

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 4717 de 7 de abril de 2025

Ref. Expediente N° NC2021/0013506

Señores

TELEFONAKTIEBOLAGET LM ERICSSON (PUBL)

TÍTULO DE LA SOLICITUD: “MÉTODO Y APARATO PARA LA RECUPERACIÓN DE ERRORES DE BAJO COSTO EN LA CODIFICACIÓN PREDICTIVA”

NUMERO DE SOLICITUD INTERNACIONAL: PCT/EP2020/058638

FECHA DE PRESENTACIÓN INTERNACIONAL: 27 de marzo de 2020

PRIORIDADES: 28/08/2019, US (ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA), 62/892637
29/03/2019, US (ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA), 62/826084

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 25 de junio de 2024, bajo el número NC2024/0008269, 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 eliminar o reducir la propagación de errores presente en todos los esquemas de codificación predictiva para la codificación y decodificación de audio estéreo o multicanal.

Para resolver dicho problema técnico, la solicitud en estudio plantea métodos y aparatos para reemplazar parámetros decodificados en una señal multicanal recibida. Los parámetros multicanal de una trama de la señal se decodifican. En respuesta a la trama incorrecta que se indica, se determina que una memoria de parámetros está dañada. En respuesta a la trama incorrecta que no se indica y en respuesta ante la memoria de parámetros que no está dañada, se deriva una medida de ubicación de una fuente de sonido reconstruido con base en parámetros multicanal decodificados. En respuesta a la memoria de parámetros dañada, se determina, según la medida de ubicación, si la fuente de sonido reconstruido es estable y está concentrada principalmente en un subconjunto de canales multicanales de la señal multicanal recibida. En respuesta a la fuente de sonido reconstruido que se concentra en el subconjunto de canales multicanales y que es estable, activar la recuperación de parámetros para sustituir los parámetros multicanal decodificados por los parámetros multicanal almacenados.

3. Reivindicaciones estudiadas

El presente estudio se basa en el capítulo reivindicatorio presentado el 25 de junio de 2024.

Oficio N° 4717 de 7 de abril de 2025

Ref. Expediente N° NC2021/0013506

4. De la solicitud de patente

4.1. 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, las Reivindicación independiente 9 junto con sus dependientes 10 a 14 no son concisas porque comparten las mismas características con las Reivindicación independientes 1 y sus dependientes 2 a 8. Diferenciándose únicamente en el dispositivo que ejecuta el método. Se sugiere agrupar dichas alternativas teniendo en cuenta que exista una razonable generalización y que cada una de dichas alternativas tenga soporte en la descripción.

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 29 de marzo de 2019, 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	US2004/039464	"Enhanced error concealment for spatial audio"	26 de febrero de 2004
D2	US2016/148618	"Packet Loss Concealment Apparatus and Method, and Audio Processing System"	26 de mayo de 2016

D1¹ divulga un método de ocultación de errores para audio digital multicanal consiste en recibir una señal de audio con datos que forman un primer canal y un segundo canal. Dichos canales se correlacionan de forma que el usuario percibe una sensación espacial al escucharlos. Los datos erróneos del primer canal se detectan en el primer canal y los del segundo se obtienen del segundo. Estos datos se corrigen utilizando los del segundo canal. Tras la detección de estos datos, se determina una relación espacial perceptible entre ambos canales, la cual se utiliza para corregirlos y preservar la sensación espacial percibida por el usuario (Resumen).

D2² divulga un aparato y método de ocultación de pérdida de paquetes, y sistema de procesamiento de audio. Según una realización, el aparato de ocultación de pérdida de paquetes se proporciona para ocultar pérdidas de paquetes en un flujo de paquetes de audio, cada uno de los cuales comprende al menos una trama de audio en formato de transmisión con al menos un componente monoaural y al menos un componente espacial. El aparato de ocultación de pérdida de paquetes puede incluir una primera unidad de

¹<https://worldwide.espacenet.com/patent/search/family/029726842/publication/US2004039464A1?q=US2004%2F039464>

²<https://worldwide.espacenet.com/patent/search/family/052144183/publication/US2016148618A1?q=US2016%2F148618>

