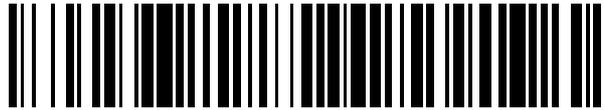


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 710 234**

21 Número de solicitud: 201890013

51 Int. Cl.:

H04N 19/593 (2014.01)

H04N 19/85 (2014.01)

12

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

R1

22 Fecha de presentación:

12.09.2016

30 Prioridad:

11.09.2015 KR 20150128964
14.09.2015 KR 20150129439

43 Fecha de publicación de la solicitud:

23.04.2019

88 Fecha de publicación diferida del informe sobre el estado de la técnica:

29.05.2019

71 Solicitantes:

KT CORPORATION (100.0%)
90, Buljeong-ro, Bundang-gu
13606 Seongnam-si Gyeonggi-do KR

72 Inventor/es:

LEE, Bae Keun y
KIM, Joo Young

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

54 Título: **Procedimiento y dispositivo para procesar señales de vídeo**

57 Resumen:

Procedimiento y dispositivo para procesar señales de vídeo.

Se desvela un procedimiento para procesar una señal de vídeo de acuerdo con la presente invención, incluyendo el procedimiento: generar una primera muestra de predicción realizando una intrapredicción en un bloque actual; determinar el desplazamiento en unidades de subbloque del bloque actual; y generar una segunda muestra de predicción usando la primera muestra de predicción y el desplazamiento.

ES 2 710 234 R1



②① N.º solicitud: 201890013
 ②② Fecha de presentación de la solicitud: 12.09.2016
 ③② Fecha de prioridad: **11-09-2015**
14-09-2015

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: **H04N19/593** (2014.01)
H04N19/85 (2014.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
Y	US 2012294357 A1 (LAINEMA JANI et al.) 22/11/2012, párrafo [1]; párrafos [15 - 40]; párrafo [66]; párrafos [101 - 122]; párrafos [132 - 134]; Párrafos [156 - 171]; reivindicaciones 1-4; figura 4, figuras 6 - 7. Figuras 8 - 10.	1-9
Y	US 2013114696 A1 (LIU LINGZHI) 09/05/2013, Párrafo [5]; párrafo [27]; párrafos [32 - 33]; párrafo [41]; párrafo [47]; párrafo [51]; párrafos [59 - 68]; Reivindicación 1, reivindicación 8, reivindicación 12, figura 1, figura 3, figura 5, figuras 7 - 9.	1-9
A	US 2011007800 A1 (ZHENG YUNFEI et al.) 13/01/2011, párrafos [2 - 19]; párrafos [89 - 95]; párrafo [99]; Párrafos [107 - 122]; figuras 1 - 4. Figuras 9 - 13.	1-9
A	US 2014112392 A1 (LIM JEONGYEON et al.) 24/04/2014, párrafos [8 - 11]; columnas 21 - 24; párrafos [27 - 33]; párrafos [36 - 41]; Párrafos [45 - 46]; párrafos [52 - 55]; párrafos [65 - 87]; figuras 1 - 3. Figura 5, figura 7, figura 9,	1-9

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia
 Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría
 A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita
 P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud
 E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

para todas las reivindicaciones

para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe
21.05.2019

Examinador
J. M. Vazquez Burgos

Página
1/7

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

H04N

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC,WPI, INTERNET

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 21.05.2019

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 1-9	SI
	Reivindicaciones	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones	SI
	Reivindicaciones 1-9	NO

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

Base de la Opinión.-

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

1. Documentos considerados.-

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	US 2012294357 A1 (LAINEMA JANI et al.)	22.11.2012
D02	US 2013114696 A1 (LIU LINGZHI)	09.05.2013

2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración

El documento del estado de la técnica más próximo es D01 y divulga métodos y dispositivos para la intra predicción de vídeo en la que las muestras objeto de predicción son transformadas con el fin de generar otras filtradas, que presenten una transición suave con los bordes del bloque actual.

Reivindicación 1

Con el fin de ilustrar de la forma más clara posible las diferencias entre el documento D01 del estado de la técnica más próximo y la invención reivindicada en 1, se reproduce seguidamente el texto de dicha reivindicación, eliminando del mismo sus referencias originales, e insertando donde proceda las de D01. Aquellas partes del texto que pudieran no estar incluidas en D01 se señalarían entre corchetes y en negrita.

