

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Resolución N° 15890

Ref. Expediente N° NC2021/0008114

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 21 de junio de 2021 con el N° NC2021/0008114, por la UNIVERSIDAD ANTONIO NARIÑO, presentó la solicitud de patente de invención titulada “MÉTODO PARA LA EVALUACIÓN DE LA VOZ PARA EL LENGUAJE HABLADO ESPAÑOL”.

Que la solicitud fue publicada en la Gaceta de la Propiedad Industrial N° 937 el 30 de agosto de 2021, sin que se hubieran presentado oposiciones por parte de terceros.

Que realizado el examen de fondo mediante Oficio No. 12244 del 11 de julio 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° NC2021/0008114 del 25 de noviembre de 2024 respondió oportunamente el requerimiento formulado, adicionalmente bajo el N° NC2024/0016019 del 25 de noviembre de 2024 presentó un nuevo capítulo descriptivo, un nuevo conjunto de figuras y las reivindicaciones 1 a 2 que reemplazan las originalmente presentadas. Adicionalmente, el solicitante bajo el N° NC2021/0008114 del 19 de febrero de 2025 presentó corrección a las reivindicaciones 1 a 2 que reemplazan las anteriormente presentadas. Se acepta el capítulo descriptivo, el conjunto de figuras y este último capítulo reivindicatorio presentado, comoquiera que se ajustan a las prescripciones contenidas en el artículo 34 de la Decisión 486.

Que respecto a las objeciones realizadas mediante Oficio N° 12244 del 11 de julio de 2024, el capítulo descriptivo incluido en el radicado N° NC2024/0016019 del 25 de noviembre de 2024 y las reivindicaciones 1 a 2 radicadas mediante el N° NC2021/0008114 el 19 de febrero de 2025, superan las objeciones por Artículo 28 y 30 de la Decisión 486 por falta de claridad, dado que se ha modificado la descripción para que cuente con la información suficiente para llevar a la práctica la invención y además, en el capítulo reivindicatorio se han incluido todas las características técnicas esenciales en la reivindicación independiente.

Ref. Expediente N° NC2021/0008114

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 dichas reivindicaciones cumplen los requisitos indicados anteriormente, toda vez que se refieren a un método para la evaluación de la voz para el lenguaje hablado español, que difiere de la información del estado de la técnica más cercano, el artículo *“Estimación del parámetro soplosidad dentro del método de análisis perceptual de la voz cape-v”¹*, en que la invención incluye las etapas de estimar el parámetro de Tiempo máximo de fonación (TMF) de sonidos vocálicos y consonánticos, clasificar mediante el sistema de lógica fuzzy los parámetros calculados en las condiciones: normal o en riesgo/alterada, a partir de los parámetros de entrada e implementar el test perceptual realizando un fonetograma para voz entrenada y no entrenada, para calcular el rango de frecuencias y de intensidades máximas y mínimas que puede alcanzar un paciente.

Adicionalmente, estas diferencias no se encuentran sugeridas en el estado de la técnica y, como consecuencia de ello, se evidencia el efecto técnico de reducir la subjetividad y la complejidad inherentes al diagnóstico foniátrico, permitiendo obtener una solución eficiente y reproducible a las limitaciones de los métodos tradicionales que tenga en cuenta e interrelacione automáticamente parámetros acústicos, aerodinámicos y perceptuales.

En consecuencia, las reivindicaciones 1 a 2 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 para la creación titulada:

“MÉTODO PARA LA EVALUACIÓN DE LA VOZ PARA EL LENGUAJE HABLADO ESPAÑOL”

Clasificación IPC: A61B 5/048, G10L 17/26, G10L 25/00.

Reivindicación(es): 1 a 2 incluidas en el radicado bajo el N° NC2021/0008114 el 19 de febrero de 2025, de acuerdo con el Anexo No. 1.

Titular(es): UNIVERSIDAD ANTONIO NARIÑO.

Dirección(es): CALLE 58 A No. 37-94, BOGOTÁ D.C., COLOMBIA.

¹ Rivera Marín, María Alejandra. (2021). Estimación del parámetro soplosidad dentro del método de análisis perceptual de la voz cape-v. Repositorio UAN. Recuperado desde: <https://repositorio.uan.edu.co/items/525d8f25-a265-4cf1-8b2f-e2f6fd96c00c>

Ref. Expediente N° NC2021/0008114

Inventor(es): Julian Antonio VILLAMARÍN MUÑOZ y Jesus David RAMIREZ MEDINA.