Oficio N° 4717 de 7 de abril de 2025

Ref. Expediente N° NC2021/0013506

ocultación para crear al menos un componente monoaural para una trama perdida en un paquete perdido y una segunda unidad de ocultación para crear al menos un componente espacial para la trama perdida. Según esta realización, los artefactos espaciales, como el ángulo incorrecto y la difusividad, pueden evitarse en la medida de lo posible mediante PLC para señales de audio con codificación espacial o de campo sonoro multicanal (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 (NC2024/0008269 del 25 de junio de 2024) refiere a: “Un método de sustitución de parámetros decodificados en una señal multicanal recibida (...)”. 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
Un método de sustitución de parámetros decodificados en una señal multicanal recibida, que comprende: (...)	(...) un método de ocultación de errores para audio digital multicanal (...) (Resumen).	(...) un aparato y método de ocultación de pérdida de paquetes, y sistema de procesamiento de audio (...) (Resumen).
(...) decodificar (900) parámetros multicanal de una trama de la señal multicanal recibida; (...)	(...) un decodificador estéreo 406 decodifica la señal 408 y forma dos canales decodificados 438 (izquierda) y 440 (derecha), que pasan a través de un mezclador 436 y finalmente llegan al altavoz izquierdo 424 y al altavoz derecho 426 (Par. 0083).	(...) el decodificador predictivo 410 puede predecir, utilizando los parámetros predictivos, otro componente monoaural basado en el componente monoaural primario en el mismo cuadro y su versión decorrelacionada (...) (Pár. 0080).
(...) determinar (902) si se indica una trama incorrecta; (...)	(...) el decodificador estéreo 406 enviará una señal de indicación de error de trama 410 a un controlador 416 siempre que una trama de cualquiera de los canales se pierda o se corrompa durante la transmisión a través de la red 302 (...) (Par. 0088, Fig. 5 (510)).	(...) En el detector de pérdida de paquetes 300, se puede adoptar cualquier técnica existente para detectar la pérdida de paquetes (...) (Par. 0057 y 0215).
(...) sí en respuesta se indica una trama incorrecta, determinar (904) que una memoria de parámetros está dañada; (...)	(...) El terminal de usuario receptor 500 utilizará esta información de la posición espacial en los metadatos para seleccionar el valor de ITD correcto en el proceso de ocultación de errores (...) (Par. 0095, Fig. 8).	(...) se propone implementar operaciones independientes de ocultación de pérdida de paquetes en componentes monoaurales y espaciales, por lo que se proporcionan la primera unidad de ocultación 400 y la segunda unidad de ocultación 600 (...) (Pár. 0059).
(...) sí en respuesta No se indica una trama incorrecta: (...)	No menciona	(...) El decodificador predictivo 410 también puede funcionar



Oficio N° 4717 de 7 de abril de 2025

Ref. Expediente N° NC2021/0013506

(...) determinar si la memoria de parámetros está dañada (906), (...)	No menciona	con componentes monoaurales transmitidos normalmente y con parámetros predictivos para cuadros transmitidos normalmente (no perdidos) (...) (Par. 0079-0080).
(...) en respuesta a que la memoria de parámetros no está dañada derivar (908) una medida de ubicación de una fuente de sonido reconstruido basada en parámetros multicanal decodificados; (...)	No menciona	(...) la operación de decodificación comprende el uso de la señal E1 reconstruida y las señales E2 y E3 decodificadas paramétricamente (número de referencia 115) y comprende la realización de una transformación ortonormal inversa (p. ej., una KLT inversa) 105 para obtener una señal de campo sonoro reconstruida 116 en el dominio de la transformada no adaptativa (p. ej., el dominio "WXY"). A la transformación ortonormal inversa 105 le sigue una transformación 106 (p. ej., la transformada no adaptativa inversa) para obtener la señal de campo sonoro reconstruida 117 en el dominio capturado (p. ej., el dominio "LRS") (...) (Par. 0137-0138, 0126, Figs. 22 y 23b).
(...) en respuesta a que la memoria de parámetros esta dañada (906), determinar (910), en función de la medida de ubicación, si la fuente de sonido reconstruido es estable y está concentrada en un subconjunto de canales multicanales de la señal multicanal recibida; y (...)	(...) El terminal de usuario receptor 500 utilizará esta información de la posición espacial en los metadatos para seleccionar el valor de ITD correcto en el proceso de ocultación de errores. Más detalladamente, a modo de ejemplo, el puente de teleconferencia 300 puede utilizar 4 bits para aproximar la ITD directamente en milisegundos. Se podría usar 1 bit como bit de signo y los 3 bits restantes para el valor de ITD en milisegundos, lo que proporciona un rango efectivo de ITD de -0,7 a +0,7 milisegundos en incrementos de 0,1 ms. Esta información podría asignarse a cada par de tramas de voz o enviarse con menor frecuencia, por ejemplo, solo cada 10 tramas. Cuando se pierden tramas, el proceso de ocultación de errores utiliza la información de posición espacial recibida correctamente previamente (...) (Par. 0095).	No menciona
(...) en respuesta a la fuente de sonido reconstruido que se concentra en el subconjunto de canales multicanales y que es estable, activar (912) de la recuperación de parámetros para sustituir los parámetros multicanal	(...) El controlador 416 controla un multiplexor 432 para seleccionar el canal 438 y 440 adecuado (el canal correcto que se utilizará para la reconstrucción de la trama del canal erróneo) y lo introduce en	No menciona



