta el objeto concedido, se modifica el título de la invención el cual quedará de la siguiente manera: “MÉTODOS, DISPOSITIVOS Y MEDIO DE ALMACENAMIENTO LEGIBLE POR COMPUTADORA NO TRANSITORIO DE CODIFICACIÓN Y DECODIFICACIÓN DE SEÑALIZACIÓN PARA COEFICIENTES PARA EL MODO DE SALTO DE TRANSFORMACIÓN”.

Con fundamento en las anteriores consideraciones, la Superintendente de Industria y Comercio,

RESUELVE

ARTÍCULO 1: Otorgar patente de invención a la solicitud que entró en fase nacional en virtud del Tratado de Cooperación en Materia de Patentes (PCT), para la creación titulada:

“MÉTODOS, DISPOSITIVOS Y MEDIO DE ALMACENAMIENTO LEGIBLE POR COMPUTADORA NO TRANSITORIO DE CODIFICACIÓN Y DECODIFICACIÓN DE SEÑALIZACIÓN PARA COEFICIENTES PARA EL MODO DE SALTO DE TRANSFORMACIÓN”

Clasificación IPC: H04N 19/13, H04N 19/157, H04N 19/18, H04N 19/182, H04N 19/70, H04N 19/91.

Reivindicación(es): 1 a 15 incluidas en el radicado bajo el N° NC2025/0005202 el 25 de abril de 2025, de acuerdo con el Anexo No. 1.

Titular(es): QUALCOMM INCORPORATED.

Dirección(es): ATTN: INTERNATIONAL IP ADMINISTRATION, 5775 MOREHOUSE DRIVE, SAN DIEGO, CALIFORNIA 92121-1714, ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA.

Inventor(es): Marta KARCZEWICZ, Muhammed Zeyd COBAN y Hongtao WANG.

Resolución N° 59035

Ref. Expediente N° NC2021/0011790

Prioridad(es) N°: 11/03/2019, US (ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA), 62/816,745.
20/05/2019, US (ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA), 62/850,453.
10/03/2020, US (ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA), 16/814,654.

Solicitud internacional N°: PCT/US2020/022065

Fecha: 11 de marzo de 2020.

Vigente desde: 11 de marzo de 2020

Hasta: 11 de marzo de 2040.

ARTÍCULO 2: El titular tendrá los derechos y las obligaciones establecidos en la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina y en las demás disposiciones legales vigentes sobre propiedad industrial, precisando que para mantener vigente la patente se deberá cancelar la tasa anual de mantenimiento, conforme lo dispone el artículo 80 de la referida norma comunitaria.

ARTÍCULO 3: Notificar el contenido de la presente resolución a QUALCOMM INCORPORATED, advirtiéndole que contra ella procede el recurso de reposición, ante la Superintendente de Industria y Comercio, el cual podrá ser interpuesto en el momento de la notificación o dentro de los diez (10) días hábiles siguientes a ella.

NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE

Dada en Bogotá D.C., el 15 de agosto de 2025

LA SUPERINTENDENTE DE INDUSTRIA Y COMERCIO,



Firmado digitalmente
por: CIELO ELAINNE
RUSINQUE URREGO
Fecha: 2025.08.15
12:06:48 COT
Razón: Validez jurídica.
Ubicación: Bogotá,
Colombia.

Ref. Expediente N° NC2021/0011790

ANEXO No. 1

REIVINDICACIONES CONCEDIDAS

1. Un método para realizar decodificación de señalización para coeficientes en un bloque residual de datos de video codificados que usa un modo de salto de transformada que comprende:

determinar (600) un valor para un primer coeficiente vecino de un coeficiente que se está decodificando actualmente;

determinar (603) un valor para un segundo coeficiente vecino del coeficiente que se está decodificando actualmente;

determinar un desplazamiento de contexto para el coeficiente que se está decodificando actualmente en función del valor para el primer coeficiente vecino y el valor para el segundo coeficiente vecino que comprende:

seleccionar (606; 610) un primer desplazamiento de contexto de 0 en respuesta a que el primer coeficiente vecino y el segundo coeficiente vecino sean ambos iguales a cero o tengan signos opuestos;

