

Santiago, cuatro de octubre del año dos mil veintidós

VISTOS:

Que, en autos se ha presentado la solicitud de patente N° 1224-2016, Rol TDPI N° 898-2020, para proteger: “MÉTODO PARA LA CODIFICACIÓN DE CONTENIDO EN PANTALLA EN UN FLUJO DE BITS Y PROCESADOR ASOCIADO”, cuyo titular es HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.

Que, con fecha veintidós de enero del año dos mil veinte, se dictó resolución definitiva reconociendo la novedad de la invención, sin embargo, estimó que carece de nivel inventivo, vulnerando el artículo 35 de la ley del ramo y rechazando la solicitud.

Que, con fecha doce de febrero del dos mil veinte, el peticionario presentó recurso de apelación, solicitando se revoque la resolución aludida.

Que, con fecha veintitrés de julio del dos mil veinte, se trajeron los autos en relación.

Que, se procedió a la vista de la causa.

Que, durante el estado de acuerdo, este Tribunal determinó la necesidad de oír a un perito para que informe sobre la solicitud de autos.

Que, como medida para mejor resolver, el Tribunal designó un perito, pidiéndole:

1. Ilustrar al Tribunal sobre la invención que se busca proteger, considerando siempre el último pliego de reivindicaciones válidamente presentado en autos. Analizar si dicho nuevo pliego constituye una ampliación del contenido original de los pliegos presentados con posterioridad, especialmente, el pliego analizado por el resolutor de primer grado y si éste se encuentra debidamente sustentado en la memoria descriptiva. Desde los antecedentes que existen en la Memoria Descriptiva, determinar cuál era el problema técnico que se buscaba resolver y si difiere de los mencionados por el resolutor de primer grado.
2. Ilustrar al Tribunal sobre los antecedentes del arte previo y cuál es su relación con la solicitud de autos, especialmente, respecto de los documentos D1 y D4, explicando en que consisten y cuál es su contenido.
3. Explicar al Tribunal sobre cuáles son las diferencias entre el sistema de codificación que se presenta a patentamiento y entre los sistemas que utilizan la paleta de colores. Explicar cuál respecto de los elementos que destaca el apelante como elementos esenciales de su invención, cuál es su aplicación y efectos, en lo que dice relación con la incidencia del “orden de ocurrencia decada color” y la “tabla residual de predicción”, explicando a qué se refiere el solicitante cuando habla de un “degradé de colores” y si éstos poseen un efecto sinérgico o particular y una eficiencia en el uso de memoria significativa o relevante explicando, con qué parámetros efectúa su evaluación sobre la relevancia.
4. Teniendo presente la conclusión de los puntos anteriores y el análisis de lo divulgado por el arte previo, emitir opinión sobre si la solicitud de invención posee nivel inventivo, explicando cómo y por qué llega a esa conclusión.

Que, con fecha tres de octubre del año dos mil veintidós el perito Sr. Rubén Morales Delgado, licenciado en física, presentó su informe, en audiencia pública a través de la plataforma Teams, con la asistencia del abogado de la parte solicitante.

CON LO RELACIONADO Y CONSIDERANDO:

PRIMERO: Que, el centro de la discrepancia del sentenciador del grado con el apelante

guarda relación con la carencia de altura inventiva, por vulnerar el artículo 35 de la ley del ramo.

SEGUNDO: Que, en la Memoria Descriptiva queda claro que el problema técnico que se busca resolver se relaciona con la codificación de contenido en pantallas digitales, resultando que el rendimiento de la codificación de la copia de bloques intra (intra block copy) es limitado debido a sus particiones de estructura de bloques fija. Por otro lado, al realizar la búsqueda y coincidencia de bloques, algosimilar a la estimación de movimiento en la intra-imagen, también trae la complejidad del codificador de manera significativa tanto en el proceso informático como en el acceso a la memoria. Además, si bien los pseudo-algoritmos de búsqueda de subcadenas (pseudo string match) muestran la ganancia más alta para una codificación sin pérdidas, en el modo de codificación con pérdidas en general presentan dificultades con una carga de complejidad muy significativa.

Se busca una opción dirigida a superar las desventajas y dificultades de las técnicas de codificación ya mencionadas, como una solución avanzada de codificación de contenido en pantalla, de manera que, el problema técnico que se enfrenta es la forma de mejorar la codificación del contenido de pantalla, mejorandola codificación de paleta de colores (color palette coding) se desarrolla para los contenidos en pantalla bajo el supuesto de que el contenido capturado fuera de cámara contiene normalmente un número limitado de colores distintos, en lugar de tono de color continuo en los videos naturales.

