

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 3888 de 29 de febrero de 2024

Ref. Expediente N° NC2021/0004481

Señores
SQUAREHEAD TECHNOLOGY AS

TÍTULO DE LA SOLICITUD: “MÉTODO Y SISTEMA DE PROCESAMIENTO DE SEÑALES DE AUDIO CAPTURADAS POR UN ARREGLO CIRCULAR DE MICRÓFONOS PARA AISLAR LAS FUENTES DE SONIDO”

NUMERO DE SOLICITUD INTERNACIONAL: PCT/GB2019/052582

FECHA DE PRESENTACIÓN INTERNACIONAL: 13 de septiembre de 2019.

PRIORIDAD: 14/09/2018, GB (REINO UNIDO), 1814988.0

Como resultado del examen de patentabilidad realizado a la solicitud indicada en la referencia, atendiendo a lo consagrado en el artículo 45 de la Decisión 486 de 2000, se le comunica que esta Dirección ha encontrado que la materia objeto de solicitud no cumple con algunos requisitos establecidos en la Decisión, con fundamento en los siguientes aspectos:

1. Modificaciones presentadas

Revisada la modificación a la solicitud objeto de estudio, la cual fue radicada el 13 de febrero de 2024 bajo el número NC2024/0001512, y teniendo en cuenta lo señalado en el artículo 34 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, esta oficina acepta las modificaciones presentadas por ajustarse a los requisitos legales.

2. Objeto de la invención

El problema planteado consiste en la necesidad de capturar sonido desde un amplio intervalo de diferentes direcciones.

Para resolver dicho problema técnico, la solicitud en estudio plantea un método que comprende recibir sonido en una pluralidad de micrófonos discretos dispuesta en una matriz circular, donde al menos algunos de dichos micrófonos producen señales en respuesta a dicho sonido.

3. Reivindicaciones estudiadas

El presente estudio se basa en el capítulo reivindicatorio presentado el 13 de febrero de 2024.

4. De la solicitud de patente

4.1. Título

De conformidad con el literal d) del artículo 27 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, el nombre de la invención de que se trata deberá reflejar el objeto y el campo industrial con el cual se relaciona la misma y ser concordante con la materia descrita y las reivindicaciones de la solicitud. El nombre no podrá referirse a nombres personales, marcas de productos o nombres de fantasía.

Analizado el título modificado en el escrito radicado bajo el N° NC2024/0001512 el 13 de febrero de 2024 y teniendo en cuenta el objeto de la solicitud, esta oficina acepta el siguiente título: “MÉTODO Y SISTEMA DE PROCESAMIENTO DE SEÑALES DE AUDIO

Oficio N° 3888 de 29 de febrero de 2024

Ref. Expediente N° NC2021/0004481

CAPTURADAS POR UN ARREGLO CIRCULAR DE MICRÓFONOS PARA AISLAR LAS FUENTES DE SONIDO”.

4.2. Reivindicaciones

Teniendo en cuenta lo establecido en el artículo 30 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina:

"Las reivindicaciones definirán la materia que se desea proteger mediante la patente. Deben ser claras y concisas y estar enteramente sustentadas por la descripción. (...)”

Esta oficina informa que la expresión “(...) algoritmo de procesamiento (...)” presente en las reivindicaciones 1, 3 y 7, sugiere materia que no se considera una invención de acuerdo con el Literal e) del Artículo 15 de la Decisión 486, al reclamar un programa de ordenador como tal. Se recomienda eliminar dicha expresión o reemplazarla por expresiones como “(...) instrucciones implementadas por computador (...)” o similares.

Esta oficina informa que, el capítulo reivindicatorio contiene un excesivo número de reivindicaciones independientes que repiten información y protegen básicamente la misma materia. En consecuencia, todas ellas son confusas y presentan el mismo alcance, por lo cual el capítulo carece de concisión. Se sugiere limitar la solicitud a un método de procesamiento de señales de audio capturadas por un arreglo circular de micrófonos para aislar las fuentes de sonido, ya que este define la esencia de la invención y dejar el sistema requerido para realizar dichos método, como reivindicaciones dependientes, puesto que este es un sistema genérico configurado únicamente para realizar las etapas de dicho método.

