

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Resolución N° 59048

Ref. Expediente N° NC2021/0013506

Por la cual se otorga una Patente de Invención

LA SUPERINTENDENTE DE INDUSTRIA Y COMERCIO

en ejercicio de sus facultades legales, en especial de las conferidas en el numeral 24 del artículo 3° del Decreto 4886 de 2011, y

CONSIDERANDO:

Que mediante escrito radicado en esta Superintendencia el 11 de octubre de 2021 con el N° NC2021/0013506, por TELEFONAKTIEBOLAGET LM ERICSSON (PUBL), entró a fase nacional la solicitud de patente de invención titulada “MÉTODO Y APARATO PARA LA RECUPERACIÓN DE ERRORES DE BAJO COSTO EN LA CODIFICACIÓN PREDICTIVA”, que corresponde a la solicitud internacional PCT/EP2020/058638 del 27 de marzo de 2020.

Que la solicitud fue publicada en la Gaceta de la Propiedad Industrial N° 950 el 17 de enero de 2022, sin que se hubieran presentado oposiciones por parte de terceros.

Que realizado el examen de fondo mediante Oficio No. 4717 del 7 de abril de 2025, se requirió al solicitante en los términos del artículo 45 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina para que presentara respuesta a las observaciones de carácter técnico, relacionadas con la patentabilidad o cumplimiento de los requisitos establecidos por esta Decisión para la concesión de la patente.

Que el solicitante mediante escrito radicado bajo el N° NC2021/0013506 del 16 de junio de 2025 respondió oportunamente el requerimiento formulado, adicionalmente bajo el N° NC2025/0008058 del 16 de junio de 2025 presentó las reivindicaciones 1 a 13 que reemplazan las originalmente presentadas. Se acepta este último capítulo reivindicatorio presentado, comoquiera que se ajusta a las prescripciones contenidas en el artículo 34 de la Decisión 486.

Que en virtud de lo dispuesto en el artículo 14 de la Decisión 486 expedida por la Comisión de la Comunidad Andina *“Los países miembros otorgarán patentes para las invenciones, sean de producto o de procedimiento, en todos los campos de la tecnología, siempre que sean nuevas, tengan nivel inventivo y sean susceptibles de aplicación industrial.”*

Que en el presente caso las reivindicaciones 1 a 13 incluidas en el radicado bajo el N° NC2025/0008058 del 16 de junio de 2025, cumplen los requisitos indicados anteriormente, toda vez que se refieren a un método y un dispositivo de sustitución de parámetros decodificados en una señal multicanal recibida, que difiere del estado de la técnica más cercano, US2004/039464, en que sí en respuesta se indica una trama incorrecta, se determina que una memoria de parámetros está dañada y se realizan operaciones de ocultación de pérdida de paquetes para la trama; y si en respuesta a que la memoria de parámetros no está dañada, se deriva una medida de ubicación de una fuente de sonido reconstruido basada en parámetros multicanal decodificados; donde la obtención de la medida de ubicación se basa en la media de un parámetro de predicción de señal lateral reconstruida en todas las sub-bandas de la trama.

Ref. Expediente N° NC2021/0013506

Adicionalmente, estas diferencias no se encuentran sugeridas en el estado de la técnica y, como consecuencia de ello, se evidencia el efecto de reducir los problemas de la codificación predictiva sin transmitir información redundante de parámetros que se desperdicia en el funcionamiento del canal sin errores. Además, el uso de los parámetros estimados sólo durante escenas de audio estables evita que la escena de audio se congele durante escenas de audio inestables de una forma poco natural. Adicionalmente, la ubicación percibida del sonido reproducido utilizando los parámetros de la memoria puede estar más cerca de la ubicación real del sonido en comparación con los parámetros decodificados cuando se ha producido una trama incorrecta. En particular, el uso de los parámetros de la memoria reduce los desplazamientos no deseados o no naturales de la ubicación del sonido cuando la fuente es estable y se concentra en un canal o un subconjunto de canales. Sumado a lo anterior, la materia reivindicada, es susceptible de aplicación industrial.

En consecuencia, las reivindicaciones 1 a 13 cumplen los requisitos de novedad, nivel inventivo y aplicación industrial establecidos en la normatividad citada en precedencia y esta Oficina encuentra procedente conceder para las mismas la patente solicitada.