TERCERO: Que, el último pliego de reivindicaciones válidamente presentado de fecha 23 de julio de 2020, posee 17 reivindicaciones, siendo las principales las siguientes:

“Reivindicación 1

Un método para la codificación de contenido en pantalla en un flujo de bits (bitstream), **CARACTERIZADO** porque el método comprende:

- dividir el contenido de pantalla en una pluralidad de unidades de codificación (CU), en donde cada CU comprende un bloque cuadrado de píxeles y en donde cada píxel tiene un valor numérico que representa un color;
- seleccionar de una tabla de paleta de colores para una primera CU, en donde la tabla de paleta de colores derivado de los píxeles de una CU y comprende una pluralidad de valores numéricos que representan distintos colores de esa CU, endonde los distintos colores en la tabla de paletas de colores se ordenan de acuerdo con la frecuencia de ocurrencia de cada color comenzando con el color con la mayor frecuencia de ocurrencia;
- crear un mapa de indexación de color que un índice para cada píxel de la primera CU utilizando la tabla de paleta de colores seleccionada;
- crear una tabla residual de predicción que tiene un valor para cada píxel de la primera CU, en donde el valor en la tabla residual de predicción es la diferencia entre el valor numérico del píxel de la primera CU
- y el valor numérico de la tabla de paleta de colores de acuerdo con el índice en el mapa de indexación de color para el píxel de la primera CU; y
- codificar de la tabla de paleta de colores seleccionada, el mapa de indexación de color y la tabla residual de predicción para la primera CU en un flujo de bits (bitstream).”

“Reivindicación 16

Un procesador para la codificación de contenido en pantalla en un flujo de bits (bitstream), **CARACTERIZADO** porque el procesador es configurado para:

- dividir el contenido de pantalla en una pluralidad de unidades de codificación (CU), en donde cada CU comprende un bloque cuadrado de píxeles y en donde cada píxel tiene un valor numérico que representa un color;
- seleccionar una tabla de paleta de colores para una primera CU, en donde la tabla de paleta de colores es derivada de los píxeles de una primera CU y comprende una pluralidad de valores numéricos que representan distintos colores de esa CU, en donde los distintos colores en la tabla de paletas de colores se ordenan de acuerdo con la frecuencia de ocurrencia de cada color comenzando con el color con la mayor frecuencia de ocurrencia;
- crear un mapa de indexación de color que tiene un índice para cada píxel de la primera CU utilizando la tabla de paleta de colores seleccionada;
- crear una tabla residual de predicción que tiene un valor para cada píxel de la primera CU, en donde el valor en la tabla residual de predicción es la diferencia entre el valor

numérico del píxel de la primera CU y el valor numérico de la tablade paleta de colores de acuerdo con el índice en el mapa de indexación de colorpara el píxel de la primera CU; y

- codificar de la tabla de paleta de colores seleccionada, el mapa de indexación de color y la tabla residual de predicción para la primera CU en un flujo de bits.”

CUARTO: Que, en cuanto a la novedad no es un asunto sobre el cual haya controversia, puesto que ha sido reconocida por el resolutor del grado, por lo que, obviamente, el recurrente no reclamó al respecto y además, el perito de esta instancia procesal está de acuerdo con la existencia de novedad, por lo que no cabeentrar a analizar esa cuestión.

QUINTO: Que, siendo entonces lo central de la discusión el nivel inventivo, corresponde adentrarse en su determinación y análisis, lógicamente, partiendo desde los documentos más cercanos del arte, que corresponden a D1 y D4.

D1 se ha preocupado de lograr una buena compresión de la textura de las imágenes, sin entrar a un método de compresión tal cual se presenta actualmente,de hecho, en D1 no se ordenan los colores de acuerdo con la frecuencia de ocurrencia de cada color, tampoco hay ninguna mención a la tabla residual de colores y tampoco divulgan como codificar la tabla de paleta de colores, el mapa deindexación de color y la tabla residual de predicción.

Por su parte, se observa que en el documento D4 se utiliza la codificación deHuffman, también conocida como codificación estadística o de longitud variable. Enla codificación de Huffman, cada valor de señal se asigna a un código de longitud variable (VL) particular en un libro de códigos (o tabla) específico. Al codificar valoresde señal que estadísticamente es más probable que ocurran frecuentemente, utilizacódigos VL relativamente cortos (es decir, que tienen relativamente pocos bits) y, ala inversa, reserva códigos VL más largos para valores de señal que ocurren con poca frecuencia, el número total de bits utilizados para representar el flujo de señales puede ser reducido.

En la invención de D4, en una realización preferida, se genera una tabla deHuffman dinámica para el conjunto de señales y se usa para estimar el número debits para codificar el conjunto de señales. Si el uso de la tabla de Huffman dinámicada como resultado menos bits en el flujo de bits codificado, entonces se usa la tabla de Huffman dinámica en lugar de la tabla de Huffman predefinida seleccionada.