En consecuencia, es necesario que allegue las aclaraciones o modificaciones correspondientes para dar cumplimiento a lo establecido en el citado artículo.

5. Determinación del Estado de la Técnica

La fecha para determinar el estado de la técnica es el 14 de septiembre de 2018, que corresponde a la fecha de presentación de la solicitud de prioridad.

Consultadas las fuentes de información con que se cuenta, se encontraron los siguientes documentos que anticipan el objeto de esta solicitud:

Ítem	Documento	Título	Fecha de publicación
D1	US2006262943	“Forming beams with nulls directed at noise sources”	23 de noviembre de 2006
D2	US2016299738	“Visual Audio Processing Apparatus”	13 de octubre de 2016

D1¹ divulga un sistema de comunicación (por ejemplo, un altavoz) que incluye una serie de micrófonos, un altavoz, memoria y un procesador. El procesador puede realizar una exploración lateral virtual en el conjunto de micrófonos y analizar la envolvente de amplitud resultante para identificar los ángulos de la fuente acústica (...) (Resumen).

D2² divulga un aparato que comprende: un determinador de elementos de imagen configurado para determinar al menos un elemento de imagen visual; un analizador de

¹<https://patents.google.com/patent/US20060262943A1/en?q=US2006262943>

²<https://patents.google.com/patent/US20160299738A1/en?q=US2016299738>

Oficio N° 3888 de 29 de febrero de 2024

Ref. Expediente N° NC2021/0004481

audio espacial configurado para determinar, utilizando al menos dos señales de audio, al menos una fuente de audio con una ubicación asociada con al menos un elemento de imagen visual; un controlador de interfaz de usuario configurado para proporcionar al menos una entrada de control asociada con al menos un elemento visual, y un procesador de audio configurado para procesar al menos una fuente de audio para cambiar al menos una característica de audio de al menos una fuente de audio en función de la al menos una entrada de control (Resumen).

6. Examen de Patentabilidad

De acuerdo con lo establecido en el artículo 14 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, en el cual se establecen los requisitos de patentabilidad objeto de la solicitud en estudio, esta Oficina presenta a continuación el análisis de los requisitos de patentabilidad.

6.1. Nivel Inventivo

Teniendo en cuenta lo señalado en el artículo 18 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, la reivindicación independiente 1 (NC2024/0001512 del 13 de febrero de 2024) refiere a: “Un método implementado por computador que comprende: (...)”. A continuación, se presenta la tabla comparativa entre el objeto reivindicado y los documentos encontrados en el estado de la técnica:

CARACTERÍSTICAS ESENCIALES	D1	D2
Recibir sonido en una pluralidad de micrófonos discretos (112, 114, 116, 118) dispuesta en una matriz circular, al menos algunos de dichos micrófonos (112, 114, 116, 118) producen señales en respuesta a dicho sonido.	(...) Un conjunto circular de micrófonos (...). (Párr. 0064). (...) La señal eléctrica analógica capturada por el micrófono (...). (Párr. 0243).	No se menciona.
Llevar a cabo un primer algoritmo de procesamiento de señales que comprende una técnica de procesamiento de radiación transversal en el sonido que se origina desde uno o más de un primer conjunto de direcciones con relación a dicha matriz para aislar una primera fuente de sonido en el mismo.	(...) El procesador puede utilizar la posición del hablante y el modelo 3D del entorno para estimar los tiempos de retardo tij y los coeficientes de atenuación cij para cada micrófono (...). (Párr. 0474). (...) Se puede utilizar un conjunto diferente de coeficientes de formación de haces para aislar más eficazmente esa fuente de audio en particular del resto del ruido de fondo ambiental (...). (Párr. 0384).	No se menciona.
Y llevar a cabo un segundo algoritmo de procesamiento de señales que comprende una técnica de procesamiento de radiación longitudinal en el sonido que se origina desde uno o más de un segundo conjunto de direcciones con relación a dicha matriz para aislar una segunda fuente de sonido en el mismo.	(...) El procesador (207) opera sobre los bloques recibidos para escanear una matriz transversal virtual (...). (Párr. 0379). (...) El micrófono virtual permite que el altavoz "sintonice" cualquier fuente acústica en la vecindad angular y "desconecte" (o suprima) fuentes acústicas fuera de la vecindad angular. (Párr. 0252).	No se menciona.



