

REPÚBLICA DE COLOMBIA  
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Resolución N° 71912

Ref. Expediente N° NC2021/0013243

*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 1 de octubre de 2021 con el N° NC2021/0013243, por TELEFONAKTIEBOLAGET LM ERICSSON (PUBL), entró a fase nacional la solicitud de patente de invención titulada “MÉTODO Y APARATO PARA RECUPERACIÓN DE ERRORES EN CODIFICACIÓN PREDICTIVA EN CUADROS DE AUDIO MULTICANAL”, que corresponde a la solicitud internacional PCT/EP2020/058639 del 27 de marzo de 2020.

Que la solicitud fue publicada en la Gaceta de la Propiedad Industrial N° 947 el 10 de diciembre de 2021, sin que se hubieran presentado oposiciones por parte de terceros.

Que realizado el examen de fondo mediante Oficio No. 18084 del 7 de octubre de 2024, 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° NC2021/0013243 del 17 de febrero de 2025, respondió oportunamente el requerimiento formulado y presentó las reivindicaciones 1 a 15 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 15 incluidas en el radicado bajo el N° NC2021/0013243 del 17 de febrero de 2025, cumplen los requisitos indicados anteriormente, toda vez que se refieren a un método y un aparato para reemplazar parámetros decodificados con parámetros estimados en una señal multicanal recibida, que difiere del estado de la técnica más cercano, US2016148618, en que si una medición de estabilidad de parámetros para la última fuente activa observada se encuentra por debajo de un umbral, activa una recuperación de parámetros al recuperar parámetros estimados, en donde dichos parámetros estimados son parámetros decodificados de un cuadro anterior de cuadros consecutivos de la señal multicanal recibida, y reemplaza los parámetros decodificados del cuadro actual con los parámetros estimados en respuesta a la medición de estabilidad de parámetros que se encuentra por debajo del umbral, y en respuesta a que la medición de estabilidad de parámetros no esté por debajo del umbral,

Ref. Expediente N° NC2021/0013243

detecta si el cuadro actual representa una fuente activa; en respuesta a la determinación de que el cuadro actual representa una fuente activa, almacena parámetros decodificados del cuadro actual como parámetros estimados; y determina la medición de estabilidad de parámetro.

Adicionalmente, estas diferencias no se encuentran sugeridas en el estado de la técnica y, como consecuencia de ello, se evidencia el efecto de reducir la propagación de errores en un esquema de codificación predictiva mediante la recuperación de errores de una pérdida de cuadro y reemplazar parámetros decodificados en una señal multicanal recibida en un decodificador. Sumado a lo anterior, la materia reivindicada, es susceptible de aplicación industrial.

En consecuencia, las reivindicaciones 1 a 15 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 RECUPERACIÓN DE ERRORES EN CODIFICACIÓN PREDICTIVA EN CUADROS DE AUDIO MULTICANAL”**

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

**Reivindicaciones:** 1 a 15 incluidas en el radicado bajo el N° NC2021/0013243 del 17 de febrero de 2025, de acuerdo con el Anexo No. 1.

**Titular:** TELEFONAKTIEBOLAGET LM ERICSSON (PUBL).

**Dirección:** SE-164 83, Stockholm, SUECIA.

**Inventores:** Ashour Chamran MORADI y Erik NORVELL.

**Prioridad N°** 29/03/2019, US (ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA), 62/826,084.

**Solicitud internacional N°:** PCT/EP2020/058639.

**Fecha:** 27 de marzo de 2020.

**Vigente desde:** 27 de marzo de 2020.

**Hasta:** 27 de marzo de 2040.

**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

Resolución N° 71912

Ref. Expediente N° NC2021/0013243

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 17 de septiembre de 2025

**LA SUPERINTENDENTE DE INDUSTRIA Y COMERCIO,**



Firmado digitalmente  
por: CIELO ELAINNE  
RUSINQUE URREGO  
Fecha: 2025.09.17  
23:01:26 COT  
Razón: Validez jurídica.  
Ubicación: Bogotá,  
Colombia.