Con fundamento en las anteriores consideraciones, la Superintendente de Industria y Comercio,

RESUELVE

ARTÍCULO 1: Otorgar patente de invención a la solicitud que entró en fase nacional en virtud del Tratado de Cooperación en Materia de Patentes (PCT), para la creación titulada:

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

Clasificación IPC: G10L 19/005, G10L 19/04, G10L 19/008.

Reivindicaciones: 1 a 13 incluidas en el radicado bajo el N° NC2025/0008058 del 16 de junio de 2025, de acuerdo con el Anexo No. 1.

Titular: TELEFONAKTIEBOLAGET LM ERICSSON (PUBL).

Dirección: SE- 164 83, ESTOCOLMO, SUECIA.

Inventores: Erik NORVELL y Chamran MORADI ASHOUR.

Prioridades N° 28/08/2019, US (ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA), 62/892637.
29/03/2019, US (ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA), 62/826084.

Solicitud internacional N°: PCT/EP2020/058638.

Fecha: 27 de marzo de 2020.

Vigente desde: 27 de marzo de 2020.

Hasta: 27 de marzo de 2040.

Ref. Expediente N° NC2021/0013506

ARTÍCULO 2: El titular tendrá los derechos y las obligaciones establecidos en la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina y en las demás disposiciones legales vigentes sobre propiedad industrial, precisando que para mantener vigente la patente se deberá cancelar la tasa anual de mantenimiento, conforme lo dispone el artículo 80 de la referida norma comunitaria.

ARTÍCULO 3: Notificar el contenido de la presente resolución a TELEFONAKTIEBOLAGET LM ERICSSON (PUBL) advirtiéndole que contra ella procede el recurso de reposición, ante la Superintendente de Industria y Comercio, el cual podrá ser interpuesto en el momento de la notificación o dentro de los diez (10) días hábiles siguientes a ella.

NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE

Dada en Bogotá D.C., el 15 de agosto de 2025

LA SUPERINTENDENTE DE INDUSTRIA Y COMERCIO,



Firmado digitalmente
por: CIELO ELAINNE
RUSINQUE URREGO
Fecha: 2025.08.15
12:07:02 COT
Razón: Validez jurídica.
Ubicación: Bogotá,
Colombia.



Resolución N° 59048

Ref. Expediente N° NC2021/0013506

ANEXO No. 1

REIVINDICACIONES CONCEDIDAS

1. Un método de sustitución de parámetros decodificados en una señal multicanal recibida, que comprende:
decodificar (900) parámetros multicanal de una trama de la señal multicanal recibida;
determinar (902) si se indica una trama incorrecta para una trama actual de la señal multicanal;
sí en respuesta se indica una trama incorrecta, determinar (904) que una memoria de parámetros está dañada (906) y realizar operaciones de ocultación de pérdida de paquetes para la trama actual;
sí en respuesta No se indica una trama incorrecta, decodificar los parámetros multicanal de la trama actual de una señal multicanal recibida, y:
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; donde la obtención de la medida de ubicación se basa en la media de un parámetro de predicción de señal lateral reconstruida en todas las sub-bandas de la trama actual;
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 se concentra predominantemente en un subconjunto de canales multicanales de la señal multicanal recibida; y
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 decodificados por los parámetros multicanal almacenados.
2. El método de la reivindicación 1, además de dar respuesta a que no se indique la trama incorrecta, almacenar los parámetros multicanal decodificados como parámetros multicanal almacenados.
3. El método de la reivindicación 1 en donde los multicanales comprenden dos canales y determinar (910), con base en la medida de ubicación, si la medida de ubicación de la fuente de sonido reconstruido está predominantemente concentrada en el subconjunto de canales multicanales comprende determinar (910), con base en la medida de ubicación, si la medida de ubicación de la fuente de sonido reconstruido se concentra predominantemente en uno de los dos canales.
4. El método de la reivindicación 1, en el que un modo de codificación comprende uno de un modo de codificación absoluto y un modo de codificación predictivo y en respuesta a que el modo de codificación sea el modo de codificación absoluto, desconectar un indicador de memoria dañada que responde al indicador de memoria dañada que se está estableciendo.
5. El método de la reivindicación 1, en donde derivar la medida de ubicación comprende derivar la medida de ubicación con base en

$$\bar{\alpha}(m) = \frac{1}{N_{bands}} \sum_{b=0}^{N_{bands}-1} \hat{\alpha}_b(m)$$