Oficio N° 3888 de 29 de febrero de 2024

Ref. Expediente N° NC2021/0004481

	(...) Los haces virtuales formados a partir de conjuntos de micrófonos longitudinales (“haces longitudinales”) tienen una ventaja sobre los haces formados a partir de conjuntos de micrófonos transversal (...). (Párr. 0325).	
En donde el primer conjunto de direcciones comprende direcciones hasta un ángulo de umbral desde una perpendicular al plano de la matriz.	No se menciona.	(...) Los ángulos de umbral de $\pm 45^\circ$ se definen empíricamente evaluando la salida con respecto a algunos otros valores de ángulo; sin embargo, se pueden usar otros valores de umbral frontales (...). (Párr. 0271).

D1 es considerado como el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 1, ya que divulga un sistema de comunicación (por ejemplo, un altavoz) que incluye una serie de micrófonos, un altavoz, memoria y un procesador (...) (Resumen).

La diferencia entre la invención definida entre la reivindicación 1 y el método divulgado en D1, consiste en que la invención incluye un conjunto de direcciones hasta un ángulo umbral desde una perpendicular al plano de la matriz.

El efecto que se logra al incluir un conjunto de direcciones hasta un ángulo umbral desde una perpendicular al plano de la matriz es seleccionar adecuadamente la técnica de procesamiento.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿cómo modificar el método divulgado en D1 para seleccionar adecuadamente la técnica de procesamiento?

Sin embargo, el incluir un conjunto de direcciones hasta un ángulo umbral desde una perpendicular al plano de la matriz para seleccionar adecuadamente la técnica de procesamiento, ya está divulgado en D2 que se refiere a que los ángulos de umbral de $\pm 45^\circ$ se definen empíricamente evaluando la salida con respecto a algunos otros valores de ángulo; sin embargo, se pueden usar otros valores de umbral frontales (Párr. 0271).

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia estaría motivada a incluir un conjunto de direcciones hasta un ángulo umbral desde una perpendicular al plano de la matriz del documento D2 en el método de D1, para así llegar al objeto de la reivindicación 1. Por lo cual se considera obvia.

Así mismo, D1 divulga las características de las reivindicaciones dependientes de la siguiente manera:

- Reivindicación 3: (...) Un método para formar un haz altamente dirigido usando al menos un haz superdirectivo de orden entero (...) (Párr. 0069).

De igual manera, D2 divulga las características de las reivindicaciones dependientes así:

- Reivindicación 4: (...) El aparato (10) comprende además un sensor de dirección u orientación (...) (Párr. 0138).

Oficio N° 3888 de 29 de febrero de 2024

Ref. Expediente N° NC2021/0004481

Las reivindicaciones dependientes 3 y 4 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.

Adicionalmente, el análisis anterior aplica de la misma manera para las reivindicaciones 7 y 8, que se refieren a un sistema que implementa el método de las reivindicaciones 1 a 6, teniendo en cuenta que D1 menciona un procesador (Resumen) y una estructura física (Párr. 0346), por lo tanto, las reivindicaciones 7 y 8 tampoco cumplen con el requisito de nivel inventivo.

7. Conclusión

Los requisitos de Patentabilidad de la presente solicitud están afectados así:

Ítem	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D1	US2006262943	1, 3, 7 y 8	Nivel inventivo
D2	US2016299738	1, 4 y 7	Nivel inventivo

8. Respuesta a los argumentos del solicitante

El solicitante argumenta que *“(...) D1 por su parte, no proporciona información sobre un ángulo de umbral, ni sobre la selección de un algoritmo de procesamiento de transversal o longitudinal para fuentes de sonido separadas en diferentes direcciones. Por lo tanto, como tal, la reivindicación 1 (y por extensión la reivindicación 7) modificada es novedosa con respecto a D1 (...)”*.