Oficio N° 4717 de 7 de abril de 2025

Ref. Expediente N° NC2021/0013506

decodificados por los parámetros multicanal almacenados.	la unidad de reconstrucción espacial 434. El controlador 416 también obtiene el valor de ITD de la señal 414 del estimador de voz en fase y simultánea 412 y lo suministra a la unidad de reconstrucción espacial 434 (...) (Par. 0089, Fig. 5 (534)).	
--	--	--

D1 es considerado como el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 1, ya que divulga un método de ocultación de errores para audio digital multicanal consiste en recibir una señal de audio con datos que forman un primer canal y un segundo canal. Dichos canales se correlacionan de forma que el usuario percibe una sensación espacial al escucharlos. Los datos erróneos del primer canal se detectan en el primer canal y los del segundo se obtienen del segundo. Estos datos se corrigen utilizando los del segundo canal. Tras la detección de estos datos, se determina una relación espacial perceptible entre ambos canales, la cual se utiliza para corregirlos y preservar la sensación espacial percibida por el usuario (Resumen).

La diferencia entre la invención definida entre la reivindicación 1 y el método divulgado en D1, consiste en que la invención incluye que sí en respuesta No se indica una trama incorrecta: determinar si la memoria de parámetros está dañada, en respuesta a que la memoria de parámetros no está dañada derivar una medida de ubicación de una fuente de sonido reconstruido basada en parámetros multicanal decodificados.

El efecto que se logra al incluir específicamente que sí en respuesta No se indica una trama incorrecta: determinar si la memoria de parámetros está dañada, en respuesta a que la memoria de parámetros no está dañada derivar una medida de ubicación de una fuente de sonido reconstruido basada en parámetros multicanal decodificados es mejorar la calidad del habla percibida en el lado del receptor.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿cómo modificar método divulgado en D1 para mejorar la calidad del habla percibida en el lado del receptor?

Sin embargo, el incluir que sí en respuesta No se indica una trama incorrecta: determinar si la memoria de parámetros está dañada, en respuesta a que la memoria de parámetros no está dañada derivar una medida de ubicación de una fuente de sonido reconstruido basada en parámetros multicanal decodificados para mejorar la calidad del habla percibida en el lado del receptor, ya está divulgado en D2 que se refiere a (...) El decodificador predictivo 410 también puede funcionar con componentes monoaurales transmitidos normalmente y con parámetros predictivos para cuadros transmitidos normalmente (no perdidos) (...) (Par. 0079-0080) y (...) la operación de decodificación comprende el uso de la señal E1 reconstruida y las señales E2 y E3 decodificadas paramétricamente (número de referencia 115) y comprende la realización de una transformación ortonormal inversa (p. ej., una KLT inversa) 105 para obtener una señal de campo sonoro reconstruida 116 en el dominio de la transformada no adaptativa (p. ej., el dominio "WXY"). A la transformación ortonormal inversa 105 le sigue una transformación 106 (p. ej., la transformada no adaptativa inversa) para obtener la señal de campo sonoro reconstruida 117 en el dominio capturado (p. ej., el dominio "LRS") (...) (Par. 0137-0138, 0126, Figs. 22 y 23b).

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia estaría motivada a incluir que sí en respuesta No se indica una trama incorrecta: determinar si la memoria de parámetros está dañada, en respuesta a que la memoria de parámetros no está



Oficio N° 4717 de 7 de abril de 2025

Ref. Expediente N° NC2021/0013506

dañada derivar una medida de ubicación de una fuente de sonido reconstruido basada en parámetros multicanal decodificados del 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 2: (...) El terminal de usuario receptor 500 utilizará esta información de la posición espacial en los metadatos para seleccionar el valor de ITD correcto en el proceso de ocultación de errores (...) (Par. 0095, Fig. 8).
- Reivindicación 4: El procedimiento anterior para la ocultación de un error de trama en uno de los dos canales estéreo se ilustra a un nivel más conceptual en la figura 8. En el paso 800, se determina inicialmente que se ha producido un error de trama de audio en uno de los canales (...) los datos de reconstrucción de trama así preparados se procesan en el paso 810 como se indicó anteriormente. Finalmente, la trama errónea en el canal erróneo se reemplaza con los datos de reconstrucción de trama preparados y procesados en el paso 812 (Par. 0093 - 0094).