Sin embargo, la naturaleza y contenidos de la invención del documento D4 esmuy distinta de los contenidos publicados en D1. Es decir, no tiene sentido combinarlas enseñanzas de D4 con los del documento D1, menos aun cuando el problema objetivo que se busca solucionar en D1 es de naturaleza distinta: cómo lograr una tasa de compresión máxima para una eficiente compresión de texturas. En efecto, en este mismo documento D1, en su introducción se menciona que: “Aunque las texturas son imágenes de trama comunes utilizadas para la renderización de escenas3D, las técnicas comunes de compresión de imágenes no puede ser utilizadas de manera eficiente para ellas. El gran problema de las técnicas ordinarias es la codificación dinámica, como RLE, LZW, Huffman, etc.”

Así las cosas, tal como expone el perito de esta instancia procesal, razonamiento que estos sentenciadores comparten, Huffman y otras técnicas de codificación de entropía se basan en la frecuencia de los elementos; en consecuencia, la longitud de los datos comprimidos varían de una imagen a otra. Por lo tanto, píxeles arbitrarios no puede ser decodificados a menos que una cantidad significativa de los datos precedentes también sea recuperada y decodificada. Todo lo cual, lleva a observar que no puede relacionarse la invenciónde autos con ese tipo de codificación, todo lo cual, lleva al perito a afirmar que la codificación de Huffman no es útil para el acceso aleatorio a los texeles (elementosde textura) individuales.

Además, la combinación con D4 no resuelve la diferencia que existe entre latabla de paleta de colores de D1 conformada por los colores de múltiples bloques, mientras que en R1 son de la misma CU.

Junto a lo expuesto, se ha tendido en consideración las explicaciones del perito de esta instancia procesal, quien advierte que no existe asidero lógico para pensar que la combinación de D1 y D4, pudiese conducir a la invención de autos, resultando una reducción de bits significativa y la recuperación de una tabla de paleta de colores de una manera mucho más rápida, dando solución al problema técnico que se buscaba enfrentar.

De manera que, no habiendo posibilidad de llegar a la invención de autos, por la vía de las enseñanzas de D1 y D4, sólo cabe entender que la solicitud de autosos inventiva, ya que representa un esfuerzo de la construcción de una forma de codificación nueva, que supera los inconvenientes de los sistemas previos de una manera que no es previsible conforme al conocimiento que existía en el arte, con una reducción sorprendente de bits.

SEXTO: Que, por todo lo expuesto, resultan atendibles los fundamentos del recurso de apelación de fecha trece de febrero del año dos mil veinte, debiendo revocarse la sentencia en alzada.

Por lo anterior, en mérito de lo expuesto y conforme a lo previsto en los artículos 17 bis B y 35 de la Ley de Propiedad Industrial, artículos 186 y siguientes del Código de Procedimiento Civil, se revoca la resolución apelada de fecha veintidós de febrero del año dos mil veinte, se otorga el registro pedido, conforme al siguiente pliego de reivindicaciones:

1. Un método para la codificación de contenido en pantalla en un flujo de bits (bitstream), CARACTERIZADO porque el método comprende:
 - dividir el contenido de pantalla en una pluralidad de unidades de codificación (CU), en donde cada CU comprende un bloque cuadrado de píxeles y en donde cada píxel tiene un valor numérico que representa un color;
 - seleccionar una tabla de paleta de colores para una primera CU, en donde la tabla de paleta de colores derivada de los píxeles de una CU comprende una pluralidad de valores numéricos que representan distintos colores de esa CU, en donde los distintos colores de la tabla de paletas de colores se ordenan de acuerdo con la frecuencia de ocurrencia de cada color comenzando con el color con la mayor frecuencia de ocurrencia;
 - crear un mapa de indexación de color con un índice para cada píxel de la primera CU utilizando la tabla de paleta de colores seleccionada;
 - crear una tabla residual de predicción que tiene un valor para cada píxel de la primera CU, en donde el valor en la tabla residual de predicción es la diferencia entre el valor numérico del píxel de la primera CU y el valor numérico de la tabla de paleta de colores de acuerdo con el índice en el mapa de indexación de color para el píxel de la primera CU; y
 - codificar de la tabla de paleta de colores seleccionada, el mapa de indexación de color y la tabla residual de predicción para la primera CU en un flujo de bits (bitstream).
2. El método tal como se especifica en la reivindicación 1, CARACTERIZADO porque el método se procesa utilizando un formato de color planar o un formato de color intercalado.
3. El método tal como se especifica en la reivindicación 2, CARACTERIZADO porque el método se procesa a un nivel seleccionado de entre el grupo de: un nivel de CU, un nivel de macro, un nivel de imagen o un nivel de secuencia.
4. El método tal como se especifica en la reivindicación 1, CARACTERIZADO porque la tabla de paleta de colores se deriva de la primera CU o de una CU vecina de la primera CU.
5. El método tal como se especifica en la reivindicación 1, CARACTERIZADO porque la tabla de paleta de colores se deriva en un dominio de píxeles en un decodificador, en el que el flujo de bits (bitstream) codificado se analiza para reconstruir, para la CU, la tabla de paleta de colores y el mapa de indexación de color.
6. El método tal como se especifica en la reivindicación 1, CARACTERIZADO porque además comprende clasificar valores de colores o de píxeles de la CU con base en una tabla de paleta de colores derivada anterior para los índices correspondientes.
7. El método tal como se especifica en la reivindicación 1, CARACTERIZADO porque cada píxel de la CU se convierte en un índice de color en la tabla de paleta de colores.
8. El método tal como se especifica en la reivindicación 1, CARACTERIZADO porque una variable bandera se define para la CU para indicar si la CU se procesa utilizando un modo de empaquetado o un modo planar.
9. El método tal como se especifica en la reivindicación 1, CARACTERIZADO porque la tabla de paleta de colores se procesa mediante la codificación del