Ref. Expediente N° NC2021/0013243

**ANEXO No. 1**

**REIVINDICACIONES CONCEDIDAS**

1. Un método para reemplazar parámetros decodificados en una señal multicanal recibida en un decodificador, el método que comprende:

decodificar (1202) un cuadro actual de cuadros consecutivos de la señal multicanal recibida;

en respuesta a la recepción (714, 1206) de un indicador de cuadro defectuoso anterior en tanto que se opera en un modo de decodificación predictiva con el cuadro actual de los cuadros consecutivos:

determinar (714, 1208) si una medición de estabilidad de parámetros para la última fuente activa observada se encuentra por debajo de un umbral; y

activar (730, 1220) una recuperación de parámetros al recuperar parámetros estimados, en donde dichos parámetros estimados son parámetros decodificados de un cuadro anterior de cuadros consecutivos de la señal multicanal recibida, y reemplazar los parámetros decodificados del cuadro actual con los parámetros estimados en respuesta a la medición de estabilidad de parámetros que se encuentra por debajo del umbral, y

en respuesta a que la medición de estabilidad de parámetros no esté por debajo del umbral, detecta (740, 1241) si el cuadro actual representa una fuente activa;

en respuesta a la determinación de que el cuadro actual representa una fuente activa:

almacena (750, 1216) parámetros decodificados del cuadro actual como parámetros estimados; y

determina (760, 1218) la medición de estabilidad de parámetro.

2. El método de la reivindicación 1, en donde la detección de si la fuente es una fuente activa, comprende:

recibir una indicación de uno de un detector de actividad de voz o un detector de actividad de sonido genérico de que el cuadro actual representa una fuente activa.

3. El método de la reivindicación 1, además comprende determinar que el cuadro actual representa una fuente activa mediante:

derivar (1000) una energía de una señal de mezcla descendente reconstruida del cuadro actual de acuerdo con:

$$E_{DMX}(m) = \sum_{k=0}^{N-1} X_{\hat{M}}(m, k)^2$$

derivar (1002) una medición de energía pico a través de un paso de filtrado de acuerdo con:

$$E_{DMX,PEAK}(m) = \beta E_{DMX}(m) + (1 - \beta) E_{DMX,PEAK}(m - 1)$$
$$\beta = \begin{cases} \beta_{attack}, & E_{DMX}(m) \geq E_{DMX,PEAK}(m - 1) \\ \beta_{decay}, & E_{DMX}(m) < E_{DMX,PEAK}(m - 1) \end{cases}; y$$

determinar (1004) que la fuente es una fuente activa cuando la energía de la señal

Ref. Expediente N° NC2021/0013243

de mezcla descendente reconstruida del cuadro actual es mayor que la medición de energía pico,

donde  $k$  es un índice de coeficiente de frecuencia en el cuadro  $m$ ,  $N$  es la longitud del cuadro,  $X_{\hat{M}}(m, k)$  es la señal de mezcla descendente reconstruida,  $E_{DMX}(m)$  es la energía de la señal de mezcla descendente reconstruida,  $E_{DMX, PEAK}$  es una energía de pico,  $\beta_{attack}$  es un primer parámetro de filtro en un primer intervalo entre 0.5 y 1.0 y  $\beta_{decay}$  es un segundo parámetro de filtro en un intervalo entre 0.01 y 0.3.

4. El método de la reivindicación 1, que además comprende determinar que el cuadro actual representa una fuente activa mediante:

derivar (1100) una energía de una señal de mezcla descendente reconstruida del cuadro actual de acuerdo con:

$$E_{DMX}(m) = \sum_{k=0}^{N-1} X_{\hat{M}}(m, k)^2$$

derivar (1102) una medición de energía de piso de ruido a través de un paso de filtrado de acuerdo con:

$$E_{DMX, NF}(m) = \beta E_{DMX}(m) + (1 - \beta) E_{DMX, NF}(m - 1)$$

$$\beta = \begin{cases} \beta_{attack}, & E_{DMX}(m) < E_{DMX, NF}(m - 1) \\ \beta_{decay}, & E_{DMX}(m) \geq E_{DMX, NF}(m - 1) \end{cases}; y$$

determinar (1104) que la fuente es una fuente activa cuando  $E_{DMX}(m) > C E_{DMX, NF}(m - 1)$

donde  $k$  es un índice de coeficiente de frecuencia en el cuadro  $m$ ,  $N$  es la longitud del cuadro,  $X_{\hat{M}}(m, k)$  es la señal de mezcla descendente reconstruida,  $E_{DMX}(m)$  es la energía de la señal de mezcla descendente reconstruida,  $E_{DMX, NF}$  es una energía de piso de ruido,  $\beta_{attack}$  es un primer parámetro de filtro,  $\beta_{decay}$  es un segundo parámetro de filtro y  $C$  es un parámetro de umbral.