En primer lugar, se aclara que el documento D1 menciona que el procesador (207) opera sobre los bloques recibidos para escanear una matriz transversal virtual (Párr. 0379) y que los haces virtuales formados a partir de conjuntos de micrófonos longitudinales (“haces longitudinales”) tienen una ventaja sobre los haces formados a partir de conjuntos de micrófonos laterales (Párr. 0325). Por lo tanto, contrario a lo afirmado por el solicitante, D1 muestra el procesamiento transversal y longitudinal de señales capturadas por los micrófonos, anticipando de esta manera las características reclamadas para la solicitud.

Adicionalmente, se aclara que el solicitante tiene razón al afirmar que el documento D1 no proporciona información sobre un ángulo de umbral, sin embargo, el documento D2 menciona que los ángulos de umbral de $\pm 45^\circ$ se definen empíricamente evaluando la salida con respecto a algunos otros valores de ángulo; sin embargo, se pueden usar otros valores de umbral frontales (Párr. 0271). De esta manera, D2 enseña la definición de un ángulo umbral, por lo tanto, teniendo en cuenta que este documento se encuentra en el campo técnico y soluciona el mismo problema planteado para la solicitud, es posible combinar sus enseñanzas junto a las de D1 para anticipar la característica reclamada, afectando así el carácter inventivo de las reivindicaciones allegadas.

El solicitante afirma que *“(...) Con respecto a la objeción a la expresión “algoritmo de procesamiento”, se desea resaltar que la persona versada en la materia está en la completa capacidad de entender que la expresión “algoritmo de procesamiento” se trata de un conjunto de operaciones que permite hallar la solución de un problema, más no específicamente se refieren a un software (...)”*.

Se aclara que si bien se entiende que las reivindicaciones no se refieren a un software como tal, esta oficina recomienda el cambio de redacción de la expresión mencionada, para evitar cualquier sugerencia a materia que no se considera una invención de acuerdo con el Artículo 15 de la Decisión 486.

Oficio N° 3888 de 29 de febrero de 2024

Ref. Expediente N° NC2021/0004481

En cumplimiento del artículo 45 de la Decisión 486 de 2000, se le indica que debe dar respuesta dentro del término de sesenta (60) días contados a partir de la fecha de notificación de la presente comunicación. En caso de no dar respuesta al presente requerimiento, o si a pesar de la respuesta subsistieran los impedimentos para la concesión, se denegará la patente.

Si como respuesta a este requerimiento, el solicitante modifica el capítulo reivindicatorio, deberá observar las instrucciones contenidas en el numeral 1.2.2.1.1., del Capítulo Primero del Título X de la Circular Única de esta Superintendencia. De igual forma, deberá tener presente que de conformidad con el literal a) del numeral 1.2.2.5.1. de la norma ibidem, será necesario acreditar el pago de la tasa por concepto de modificación a solicitudes en trámites, de conformidad con el valor establecido en la resolución de tasas vigentes.

Notifíquese el presente oficio conforme a lo dispuesto en el numeral 6.2 del Capítulo Sexto del Título I de la Circular Única, informándoles que contra el mismo no procede recurso alguno en actuación administrativa.



Edna Marcela Ramirez Orozco
DIRECTORA DE NUEVAS CREACIONES

Oficio N° 3888 de 29 de febrero de 2024

Ref. Expediente N° NC2021/0004481

INFORME DE BÚSQUEDA
EXAMEN DE PATENTABILIDAD

Solicitud No. NC2021/0004481		Examen de patentabilidad							
		1°		2°	X	3°		Revoca	
Solicitud Internacional No. PCT/GB2019/052582		Fecha solicitud internacional: (DD/MM/AÑO) 13 de septiembre de 2019							
Fecha de determinación estado de la técnica (DD/MM/AÑO) 14/09/2018				Prioridad X		Presentación			
Solicitante SQUAREHEAD TECHNOLOGY AS									
Reivindicaciones que no son objeto de búsqueda por:									
Art. 14	-	Art. 15	-	Art. 20	-	Art. 25 (Falta de unidad de invención)		-	