Un procedimiento para realizar intrapredicción (párrafo 16) durante la decodificación de un vídeo (párrafo 1), comprendiendo el procedimiento:

- determinar un modo de intrapredicción de un bloque actual, el modo de intrapredicción del bloque actual siendo seleccionado de entre modos de intrapredicción (párrafos 112-114, 162-165) [**extendidos, los modos de intrapredicción extendidos comprendiendo más de 33 modos de predicción direccional**];
- derivar una primera muestra de referencia del bloque actual (párrafos 107, 110, 140-141);
- obtener una primera muestra de predicción del bloque actual realizando una intrapredicción basada en el modo de intrapredicción y en la primera muestra de referencia derivada (párrafos 15, 105); y
- obtener una segunda muestra de predicción modificando la primera muestra de predicción (703; párrafo 164; figura 6).

Se entiende que la generación de una muestra de predicción filtrada es sinónima de generar una segunda muestra modificada, ya que dicha muestra filtrada es la que se utiliza para reconstruir la imagen. También se entiende, en línea con la descripción (página 37, línea 25 - página 38, línea 3) que la mención a una "muestra de predicción del bloque actual" se refiere a una muestra perteneciente al bloque actual. Esto es, no a una predicción de todo el bloque (lo que sería una predicción del bloque actual), sino a la de una muestra del mismo, de manera que el procedimiento no exige que se modifiquen todas las muestras del bloque, sino solo una parte de ellas (al menos una).

La diferencia entre el documento D01 del estado de la técnica más próximo y la invención reivindicada es que el primero tiene limitados sus modos direccionales a 33. El efecto técnico que ello tiene es el de una menor precisión en la predicción, especialmente en imágenes con variaciones direccionales de su textura. Por ello, el problema técnico objetivo a resolver es el de modificar la solución propuesta en D01, con el fin de mejorar la precisión de la predicción en imágenes con variaciones direccionales de su textura. El documento D02 muestra una solución para la intra predicción direccional, donde es posible establecer una tabla angular, cuyo número de modos angulares no está limitado a 33 (párrafo 51), y donde se identifica la conveniencia de elevar el número de modos con el fin de mejorar la precisión en la predicción (párrafo 27). Un experto en la materia, enfrentado el problema técnico objetivo, y partiendo del documento D01 del estado de la técnica más próximo, a partir de las enseñanzas de D02 en cuanto a la posibilidad de incrementar el número de modos direccionales en la intra predicción, con el fin de mejorar la precisión en la predicción, no requeriría de actividad inventiva para su resolución.

En consecuencia, cabe concluir que, a la luz de la combinación de D01 con D02, la invención reivindicada en 1 no cumple con el requisito de actividad inventiva, conforme este se define en el artículo 8 de la Ley de Patentes de 1986.

Reivindicaciones 2 a 4

Con respecto al objeto de la reivindicación 2, es preciso establecer si el mismo tiene un carácter cerrado (se limita exclusivamente a las características o elementos en ella mencionados) o abierto (admite la inclusión de elementos o características adicionales a los reivindicados). A este respecto, el texto habla de que la segunda muestra se obtiene "basándose en" un valor obtenido mediante la aplicación de un peso y desplazamiento (offset) a la primera muestra. Teniendo en cuenta que la acción de "basarse en un elemento" implica que dicho elemento constituye una base o punto de partida, cabe entender que la redacción de la reivindicación es de tipo abierto (esto es, similar a si se estableciese que la muestra se obtiene mediante un procedimiento que "comprende" los pasos reivindicados, lo que no excluye que pueda haber otros), pero no cerrado (esto es, como sería si se afirmase que la muestra se obtiene mediante un procedimiento que "consiste en" los pasos reivindicados, lo que no admitiría otros adicionales). Esto es, el objeto de la reivindicación no se agota en ni se limita a la aplicación del peso y el desplazamiento, sino que, al ser ambos pasos un punto de partida, se admite que el objeto de la reivindicación se satisfaga con soluciones que incluyan otros pasos adicionales.

De acuerdo con lo anterior, habida cuenta de que en D01 la muestra de predicción se modifica mediante la aplicación de un peso y un desplazamiento a la misma (párrafos 118-121, 129-132), e incluye además otras operaciones referentes a píxeles vecinos, se concluye que el objeto de 2 está comprendido en D01.

La dependencia del peso o el desplazamiento con respecto a la direccionalidad del modo, reivindicada en 3, está incluida también en D01 (párrafo 117). Lo mismo ocurre con el objeto de la reivindicación 4 (párrafos 133, 140).

En consecuencia, cabe concluir, una vez tenidas en cuenta las correspondientes relaciones de dependencia, que, a la luz de la combinación de D01 con D02, las invenciones reivindicadas en 2 a 4 no cumplen con el requisito de actividad inventiva, conforme este se define en el artículo 8 de la Ley de Patentes de 1986.