de lo contrario, seleccionar (614) un segundo desplazamiento de contexto de 1 en respuesta a que el primer coeficiente vecino y el segundo coeficiente vecino sean ambos positivos o uno del primer coeficiente vecino y el segundo coeficiente vecino sea igual a cero y el otro del primer coeficiente vecino y el segundo coeficiente vecino sea positivo; y

de lo contrario, seleccionar (614) un tercer desplazamiento de contexto de 2 en respuesta a que el primer coeficiente vecino y el segundo coeficiente vecino sean ambos negativos o uno del primer coeficiente vecino y el segundo coeficiente vecino sea igual a cero y el otro del primer coeficiente vecino y el segundo coeficiente vecino sea negativo; y

decodificar una señalización para el coeficiente que se está decodificando actualmente en función del desplazamiento de contexto determinado que comprende:

determinar un contexto basándose en el desplazamiento de contexto determinado; recibir uno o más bins de datos; y

decodificar el contexto de uno o más bins de datos basándose en el contexto determinado para determinar el signo del coeficiente que se está decodificando actualmente.

2. El método de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el primer coeficiente vecino comprende uno de un coeficiente vecino superior o un coeficiente vecino izquierdo al coeficiente que se está decodificando actualmente, y el segundo coeficiente vecino comprende el otro coeficiente vecino superior o el coeficiente vecino izquierdo.

3. El método de la reivindicación 1, en donde la determinación del contexto basándose en el desplazamiento de contexto determinado sólo se aplica a modos de modulación de código de pulso diferencial sin bloques, es decir modos no-BDPCM

4. El método de acuerdo con la reivindicación 3, en donde decodificar la señalización del coeficiente que se está decodificando actualmente en función del desplazamiento de contexto determinado comprende, además:

determinar un valor de nivel predicho para el coeficiente que se está decodificando actualmente en función del valor para el primer coeficiente vecino y el valor para el segundo coeficiente vecino;

recibir un elemento de sintaxis; y

en respuesta a que el elemento de sintaxis tiene un valor igual a uno, determinar que un valor de nivel del coeficiente que se está decodificando actualmente es igual al valor de nivel predicho; o

Ref. Expediente N° NC2021/0011790

en respuesta a que un valor para el elemento de sintaxis es mayor que el valor de nivel predicho, determinar que un valor de nivel del coeficiente que se está decodificando actualmente es igual al valor del elemento de sintaxis más uno; o

en respuesta a que un valor para el elemento de sintaxis es menor que el valor de nivel predicho, determinar que un valor de nivel del coeficiente que se está decodificando actualmente es igual al valor del elemento de sintaxis.

5. El método de acuerdo con la reivindicación 1, que además comprende:
cuantificar en forma inversa, sin transformación inversa, el valor para el coeficiente que se está decodificando actualmente para determinar un valor residual para el bloque residual de datos de video; y/o
que además comprende:

determinar un bloque residual decodificado en función del valor para el coeficiente que se está decodificando actualmente;

añadir el bloque residual decodificado a un bloque de predicción para determinar un bloque reconstruido;

realizar una o más operaciones de filtrado en el bloque reconstruido para determinar un bloque decodificado de datos de video; y

emitir una imagen decodificada de datos de video que incluye el bloque decodificado de datos de video.

6. Un método para realizar codificación de señalización para coeficientes en un bloque residual de datos de video codificados mediante un modo de salto de transformada, que comprende:

determinar (600) un valor para un primer coeficiente vecino de un coeficiente que se está codificando actualmente;

determinar (602) un valor para un segundo coeficiente vecino del coeficiente que se está codificando actualmente;

determinar un desplazamiento de contexto para el coeficiente que se está codificando actualmente basándose en el valor del primer coeficiente vecino y el valor del segundo coeficiente vecino, que comprende:

seleccionar (606; 610) un primer desplazamiento de contexto de 0 en respuesta a que el primer coeficiente vecino y el segundo coeficiente vecino sean ambos iguales a cero o tengan signos opuestos;

de lo contrario, seleccionar (614) un segundo desplazamiento de contexto de 1 en respuesta a que el primer coeficiente vecino y el segundo coeficiente vecino sean ambos positivos o uno del primer coeficiente vecino y el segundo coeficiente vecino sea igual a cero y el otro del primer coeficiente vecino y el segundo coeficiente vecino sea positivo; y