Vigente desde: 21 de junio de 2021

Hasta: 21 de junio de 2041.

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 la UNIVERSIDAD ANTONIO NARIÑO, 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 27 de marzo de 2025

LA SUPERINTENDENTE DE INDUSTRIA Y COMERCIO,



Firmado digitalmente
por: CIELO ELAINNE
RUSINQUE URREGO
Fecha: 2025.03.27
17:02:01 COT
Razón: Validez jurídica.
Ubicación: Bogotá,
Colombia.

Ref. Expediente N° NC2021/0008114

ANEXO No. 1

REIVINDICACIONES CONCEDIDAS

1. Método para la evaluación automatizada de la voz para lenguaje hablado español en un dispositivo móvil inteligente, caracterizado porque comprende los siguientes pasos:

- a.) Recibir la señal de voz;
- b.) Grabar la voz, por medio de un dispositivo de grabación incorporado en el dispositivo móvil inteligente.
- c.) Procesar automáticamente la información recibida mediante algoritmos que, a partir de las grabaciones de voz, realizan la representación gráfica y parametrización de la voz mediante tres tipos de test automatizados de evaluación vocal en fonoaudiología: a) test acústico, b) test perceptual y c) test aerodinámico. En donde se estiman al menos los siguientes parámetros: Parámetros de perturbación Jitter y Shimmer (para evaluar las cuerdas vocales), parámetro de Tiempo máximo de fonación (TMF) de sonidos vocálicos y consonánticos, el índice fonorespiratorio y el rango vocal de frecuencias que se realiza mediante el cálculo y visualización de un fonetograma para voz entrenada y no entrenada. Los parámetros estimados por los algoritmos mencionados, suministran los datos de entrada para el sistema fuzzy que permite la evaluación integral de la voz (ya que evalúa la voz a nivel acústico, perceptual y aerodinámico).

Donde los test implementados son: Test de glissando, test efecto káiser, test de Fonetograma, test de frecuencia fundamental Jitter, shimmer; test de tiempo máximo de fonación y test de índice fonatorio;

- Donde la estimación del Parámetro Tiempo Máximo de Fonación (TMF) relaciona el flujo aéreo espiratorio con las cuerdas vocales. - Índice (s/z) – cociente fonorespiratorio: Que resulta de dividir el tiempo máximo de producción de una consonante /s/ entre el tiempo máximo de fonación para la /a/, donde el numerador estará relacionado con el TMF del volumen pulmonar y el denominador con la fonación de cuerdas vocales; que se obtiene dividiendo el tiempo máximo de fonación de la consonante /s/ entre el tiempo máximo de fonación de la vocal /a/ (tras inspiración profunda en un tono e intensidad cómodos). Su valor teórico normal es 1, si es mayor de 1.4 es patológico e indicativo de un cierre laríngeo defectuoso).

- Donde el test acústico se implementa grabando la voz del paciente, posteriormente se reproduce esta grabación y dicha señal de voz se representa en una gráfica; al finalizar, para cada parámetro se muestra una gráfica con su valor máximo y mínimo indicando su normalidad o alteración.

- Donde el test aerodinámico se implementa calculando los tiempos máximos de fonación para una grabación de un sonido vocálico sostenido de la transcripción fonética de la vocal “a” en español y para una grabación durante el máximo tiempo de fonación de un sonido consonántico (sonido sordo) de la transcripción fonética de la “s” en español, para lo cual se utiliza un grabador de sonidos, con un botón de inicio y fin, mediante un cronómetro.

- Donde el test perceptual se implementa realizando un fonetograma para voz entrenada y no entrenada, para calcular el rango de frecuencias y de intensidades máximas y mínimas que puede alcanzar un paciente.

- d.) Presentar de forma automática del resultado de las mediciones, gráficas y análisis de voz en una interfaz gráfica

Ref. Expediente N° NC2021/0008114

- e.) Almacenar los resultados en una base de datos
- f.) Enviar los resultados de los parámetros estimados por los algoritmos de parametrización de la voz (algoritmos de análisis acústico, aerodinámico y perceptual), a un servidor web donde se aloja un sistema soportado en lógica fuzzy.
- g.) Clasificar mediante el sistema de lógica fuzzy los parámetros calculados en las condiciones: normal o en riesgo/alterada, a partir de los parámetros de entrada.

2. Método para la evaluación automatizada de la voz para lenguaje hablado español en un dispositivo móvil inteligente, según la reivindicación 1, caracterizado porque antes de grabar la voz se activa el registro del usuario y se selecciona el tipo de test a realizar.