Reivindicación 5

Con el fin de ilustrar de la forma más clara posible las diferencias entre el documento D01 del estado de la técnica más próximo y la invención reivindicada en 5, se reproduce seguidamente el texto de dicha reivindicación, eliminando del mismo sus referencias originales, e insertando donde proceda las de D01. Aquellas partes del texto que pudieran no estar incluidas en D01 se señalarían entre corchetes y en negrita.

Un dispositivo para realizar intrapredicción durante la decodificación de un vídeo (figura 6), comprendiendo el dispositivo:

un módulo de predicción (figura 6) que determina un modo de intrapredicción de un bloque actual, derivando una primera muestra de referencia del bloque actual (600; párrafos 164, 167), obteniendo una primera muestra de predicción del bloque actual (614; párrafo 164) realizando una intrapredicción basada en el modo de intrapredicción y la primera muestra de referencia derivada, y obteniendo una segunda muestra de predicción modificando la primera muestra de predicción (696, 703; párrafo 164),

[donde el modo de intrapredicción del bloque actual es seleccionado de entre modos de intrapredicción extendidos, los modos de intrapredicción extendidos comprendiendo más de 33 modos de predicción direccional].

Donde cabe hacer las mismas consideraciones sobre la equivalencia entre modificar las muestras de predicción y filtrarlas, así como sobre el significado de una "muestra de predicción del bloque actual", que se hicieron para la reivindicación 1.

La diferencia entre el documento D01 del estado de la técnica más próximo y la invención reivindicada en 5, es que el primero no implementa el manejo de más de 33 modos direccionales. El efecto técnico que ello tiene es el de una menor precisión en la predicción, especialmente en imágenes con variaciones direccionales de su textura. Por ello, el problema técnico objetivo a resolver es el de modificar la solución propuesta en D01, con el fin de mejorar la precisión de la predicción en imágenes con variaciones direccionales de su textura. El documento D02 muestra una solución para la intra predicción direccional, donde es posible establecer una tabla angular, cuyo número de modos angulares no está limitado a 33 (párrafo 51), y donde se identifica la conveniencia de elevar el número de modos con el fin de mejorar la precisión en la predicción (párrafo 27). Dicha solución puede implementarse en un decodificador de vídeo típico (párrafos 67-68; figura 9). Un experto en la materia, enfrentado el problema técnico objetivo, y partiendo del documento D01 del estado de la técnica más próximo, a partir de las enseñanzas de D02 en cuanto a la posibilidad de implementar en D01 un incremento en el número de modos direccionales en la intra predicción, con el fin de mejorar la precisión en la predicción, no requeriría de actividad inventiva para su resolución.

En consecuencia, cabe concluir que, a la luz de la combinación de D01 con D02, la invención reivindicada en 5 no cumple con el requisito de actividad inventiva, conforme este se define en el artículo 8 de la Ley de Patentes de 1986.

Reivindicación 6

Con el fin de ilustrar de la forma más clara posible las diferencias entre el documento D01 del estado de la técnica más próximo y la invención reivindicada en 6, se reproduce seguidamente el texto de dicha reivindicación, eliminando del mismo sus referencias originales, e insertando donde proceda las de D01. Aquellas partes del texto que pudieran no estar incluidas en D01 se señalarían entre corchetes y en negrita.

Un procedimiento para realizar intrapredicción durante la codificación de un vídeo (párrafo 1), comprendiendo el procedimiento:

- determinar un modo de intrapredicción de un bloque actual, el modo de intrapredicción del bloque actual siendo seleccionado de entre modos de intrapredicción (párrafos 102-104, 113-115) **[extendidos, los modos de intrapredicción extendidos comprendiendo más de 33 modos de predicción direccional]**;
- derivar una primera muestra de referencia del bloque actual (párrafo 107, 110);
- obtener una primera muestra de predicción del bloque actual realizando una intrapredicción basada en el modo de intrapredicción y la primera muestra de referencia derivada (párrafo 105); y
- obtener una segunda muestra de predicción modificando la primera muestra de predicción (párrafo 116-122).

Donde cabe hacer las mismas consideraciones sobre la equivalencia entre modificar las muestras de predicción y filtrarlas, así como sobre el significado de una "muestra de predicción del bloque actual", que se hicieron para la reivindicación 1.