Superintendencia de Industria y Comercio

Resolución N° 59048

Ref. Expediente N° NC2021/0013506

donde $\bar{\alpha}(m)$ es la medida de ubicación, que comprende una media de un parámetro de predicción reconstruido $\hat{\alpha}_b(m)$ sobre todas las sub-bandas para cada trama m y N_{bandas} es un número de sub-bandas en la trama m .

6. El método de la reivindicación 5, en donde determinar si la medida de ubicación de la fuente de sonido reconstruida está predominantemente concentrada en un subconjunto de canales multicanales comprende:

determinar la posición filtrada de paso bajo en función de

$$\bar{\alpha}_{LP}(m) = \begin{cases} \gamma \bar{\alpha}(m) + (1 - \gamma) \bar{\alpha}_{LP}(m - 1), & |\bar{\alpha}(m)| > \bar{\alpha}_{THR} \\ 0, & \text{otherwise} \end{cases}$$

donde γ es un parámetro de filtro, $\bar{\alpha}(m)$ es una media de un parámetro de predicción reconstruido para la trama m y $\bar{\alpha}_{LP}(m)$ es la posición filtrada de paso bajo;

determinar si un valor absoluto de la posición filtrada de paso bajo está por encima de un umbral $\bar{\alpha}_{THR}$; y

en respuesta al valor absoluto de la posición filtrada de paso bajo que está por encima del umbral $\bar{\alpha}_{THR}$, determinar que la medida de ubicación de la fuente de sonido se concentra predominantemente en un subconjunto de canales de los canales múltiples.

7. El método de la reivindicación 1, en donde derivar la medida de ubicación comprende derivar la medida de ubicación con base en

$$\begin{aligned} \bar{\alpha}_w(m) &= \frac{1}{N_{bands}} \sum_{b=0}^{N_{bands}-1} \hat{\alpha}_b(m) \cdot \tilde{w}_b(m) \\ w_b(m) &= \frac{1}{k_{end(b)} - k_{start(b)} + 1} \sum_{k=k_{start(b)}}^{k_{end(b)}} X_{\hat{M}}(m, k)^2 \\ \tilde{w}_b(m) &= \frac{w_b(m) - \min(w_{0 \dots N_{bands}-1}(m))}{\max(w_{0 \dots N_{bands}-1}(m)) - \min(w_{0 \dots N_{bands}-1}(m))} \end{aligned}$$

donde $\bar{\alpha}(m)$ es la medida de ubicación, que comprende una medida ponderada de un parámetro de predicción reconstruido $\hat{\alpha}_b(m)$ en todas las sub-bandas de las tramas m y N_{bandas} es un número de sub-bandas en la trama m , $w_b(m)$ y $\tilde{w}_b(m)$ son coeficientes de ponderación, $k_{end(b)}$ es el final de un número de sumas, $k_{start(b)}$ es el inicio de una cantidad de sumas y $X_{\hat{M}}(m, k)$ es una señal transformada de mezcla descendiente.

8. Un decodificador (200) para una red de comunicaciones, que comprende:
un procesador (801); y

una memoria (803) acoplada con el procesador, en donde la memoria comprende instrucciones que cuando se ejecutan por parte del procesador hacen que este realice operaciones que comprenden:

decodificar (900) parámetros multicanal de una trama de la señal multicanal recibida;

determinar (902) si se indica una trama incorrecta para la trama actual de una señal multicanal;

sí en respuesta se indica una trama incorrecta, determinar (904) que una memoria de parámetros está dañada (906) y realizar operaciones de ocultación de pérdida de paquetes para la trama actual;

sí en respuesta No se indica una trama incorrecta, decodificar los parámetros multicanal de la trama actual de una señal multicanal recibida, y:

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, donde la obtención de la medida de ubicación se basa en la media de un parámetro de predicción de señal lateral reconstruida en todas las subbandas de la trama actual;



Superintendencia de Industria y Comercio

Resolución N° 59048

Ref. Expediente N° NC2021/0013506

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 predominantemente en un subconjunto de canales multicanales de la señal multicanal recibida; y

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 decodificados por los parámetros multicanal almacenados.

