

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 698 119**

21 Número de solicitud: 201890056

51 Int. Cl.:

<b>G10L 19/038</b>	(2013.01)	<b>H04N 19/00</b>	(2014.01)
G10L 19/035	(2013.01)		
G10L 19/005	(2013.01)		
G06F 17/10	(2006.01)		
G06F 3/16	(2006.01)		
G10L 19/00	(2013.01)		
G10L 19/02	(2013.01)		
G10L 19/032	(2013.01)		
H04L 29/08	(2006.01)		

12

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

R1

22 Fecha de presentación:

**10.03.2017**

30 Prioridad:

**15.03.2016 EP 16160369**

**10.03.2017 EP 16189893**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**31.01.2019**

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

**07.02.2019**

71 Solicitantes:

**FRAUNHOFER-GESELLSCHAFT ZUR  
FÖRDERUNG DER ANGEWANDTEN  
FORSCHUNG E.V. (100.0%)  
Hansastraße 27c  
80686 Munich DE**

72 Inventor/es:

**BÄCKSTRÖM, Tom;  
GHIDO, Florin y  
FISCHER, Johannes**

74 Agente/Representante:

**CARPINTERO LÓPEZ, Mario**

54 Título: **Aparato de codificación para el procesamiento de una señal de entrada y aparato de decodificación para el procesamiento de una señal codificada**

ES 2 698 119 R1

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 698 119**

21 Número de solicitud: 201890056

57 Resúmen:

Aparato de codificación para el procesamiento de una señal de entrada y aparato de decodificación para el procesamiento de una señal codificada.

La invención se refiere a un aparato (1) para el procesamiento de una señal de entrada (3), que comprende un ponderador perceptual (10) y un cuantificador (14). El ponderador perceptual (10) comprende un proveedor de modelo (12) y un aplicador de modelo (13). El proveedor de modelo (12) proporciona un modelo ponderado perceptual ( $W$ ) basado en la señal de entrada (3). El aplicador de modelo (13) proporciona espectro ponderado perceptualmente ( $x$ ) aplicando el modelo ponderado perceptual ( $W$ ) a un espectro ( $s$ ) basándose en la señal de entrada (3). El cuantificador (14) está configurado para cuantificar el espectro ponderado perceptualmente ( $x$ ) y para proporcionar una secuencia de bits ( $\hat{u}$ ). El cuantificador (14) comprende un aplicador de matriz aleatoria (16) y un calculador de función de signo (17). El aplicador de matriz aleatoria (16) está configurado para aplicar una matriz aleatoria ( $P$ ) al espectro ponderado perceptualmente ( $x$ ) para proporcionar un espectro transformado ( $u$ ). Un calculador de función de signo (17) está configurado para calcular una función de signo de componentes del espectro transformado ( $u$ ) para proporcionar la secuencia de bits ( $\hat{u}$ ). La invención adicionalmente se refiere a un aparato (2) para el procesamiento de una señal codificada (4) y a procedimientos correspondientes.

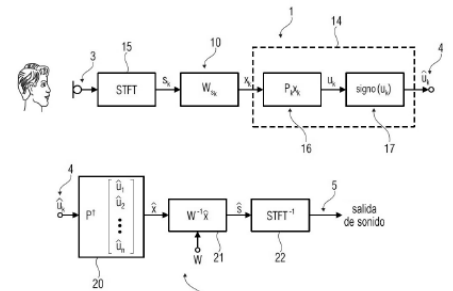


Fig. 6



- ②① N.º solicitud: 201890056  
 ②② Fecha de presentación de la solicitud: 10.03.2017  
 ③② Fecha de prioridad: **15-03-2016**  
**10-03-2017**