5. El método de la reivindicación 4, en donde  $C = 10^{\frac{6}{20}}$ .

6. El método de cualquiera de las reivindicaciones 1-5, que además comprende: determinar la medición de estabilidad de parámetro de acuerdo con:

$$D(m) = \frac{1}{N_{bands}} \sum_{b=0}^{N_{bands}-1} (\hat{\alpha}_b(m) - \hat{\alpha}_b(m - 1))^2$$

$$D_{LP}(m) = \gamma D(m) + (1 - \gamma) D(m - 1)$$

donde  $D(m)$  es una distancia euclidiana al cuadrado entre vectores de parámetros reconstruidos para cada cuadro  $m$  de la señal multicanal recibida,  $\hat{\alpha}_b(m)$  es un parámetro de predicción reconstruido,  $N_{bands}$  es un número total de bandas de frecuencia,  $\gamma$  es un parámetro de filtro y  $D_{LP}(m)$  es un  $D(m)$  filtrado por paso bajo.

7. El método de la reivindicación 6, que además comprende ponderar la distancia euclidiana al cuadrado de acuerdo con:

Ref. Expediente N° NC2021/0013243

$$D(m) = \frac{1}{N_{bands}} \sum_{b=0}^{N_{bands}-1} (\hat{\alpha}_b(m) - \hat{\alpha}_b(m-1))^2 \cdot w_b(m)$$

$$w_b(m) = \frac{1}{k_{end(b)} - k_{start(b)} + 1} \sum_{k=k_{start(b)}}^{k_{end(b)}} X_{\hat{M}}(m, k)^2$$

donde  $w_b(m)$  es una ponderación,  $k_{end(b)}$  es un extremo de un número de sumas y  $k_{start(b)}$  es un inicio del número de sumas.

8. El método de cualquiera de las reivindicaciones 1-7, en donde el almacenamiento de los parámetros decodificados como parámetros estimados, comprende:

filtrar los parámetros decodificados usando un filtro de paso bajo;  
almacenar los parámetros decodificados filtrados como los parámetros estimados.

9. Un aparato configurado para reemplazar parámetros decodificados con parámetros estimados en una señal multicanal recibida, el aparato que comprende medios adaptados para:

decodificar un cuadro actual de cuadros consecutivos de la señal multicanal recibida;

en respuesta a la recepción de un indicador de cuadro defectuoso anterior en tanto que se opera en un modo de decodificación predictiva con un cuadro actual de los cuadros consecutivos:

determinar si una medición de estabilidad de parámetros para la última fuente activa observada se encuentra por debajo de un umbral; y

activar una recuperación de parámetros al recuperar parámetros estimados, en donde dichos parámetros estimados son parámetros decodificados de un cuadro anterior de cuadros consecutivos de la señal multicanal recibida, y reemplazar los parámetros decodificados del cuadro actual con los parámetros estimados en respuesta a la medición de estabilidad de parámetros que se encuentra por debajo del umbral, y

en respuesta a que la medición de estabilidad de parámetros no esté por debajo del umbral, detecta si el cuadro actual representa una fuente activa;

en respuesta a la determinación de que el cuadro actual representa una fuente activa:

almacena parámetros decodificados del cuadro actual como parámetros estimados; y

determina (906) la medición de estabilidad de parámetros.

10. El aparato de la reivindicación 9, en donde la detección de si la fuente es una fuente activa comprende:

recibir una indicación de uno de un detector de actividad de voz o un detector de actividad de sonido genérico de que el cuadro actual representa una fuente activa.

11. El aparato de la reivindicación 9, además comprende medios adaptados para:  
derivar (1000) una energía de una señal de mezcla descendente reconstruida de un cuadro actual de acuerdo con:

$$E_{DMX}(m) = \sum_{k=0}^{N-1} X_{\hat{M}}(m, k)^2$$

Ref. Expediente N° NC2021/0013243

derivar (1002) una medición de energía pico a través de un paso de filtrado de acuerdo con:

$$E_{DMX,PEAK}(m) = \beta E_{DMX}(m) + (1 - \beta) E_{DMX,PEAK}(m - 1)$$

$$\beta = \begin{cases} \beta_{attack}, & E_{DMX}(m) \geq E_{DMX,PEAK}(m - 1) \\ \beta_{decay}, & E_{DMX}(m) < E_{DMX,PEAK}(m - 1) \end{cases}; y$$