de lo contrario, seleccionar (616) un tercer desplazamiento de contexto de 2 en respuesta a que el primer coeficiente vecino y el segundo coeficiente vecino sean ambos negativos o uno del primer coeficiente vecino y el segundo coeficiente vecino sea igual a cero y el otro del primer coeficiente vecino y el segundo coeficiente vecino sea negativo;
y

codificar una señalización para el coeficiente que se está codificando actualmente en función del desplazamiento de contexto determinado que comprende:

determinar un contexto basándose en el desplazamiento de contexto determinado;
recibir uno o más bins de datos; y

decodificar el contexto de uno o más bins de datos basándose en el contexto determinado para determinar el signo del coeficiente que se está decodificando actualmente.

7. El método de acuerdo con la reivindicación 6, en donde el primer coeficiente vecino comprende uno de un coeficiente vecino superior o un coeficiente vecino izquierdo y el

Ref. Expediente N° NC2021/0011790

segundo coeficiente vecino comprende el otro coeficiente vecino superior o el coeficiente vecino izquierdo.

8. El método de la reivindicación 6, en donde la determinación del contexto basándose en el desplazamiento de contexto determinado sólo se aplica a modos de modulación de código de pulso diferencial sin bloques, es decir modos no-BDPCM.

9. El método de acuerdo con la reivindicación 8, en donde codificar la señalización del coeficiente que se está codificando actualmente en función del desplazamiento de contexto determinado comprende, además:

determinar un valor de nivel predicho para el coeficiente que se está codificando actualmente en función del valor para el primer coeficiente vecino y el valor para el segundo coeficiente vecino;

en respuesta a que un valor de nivel del coeficiente que se está codificando actualmente es igual al valor de nivel predicho, codificar un elemento de sintaxis con un valor igual a uno; o

en respuesta a que un valor de nivel del coeficiente que se está codificando actualmente es menor que el valor de nivel predicho, codificar un elemento de sintaxis con un valor igual al valor de nivel del coeficiente que se está codificando actualmente; o

en respuesta a que un valor de nivel del coeficiente que se está codificando actualmente es mayor que el valor de nivel predicho, codificar un elemento de sintaxis con un valor igual al valor de nivel del coeficiente que se está codificando actualmente menos uno.

10. El método de acuerdo con la reivindicación 6, que comprende además:

cuantificar un valor residual para el bloque residual de datos de vídeo para determinar el valor del coeficiente que se está codificando actualmente; y/o que comprende además:

determinar un bloque de predicción; y

comparar el bloque de predicción con un bloque original de datos de vídeo para determinar el bloque residual de datos de vídeo.

11. Un dispositivo (116) para realizar decodificación de señalización para coeficientes de un bloque residual de datos de video mediante un modo de salto de transformada, donde el dispositivo comprende:

una memoria (120) configurada para almacenar datos de video; y

uno o más procesadores (200) configurados para llevar a cabo el método de acuerdo con la reivindicación 1.

12. El dispositivo de acuerdo la reivindicación 11, en el que los uno o más procesadores están configurados además para llevar a cabo el método de cualquiera de las reivindicaciones 2 a 5.

13. Un dispositivo para realizar codificación de señalización para coeficientes de bloques residuales de datos de video codificados mediante un modo de salto de transformada, que comprende:

una memoria configurada para almacenar datos de video; y

uno o más procesadores implementados en circuitos y configurados para llevar a cabo el método de la reivindicación 6.

14. El dispositivo de la reivindicación 13, en el que los uno o más procesadores están configurados además para llevar a cabo el método de cualquiera de las reivindicaciones 7 a 10.

Ref. Expediente N° NC2021/0011790

15. Un medio de almacenamiento legible por computadora no transitorio (112; 114) que almacena instrucciones para realizar la decodificación de señalización para coeficientes de un bloque residual de datos de vídeo codificados utilizando un modo de salto de transformada, en donde la instrucción, cuando es ejecutada por uno o más procesadores, hace que los uno o más procesadores lleven a cabo el método de acuerdo con la reivindicación 1.