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: Ver Hoja Adicional

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	KASEM HOSSAM M et al. PERFORMANCE OF PERCEPTUAL 1-BIT COMPRESSED SENSING FOR AUDIO COMPRESSION. 2015 IEEE SYMPOSIUM ON COMPUTERS AND COMMUNICATION (I SCC). IEEE, 06/07/2015 [en línea][recuperado el 24/01/2019]. <DOI: 10.1109/ISCC.2015.7405560>. páginas 477 a 482, Secciones II y III; figura 1	1-7,10-18
Y		8,9
Y	Giorgio Prandi et al. DETECTION AND. Proc. of the 11th Int. Conference on Digital Audio Effects (DAFx-08), Espoo, Finland, 01/09/2008, Páginas 1-4 [en línea][recuperado el 24/01/2019]. Recuperado de Internet <URL: URL: http://legacy.spa.aalto.fi/dafx08/papers/dafx08_35.pdf>. Página 2, columna derecha, líneas 16 - 20	8
Y	US 2012/314877 AI (OJALA PASI [FI]) 13/12/2012, párrafos [0039, 0049-0051]; figura 2	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  
29.01.2019

Examinador  
F. J. Dominguez Gomez

Página  
1/5

## CLASIFICACIÓN OBJETO DE LA SOLICITUD

**G10L19/038** (2013.01)  
G10L19/035 (2013.01)  
G10L19/005 (2013.01)  
G06F17/10 (2006.01)  
G06F3/16 (2006.01)  
G10L19/00 (2013.01)  
G10L19/02 (2013.01)  
G10L19/032 (2013.01)  
H04L29/08 (2006.01)  
H04N19/00 (2014.01)

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

G10L, G06F, H04L, H04N

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

EPODOC, WPI, NPL

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 29.01.2019

**Declaración**

<b>Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)</b>	Reivindicaciones 8-10	<b>SI</b>
	Reivindicaciones 1-7,11-18	<b>NO</b>
<b>Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)</b>	Reivindicaciones	<b>SI</b>
	Reivindicaciones 1-18	<b>NO</b>

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	KASEM HOSSAM M et al. PERFORMANCE OF PERCEPTUAL 1-BIT COMPRESSED SENSING FOR AUDIO COMPRESSION. 2015 IEEE SYMPOSIUM ON COMPUTERS AND COMMUNICATION (I SCC). IEEE [en línea][recuperado el 24/01/2019]. <DOI: 10.1109/ISCC.2015.7405560>	06.07.2015
D02	Giorgio Prandi ET AL. DETECTION AND. Proc. of the 11th Int. Conference on Digital Audio Effects (DAFx-08), Espoo, Finland, Páginas 1-4 [en línea][recuperado el 24/01/2019]. Recuperado de Internet <URL: URL:http:// legacy.spa.aalto.fi/dafx08/papers/dafx08_35.pdf>	01.09.2008
D03	US 2012/314877 A1 (OJALA PASI [FI])	13.12.2012

**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**

Se considera D01 el documento del estado de la técnica anterior más próximo al objeto de la solicitud. Este documento, considerado aisladamente o en combinación con otros documentos, afecta a la novedad y/o actividad inventiva de todas las reivindicaciones, tal como se explicará a continuación:

Reivindicaciones independientesReivindicación 1

En relación con la reivindicación 1 en el documento D01 se describe, de forma explícita o implícita, el siguiente dispositivo (las referencias entre paréntesis se refieren a D01):

Aparato de codificación para el procesamiento de una señal de entrada (página 479, columna derecha, línea 14, "encoder side", figura 1), que comprende un ponderador perceptual (camino de señal con "psychoacoustic model", figura 1) y un cuantificador ("1-bit quantization", figura 1), en el que el ponderador perceptual comprende un proveedor de modelo ("psychoacoustic model", figura 1) y un aplicador de modelo ("perceptual weighting step", figura 1), en el que el proveedor de modelo está configurado para proporcionar un modelo ponderado perceptual basado en la señal de entrada (página 479, columna derecha, primer párrafo de la sección III), en el que el aplicador de modelo está configurado para proporcionar un espectro ponderado perceptualmente aplicando el modelo ponderado perceptual a un espectro basado en la señal de entrada (página 479, columna derecha, Sección III), en el que el cuantificador está configurado para cuantificar el espectro ponderado perceptualmente y para proporcionar una secuencia de bits ("1-bit quantization" and "transmission", figura 1), en el que el cuantificador comprende un aplicador de matriz aleatoria (página 479, columna derecha, línea 22, "sensing matrix") y un calculador de función de signo (página 479, columna derecha, ecuación 16 "sign(.)", en el que el aplicador de matriz aleatoria está configurado para aplicar una matriz aleatoria al espectro ponderado perceptualmente para proporcionar un espectro transformado (Sección II.A), y en el que un calculador de función de signo está configurado para calcular una función de signo de componentes del espectro transformado para proporcionar la secuencia de bits (página 479, columna derecha, ecuación 16 "sign(.)").