determinar (1004) que la fuente es una fuente activa cuando la energía de la señal de mezcla descendente reconstruida del cuadro actual es mayor que la medición de energía pico,

donde k es un índice de coeficiente de frecuencia en el cuadro m, N es la longitud del cuadro,  $X_{\hat{M}}(m, k)$  es la señal de mezcla descendente reconstruida,  $E_{DMX}(m)$  es la energía de la señal de mezcla descendente reconstruida,  $E_{DMX,PEAK}$  es una energía de pico,  $\beta_{attack}$  es un primer parámetro de filtro en un primer intervalo entre 0.5 y 1.0 y  $\beta_{decay}$  es un segundo parámetro de filtro en un intervalo entre 0.01 y 0.3.

12. El aparato de la reivindicación 9, además comprende medios adaptados para: derivar (1100) una energía de una señal de mezcla descendente reconstruida de un cuadro actual de acuerdo con:

$$E_{DMX}(m) = \sum_{k=0}^{N-1} X_{\hat{M}}(m, k)^2$$

derivar una medición de piso de ruido a través de un paso de filtrado de acuerdo con:

$$E_{DMX,NF}(m) = \beta E_{DMX}(m) + (1 - \beta) E_{DMX,NF}(m - 1)$$

$$\beta = \begin{cases} \beta_{attack}, & E_{DMX}(m) < E_{DMX,NF}(m - 1) \\ \beta_{decay}, & E_{DMX}(m) \geq E_{DMX,NF}(m - 1) \end{cases}; y$$

determinar (1104) que la fuente es una fuente activa cuando  $E_{DMX}(m) > C E_{DMX,NF}(m - 1)$

donde k es un índice de coeficiente de frecuencia en el cuadro m, N es la longitud del cuadro,  $X_{\hat{M}}(m, k)$  es la señal de mezcla descendente reconstruida,  $E_{DMX}(m)$  es la energía de la señal de mezcla descendente reconstruida,  $E_{DMX,NF}$  es una energía de piso de ruido,  $\beta_{attack}$  es un primer parámetro de filtro,  $\beta_{decay}$  es un segundo parámetro de filtro y C es un parámetro de umbral.

13. El aparato de cualquiera de las reivindicaciones 9-12, que además comprende medios adaptados para:

determinar la medición de estabilidad de parámetro de acuerdo con:

$$D(m) = \frac{1}{N_{bands}} \sum_{b=0}^{N_{bands}-1} (\hat{\alpha}_b(m) - \hat{\alpha}_b(m - 1))^2$$

$$D_{LP}(m) = \gamma D(m) + (1 - \gamma) D(m - 1)$$

donde D(m) es una distancia euclidiana al cuadrado entre vectores de parámetros reconstruidos para cada cuadro m de la señal multicanal recibida,  $\hat{\alpha}_b(m)$  es un parámetro de predicción reconstruido,  $N_{bands}$  es un número total de bandas de frecuencia,  $\gamma$  es un

Ref. Expediente N° NC2021/0013243

parámetro de filtro y  $D_{LP}(m)$  es un  $D(m)$  filtrado por paso bajo.

14. El aparato de la reivindicación 13, que además comprende medios adaptados para ponderar la distancia euclidiana al cuadrado de acuerdo con:

$$D(m) = \frac{1}{N_{bands}} \sum_{b=0}^{N_{bands}-1} (\hat{\alpha}_b(m) - \hat{\alpha}_b(m-1))^2 \cdot w_b(m)$$
$$w_b(m) = \frac{1}{k_{end(b)} - k_{start(b)} + 1} \sum_{k=k_{start(b)}}^{k_{end(b)}} X_{\hat{M}}(m, k)^2$$

donde  $w_b(m)$  es una ponderación,  $k_{end(b)}$  es un extremo de un número de sumas y  $k_{start(b)}$  es un inicio del número de sumas.

15. El aparato de cualquiera de las reivindicaciones 9-14, en donde el almacenamiento de los parámetros decodificados como parámetros estimados comprende:

filtrar los parámetros decodificados usando un filtro de paso bajo;

almacenar los parámetros decodificados filtrados como los parámetros estimados.