CRITERIOS DE BÚSQUEDA	
Reivindicaciones objeto de búsqueda	1 a 8
Palabras clave utilizadas	Microphone, Array, Matrix, Circular, Isolation, Broadside, Superdirective, Orientation Sensor, Angle, Threshold, Concentric.
Clasificaciones utilizadas para la búsqueda	CIP: H04R 1/40, H04R 3/00

DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES (Documentos patente, Literatura no patente (LNP): Artículos, catálogos, etc.)					
Informes de búsqueda / Bases de datos consultadas	N° de solicitud de patente / N° de patente / Autor LNP ⁽¹⁾	Fecha de Publicación /Presentación (DD/MM/AAAA)	Reivindicaciones /Secuencias afectadas	Citas relevantes del estado de la técnica	Categoría del documento citado ⁽²⁾
SIPI	NC2016/0005188	30/12/2016	-	-	A
Patbase	US2006262943	23/11/2006	1, 3, 7 y 8	1, 3, 7 y 8 Párrs. 0064, 0243, 0474, 0384, 0252, 0379, 0069, 00346, Resumen.	Y
Google Patents	US2016299738	13/10/2016	1, 4 y 7	1, 4 y 7 Párr. 0138.	Y
	WO18087590	17/05/2018	-	-	A
WO	WO2004084577	30/09/2004	-	-	A
	US2012327115	27/12/2012	-	-	A
	EP2941013	04/11/2015	-	-	A

⁽¹⁾ Cita completa literatura no patente (LNP)

Apellido, A. A. (Fecha). Título del artículo. Nombre de la revista. Volumen(Número), pp-pp.

O

Apellido, A. A. (Fecha). Título del artículo. Nombre de la revista. Recuperado de http://xxxxxxx.

⁽²⁾ Categorías de documentos citados

“A” Documento que define el estado general de la técnica no considerado como particularmente relevante.

“E” Solicitud de patente o patente anterior pero publicada en la fecha de presentación internacional o en fecha posterior.

“L” Documento citado para llamar la atención sobre por ejemplo, dudas acerca de una reivindicación de prioridad o para determinar la fecha de publicación de otra cita, siempre van acompañados de una explicación, por la cual se citan.

“O” Documento del tipo actas de conferencia, este tipo de documentos siempre estará acompañado por otra letra que indique la pertinencia del documento, por ejemplo, O,X, O,Y o bien O,A.

“T” Documento publicado en fecha posterior a la de presentación o la de prioridad de la solicitud internacional y no entra en conflicto con dicha solicitud, pero puede ser útil para la mejor comprensión del principio o teoría en que se basa la invención, o para demostrar que el razonamiento o los hechos en los que se basa dicha invención son incorrectos.

“X” Documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o que implique una actividad inventiva por referencia al documento aisladamente considerado.

“Y” Documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse que implique una actividad inventiva cuando el

Página 7 de 8

Señor ciudadano, para hacer seguimiento a su solicitud, la entidad le ofrece los siguientes canales:
www.sic.gov.co ~ Teléfono en Bogotá: 601 592 04 00 ~ Línea gratuita a nivel nacional: 01 8000 910 165
Dirección: Cra. 13 #27 - 00 pisos 1, 3, 4, 5, 6, 7 y 10 ~ Radicaciones: Av. carrera 7 #31A-36, Bogotá D.C.- Colombia
Teléfonos: 601 587 00 00 ~ e-mail: contactenos@sic.gov.co

Nuestro aporte es fundamental,
al usar menos papel contribuimos con
el medio ambiente

Oficio N° 3888 de 29 de febrero de 2024

Ref. Expediente N° NC2021/0004481

“P” Documento publicado antes de la fecha de presentación internacional pero con posterioridad a la fecha de prioridad reivindicada.	documento se asocia a otro u otros documentos de la misma naturaleza, cuya combinación resulta evidente para un experto en la materia.
Fecha del reporte de búsqueda: (28/02/2024)	