Todas las características objeto de la reivindicación 1 se encuentran divulgadas en D01.

Por lo mencionado, la reivindicación 1 carece de novedad (Artículo 6.1 LP).

Reivindicaciones 6,11,15,18

El documento D01 divulga asimismo el correspondiente decodificador objeto de la reivindicación 6 (ver D01, sección II.B, sección II.C ecuaciones 9-15, sección III.A, sección III.B).

Los mismos argumentos son aplicables a los métodos de las reivindicaciones independientes 11 y 15, que corresponden al codificador y decodificador de las reivindicaciones 1 y 6 respectivamente, y también al programa de ordenador de la reivindicación 18.

Por lo mencionado, las reivindicaciones 6,11,15,18 carecen de novedad (Artículo 6.1 LP).

Reivindicaciones dependientesReivindicaciones 2-5,7,12-14,16-17

Para el modelo psicoacústico (perceptual) utilizado durante la codificación, el documento D01 explícitamente se remite al definido por la norma ISO/IEC 11172-3, por lo que se considera incorporado por referencia a efectos de apreciación de novedad.

En tal norma se describe un modelo psicoacústico que incluye la aplicación de una función log(.) de compresión del espectro, que se considera igual al objeto de las reivindicaciones 2-4, 13 y 14. Como tal la función log(.) muestra las propiedades que son objeto de la reivindicación 5.

Las reivindicaciones 7, 16 y 17, del decodificador y métodos correspondientes, solamente reivindican la inicialización que es inherente al procedimiento de estimación iterativo descrito en D01 (ver D01, sección II.B, sección II.C ecuaciones 9-15, sección III.A, sección III.B).

Por último, la matriz aleatoria reivindicada con el método de la reivindicación dependiente 12 se considera equivalente a la matriz divulgada en D01 (página 479, columna derecha, línea 22, "sensing matrix").

Todas las características objeto de las reivindicaciones 2-5,7,12-14,16-17 se encuentran divulgadas, de forma explícita o implícita, en D01.

Por lo mencionado, las reivindicaciones 2-5,7,12-14,16-17 carecen de novedad (Artículo 6.1 LP).

#### Reivindicaciones 8-10

En el documento D01 se indica que en el lado del decodificador para recuperar la señal de audio se da una matriz aleatoria (primeras etapas describiendo los algoritmos 1-3 en las páginas 479 y 480 de D01). Pero D01 no explica cómo se deriva la información al decodificador. Por tanto la persona experta en la materia conocería el problema técnico de cómo dotar al decodificador de la capacidad de recuperar dicha información.

Dicha persona conocería el documento D02, que trata también de compresión de señales (ver título D02), y por tanto la solución al problema descrita en el mismo, mediante la transmisión de las semillas de cálculo de números aleatorios (ver D02, página 2 "random projections"). Esto corresponde a la solución con la "información secundaria" objeto de la reivindicación 8.

Por su parte el documento D03 divulga un sistema de sensores distribuido (ver D05, figura 2, párrafo [0039]), que equivale a la pluralidad de flujos de bits objeto de la reivindicación 9, en el sentido de compresión del enfoque de codificación que también tiene D01 (ver D05, párrafos [0049-0051]).

La reivindicación 10 añade la aplicación de modelización de fuente, lo que forma parte del conocimiento general de la persona experta en la materia (ver la descripción de la presente solicitud, página 1 línea 33 a página 2 línea 3).

Por lo anterior, la persona experta en la materia conocería los documentos mencionados y partiendo de D01, se vería inclinada a combinar sus enseñanzas llegando al objeto de las reivindicaciones 8-10 con una expectativa razonable de éxito.

Por lo mencionado, las reivindicaciones 8-10 presentan novedad (Artículo 6.1 LP) pero carecen de actividad inventiva (Artículo 8.1 LP).