La diferencia entre el documento D01 del estado de la técnica más próximo y la invención reivindicada es que el primero tiene limitados sus modos direccionales a 33. El efecto técnico que ello tiene es el de una menor precisión en la predicción, especialmente en imágenes con variaciones direccionales de su textura. Por ello, el problema técnico objetivo a resolver es el de modificar la solución propuesta en D01, con el fin de mejorar la precisión de la predicción en imágenes con variaciones direccionales de su textura. El documento D02 muestra una solución para la intrapredicción direccional, donde es posible establecer una tabla angular, cuyo número de modos angulares no está limitado a 33 (párrafo 51), y donde se identifica la conveniencia de elevar el número de modos con el fin de mejorar la precisión en la predicción (párrafo 27). Un experto en la materia, enfrentado al problema técnico objetivo, y partiendo del documento D01 del estado de la técnica más próximo, a partir de las enseñanzas de D02 en cuanto a la posibilidad de incrementar el número de modos direccionales en la intrapredicción, con el fin de mejorar la precisión en la predicción, no requeriría de actividad inventiva para su resolución.

En consecuencia, cabe concluir que, a la luz de la combinación de D01 con D02, la invención reivindicada en 6 no cumple con el requisito de actividad inventiva, tal y como este se define en el artículo 8 de la Ley de Patentes de 1986.

Reivindicaciones 7 y 8

El objeto de las reivindicaciones 7 y 8 es básicamente el mismo que el de las reivindicaciones 2 y 4 respectivamente, pero aplicado a la codificación en lugar de a la decodificación. Dado que la solución divulgada en D01 se aplica tanto a una como a otra (párrafos 1, 171), cabe por tanto aplicarles las mismas conclusiones que estas dos últimas, lo que lleva a establecer que, a la luz de la combinación de D01 con D02, y una vez tenidas en cuenta las correspondientes relaciones de dependencia, las invenciones reivindicadas en 7 y 8 no cumplen con el requisito de actividad inventiva, tal y como este se define en el artículo 8 de la Ley de Patentes de 1986.

Reivindicación 9

Con el fin de ilustrar de la forma más clara posible las diferencias entre el documento D01 del estado de la técnica más próximo y la invención reivindicada en 9, se reproduce seguidamente el texto de dicha reivindicación, eliminando del mismo sus referencias originales, e insertando donde proceda las de D01. Aquellas partes del texto que pudieran no estar incluidas en D01 se señalarían entre corchetes y en negrita.

Un dispositivo para realizar intrapredicción (figura 4a) durante la codificación de un vídeo, comprendiendo el dispositivo:

un módulo de predicción que determina un modo de intrapredicción de un bloque actual (381; párrafo 113), derivando una primera muestra de referencia del bloque actual (párrafo 107), obteniendo una primera muestra de predicción del bloque actual realizando una intrapredicción basada en el modo de intrapredicción y la primera muestra de referencia derivada (párrafos 102-103), y obteniendo una segunda muestra de predicción modificando la primera muestra de predicción (385; párrafos 115, 117),

[donde el modo de intrapredicción del bloque actual es seleccionado de entre modos de intrapredicción extendidos, los modos de intrapredicción extendidos comprendiendo más de 33 modos de predicción direccional.]

Donde cabe hacer las mismas consideraciones sobre la equivalencia entre modificar las muestras de predicción y filtrarlas, así como sobre el significado de una "muestra de predicción del bloque actual", que se hicieron para la reivindicación 1.

La diferencia entre el documento D01 del estado de la técnica más próximo y la invención reivindicada en 5, es que el primero no implementa el manejo de más de 33 modos direccionales. El efecto técnico que ello tiene es el de una menor precisión en la predicción, especialmente en imágenes con variaciones direccionales de su textura. Por ello, el problema técnico objetivo a resolver es el de modificar la solución propuesta en D01, con el fin de mejorar la precisión de la predicción en imágenes con variaciones direccionales de su textura. El documento D02 muestra una solución para la intra predicción direccional, donde es posible establecer una tabla angular, cuyo número de modos angulares no está limitado a 33 (párrafo 51), y donde se identifica la conveniencia de elevar el número de modos con el fin de mejorar la precisión en la predicción (párrafo 27). Dicha solución puede implementarse en un codificador de vídeo típico (párrafos 62-66; figura 8). Un experto en la materia, enfrentado el problema técnico objetivo, y partiendo del documento D01 del estado de la técnica más próximo, a partir de las enseñanzas de D02 en cuanto a la posibilidad de implementar en D01 un incremento en el número de modos direccionales en la intra predicción, con el fin de mejorar la precisión en la predicción, no requeriría de actividad inventiva para su resolución.

Por lo tanto, cabe concluir que, a la luz de la combinación de D01 con D02, la invención reivindicada en 9 no cumple con el requisito de actividad inventiva, tal y como este se define en el artículo 8 de la Ley de Patentes de 1986.