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

- Reivindicación 3: (...) En la codificación de señales de campo sonoro de 3 canales, resulta que se pueden lograr resultados perceptualmente estables utilizando como señales decorrelacionadas versiones retardadas (es decir, tramas previas almacenadas) de la señal de downmix E1 (o de la señal de downmix reconstruida) (...) (Par. 0157).
- Reivindicación 5: La estructura de codificación antes mencionada puede denominarse codificación de transformación adaptativa (...) Este enfoque puede denominarse codificación predictiva (...) (Par. 0054-0055).

Las reivindicaciones dependientes 2 a 8 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.

La Reivindicación 9 comparte las mismas características con la Reivindicación 1, al igual que sus dependientes 10 a 14, comparten las mismas características con las Reivindicaciones 2 a 8; diferenciándose únicamente en los dispositivos que ejecutan el método y que son conocidos en el estado de la técnica, particularmente el decodificador es mencionado en el párrafo [0074] y el procesador y la memoria son mencionados en el párrafo [0122] del documento D1. Por lo tanto, el anterior análisis de nivel inventivo aplica en su totalidad.

Por lo tanto, este despacho considera que las reivindicaciones 9 a 14 carecen de nivel inventivo a la luz de los documentos D1 y D2.

7. Conclusión

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

Ítem	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D1	US2004/039464	1 a 14	Nivel inventivo



Oficio N° 4717 de 7 de abril de 2025

Ref. Expediente N° NC2021/0013506

D2	US2016/148618	1 a 14	Nivel inventivo
----	---------------	--------	-----------------

8. Respuesta a los argumentos del solicitante

En lo referente a los argumentos del solicitante con relación a la novedad de la solicitud bajo estudio, en donde manifestó que el documento D1 no menciona todas y cada una de las características de las Reivindicaciones independientes 1 y 9; esta Oficina se permite indicar que una vez analizados los documentos presentados por el solicitante en su respuesta, esta Dirección encuentra que dicha falta de novedad ha sido superada en la medida que D1 no menciona las características “*sí en respuesta No se indica una trama incorrecta: determinar si la memoria de parámetros está dañada, en respuesta a que la memoria de parámetros no está dañada derivar una medida de ubicación de una fuente de sonido reconstruido basada en parámetros multicanal decodificados*”.

Sin embargo, dando continuidad al trámite, se ha encontrado un documento D2 que enseña dichas características faltantes en D1; razón por la cual, combinando las enseñanzas de D1 y D2, es posible para una persona normalmente versada en la materia de la presente solicitud llegar a las reivindicaciones independientes 1 y 9. En consecuencia, la solicitud, en su totalidad, carece de nivel inventivo.

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.



Sandra Isabel Calderon Rodriguez
DIRECTORA DE NUEVAS CREACIONES



Ref. Expediente N° NC2021/0013506

INFORME DE BÚSQUEDA EXAMEN DE PATENTABILIDAD

Solicitud No.			Examen de patentabilidad							
NC2021/0013506			1°	-	2°	X	3°	-	Revoca	-
Solicitud Internacional No.			Fecha solicitud internacional: (DD/MM/AÑO)							
PCT/EP2020/058638			27 de marzo de 2020							
Fecha de determinación estado de la técnica (DD/MM/AÑO)					Prioridad			Presentación		
29 de marzo de 2019					X			-		
Solicitante										
TELEFONAKTIEBOLAGET LM ERICSSON (PUBL)										
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 14						
Palabras clave utilizadas				Decod+, audio, predictiv+, multichannel, paramet+, frame+, pack+, location						
Clasificaciones utilizadas para la búsqueda				CIP:	G10L 19/005, G10L 19/04, G10L 19/008					
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	NC2021/0013243	29/03/2019	-	-					A	
ISA/EPO	US2016111100	21/04/2016	-	-					A	
	US2017180905	22/06/2017	-	-					A	
	US2016337776	17/11/2016	-	-					A	
USPTO	US2004039464	26/02/2004	1 a 14	Resumen Par. 0083, 0088, 0089 y 0095 Figuras 5, 8					Y	
	US2016148618	26/05/2016	1 a 14	Resumen Par. 0057, 0059, 0079, 0080, 0126, 0137, 0138 y 0215 Figuras 22 y 23b					Y	
Patbase	US9111525	18/08/2015	-	-					A	
	US2010323652	23/12/2010	-	-					A	
	US2014006035	02/10/2014	-	-					A	
Orbit	EP3067886	14/09/2016	-	-					A	
	US9626976	18/04/2017	-	-					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.										



Oficio N° 4717 de 7 de abril de 2025

Ref. Expediente N° NC2021/0013506

(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. “P” Documento publicado antes de la fecha de presentación internacional pero con posterioridad a la fecha de prioridad reivindicada.	“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 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: (01/04/2025)	