- tamaño de la tabla de paleta de colores y de cada color en la tabla de paleta de colores.
10. El método tal como se especifica en la reivindicación 1, CARACTERIZADO porque además comprende la generación de una variable bandera que indica que la CU utiliza la tabla de paleta de colores de la CU a la izquierda o superior.
 11. El método tal como se especifica en la reivindicación 1, CARACTERIZADO porque el mapa de indexación se codifica utilizando una coincidencia de cadena seleccionada de entre el grupo que comprende: coincidencia de cadena de una sola dimensión (1D), una coincidencia de cadena híbrida de 1D, y una coincidencia de cadena de dos dimensiones (2D), donde la coincidencia de cadena se señala utilizando pares coincidentes.
 12. El método tal como se especifica en la reivindicación 11, CARACTERIZADO porque la coincidencia de cadena se lleva a cabo utilizando un método de running hash.
 13. El método tal como se especifica en la reivindicación 1, CARACTERIZADO porque un método de búsqueda de dos dimensiones (2D) se realiza sobre el mapa de indexación de color mediante la identificación de una ubicación de un píxel actual y la ubicación de un píxel de referencia en la CU como punto de partida.
 14. El método tal como se especifica en la reivindicación 1, CARACTERIZADO porque la CU tiene un formato 4:4:4 y es procesado mediante un muestreo reducido del formato de muestreo 4:2:0.
 15. El método tal como se especifica en la reivindicación 14, CARACTERIZADO porque el formato reducido de muestreo se procesa a un nivel seleccionado de entre el grupo de:

un nivel de CU, un nivel de macro, un nivel de imagen o un nivel de secuencia.

16. Un procesador para la codificación de contenido en pantalla en un flujo de bits (bitstream), CARACTERIZADO porque el procesador es configurado para:
 - dividir el contenido de pantalla en una pluralidad de unidades de codificación (CU), en donde cada CU comprende un bloque cuadrado de píxeles y en donde cada píxel tiene un valor numérico que representa un color;
 - seleccionar una tabla de paleta de colores para una primera CU, en donde la tabla de paleta de colores es derivada de los píxeles de una primera CU y comprende una pluralidad de valores numéricos que representan distintos colores de esa CU, en donde los distintos colores en la tabla de paleta de colores se ordenan de acuerdo con la frecuencia de ocurrencia de cada color comenzando con el color con la mayor frecuencia de ocurrencia;
 - crear un mapa de indexación de color que tiene un índice para cada píxel de la primera CU utilizando la tabla de paleta de colores seleccionada;
 - crear una tabla residual de predicción que tiene un valor para cada píxel de la primera CU, en donde el valor en la tabla residual de predicción es la diferencia entre el valor numérico del píxel de la primera CU y el valor numérico de la tabla de paleta de colores de acuerdo con el índice en el mapa de indexación de color para el píxel de la primera CU; y
 - codificar de la tabla de paleta de colores seleccionada, el mapa de indexación de color y la tabla residual de predicción para la primera CU en un flujo de bits.
17. El procesador tal como se especifica en la reivindicación 16, CARACTERIZADO porque la tabla de paleta de colores se deriva de la primera CU o de una CU vecina a la primera CU.

Todo lo anterior, no obsta a que el INAPI pudiese ordenar corregir aspectos relacionados con observaciones formales a la Memoria Descriptiva, Dibujos, Pliego de Reivindicaciones u otros documentos que sustentan la patente, para el sólo efecto de hacerlos concordantes con el Pliego de Reivindicaciones, antes referido.

Dejase constancia que procede la devolución de la suma consignada para la interposición del recurso.

Devuélvanse los autos. Rol TDPI
N° 000898-2020

Pronunciada por las Ministras Sra. Carmen Iglesias Muñoz y Sra. Pamela Fitchy Ministro Sr. Marco Arellano Quiroz.