9. El decodificador (200) de la reivindicación 8 en donde los multicanales comprenden dos canales y determinar (910), con base en la medida de ubicación, si la medida de ubicación de la fuente de sonido reconstruido está predominantemente concentrada en el subconjunto de canales multicanales comprende determinar (910), con base en la medida de ubicación, si la medida de ubicación de la fuente de sonido reconstruido se concentra predominantemente en uno de los dos canales.

10. El decodificador (200) de cualquiera de la reivindicación 8, en el que un modo de codificación comprende uno de un modo de codificación absoluto y un modo de codificación predictivo, y en respuesta a que el modo de codificación sea el modo de codificación absoluto, desconectar un indicador de memoria dañada que responde al indicador de memoria dañada que se está estableciendo.

11. El decodificador (200) de cualquiera de la reivindicación 8, en donde derivar la medida de ubicación comprende derivar la medida de ubicación con base en

$$\bar{\alpha}(m) = \frac{1}{N_{\text{bands}}} \sum_{b=0}^{N_{\text{bands}}-1} \hat{\alpha}_b(m)$$

donde $\bar{\alpha}(m)$ es la medida de ubicación, que comprende una media de un parámetro de predicción reconstruido $\hat{\alpha}_b(m)$ sobre todas las sub-bandas para cada trama m y N_{bands} es un número de sub-bandas en la trama m .

12. El decodificador (200) de la reivindicación 11 en donde determinar si la medida de ubicación de la fuente de sonido reconstruida está predominantemente concentrada en un subconjunto de canales multicanales comprende:

determinar la posición filtrada de paso bajo en función de

$$\bar{\alpha}_{LP}(m) = \begin{cases} \gamma \bar{\alpha}(m) + (1 - \gamma) \bar{\alpha}_{LP}(m - 1), & |\bar{\alpha}(m)| > \bar{\alpha}_{THR} \\ 0, & \text{otherwise} \end{cases}$$

donde γ es un parámetro de filtro, $\bar{\alpha}(m)$ es una media de un parámetro de predicción reconstruido para la trama m y $\bar{\alpha}_{LP}(m)$ es la posición filtrada de paso bajo;

determinar si un valor absoluto de la posición filtrada de paso bajo está por encima de un umbral $\bar{\alpha}_{THR}$; y

en respuesta al valor absoluto de la posición filtrada de paso bajo que está por encima del umbral $\bar{\alpha}_{THR}$, determinar que la medida de ubicación de la fuente de sonido se concentra predominantemente en un subconjunto de canales de los canales múltiples.

13. El decodificador (200) de la reivindicación 12, en donde derivar la medida de ubicación comprende derivar la medida de ubicación con base en

$$\begin{aligned} \bar{\alpha}_w(m) &= \frac{1}{N_{\text{bands}}} \sum_{b=0}^{N_{\text{bands}}-1} \hat{\alpha}_b(m) \cdot \tilde{w}_b(m) \\ w_b(m) &= \frac{1}{k_{\text{end}}(b) - k_{\text{start}}(b) + 1} \sum_{k=k_{\text{start}}(b)}^{k_{\text{end}}(b)} X_{\hat{M}}(m, k)^2 \\ \tilde{w}_b(m) &= \frac{w_b(m) - \min(w_{0 \dots N_{\text{bands}}-1}(m))}{\max(w_{0 \dots N_{\text{bands}}-1}(m)) - \min(w_{0 \dots N_{\text{bands}}-1}(m))} \end{aligned}$$

Ref. Expediente N° NC2021/0013506

donde $\bar{\alpha}(m)$ es la medida de ubicación, que comprende una medida ponderada de un parámetro de predicción reconstruido $\hat{\alpha}_b(m)$ en todas las sub-bandas de las tramas m y N_{bandas} es un número de sub-bandas en la trama m , $w_b(m)$ y $\tilde{w}_b(m)$ son coeficientes de ponderación, $k_{end(b)}$ es el final de un número de sumas, $k_{start(b)}$ es el inicio de una cantidad de sumas y $X_M(m,k)$ es una señal transformada de mezcla descendiente.