

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Resolución N° 48299

Ref. Expediente N° NC2022/0007405

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 28 de mayo de 2022 con el N° NC2022/0007405, por la UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA, presentó la solicitud de patente de invención titulada “MÉTODO Y SISTEMA PARA LA SINCRONIZACIÓN DE MARCADORES ASOCIADOS A SISTEMAS DE INTERFAZ CEREBRO-COMPUTADOR”.

Que la solicitud fue publicada en la Gaceta de la Propiedad Industrial N° 981 el 29 de noviembre de 2022, sin que se hubieran presentado oposiciones por parte de terceros.

Que realizado el examen de fondo mediante Oficio No. 12607 de 8 de agosto 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° NC2022/0007405 del 6 de noviembre de 2025, respondió oportunamente el requerimiento formulado y presentó las reivindicaciones 1 a 8 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 dichas reivindicaciones cumplen los requisitos indicados en el considerando anterior, toda vez que se refieren a un método y un sistema para la sincronización de marcadores asociados a sistemas de interfaz cerebro-computador, que difieren de la información del estado de la técnica más cercano, US10254785, en que la invención incluye las etapas de modificar el dato de marcador de estímulo por medio de la unidad de cómputo al realizar un proceso de sustitución que toma como entrada el dato de latencia, en donde el proceso de sustitución comprende generar un dato de marcador

Ref. Expediente N° NC2022/0007405

sincronizado al sustituir el dato de marcador de estímulo almacenado en el módulo de memoria por el dato de latencia cada que se genera el dato de latencia y almacenar el dato de marcador sincronizado en el módulo de memoria, donde el dato de marcador sincronizado está asociado al dato de sincronización.

Adicionalmente, estas diferencias no se encuentran sugeridas en el estado de la técnica y, como consecuencia de ello, se evidencia el efecto técnico de lograr una reducción significativa del error temporal en la sincronización entre estímulo presentado y señal fisiológica registrada, eliminando la dependencia de microcontroladores externos y compensando en tiempo real las latencias derivadas de la red, procesamiento o renderización gráfica, lo anterior permite mantener coherencia temporal entre módulos heterogéneos, sincronizar múltiples tipos de estímulos y registrar señales neurofisiológicas con incertidumbre temporal mínima, mejorando la confiabilidad experimental y la precisión en paradigmas BCI (Interfaz Cerebro-Computador) de retroalimentación continua.

En consecuencia, las reivindicaciones 1 a 8 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 Y SISTEMA PARA LA SINCRONIZACIÓN DE MARCADORES ASOCIADOS A SISTEMAS DE INTERFAZ CEREBRO-COMPUTADOR”

Clasificación IPC: A61B 5/024, A61B 5/12, G09C 1/00, G16H 50/20, H04L 29/08, H04W 4/70, A61B 5/00, G06F 17/00.

Reivindicación(es): 1 a 8 incluidas en el radicado bajo el N° NC2022/0007405 el 6 de noviembre de 2025, de acuerdo con el Anexo No. 1.

Titular(es): UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA.

Dirección(es): AV. EL DORADO N° 44 A - 40, BOGOTÁ D.C., COLOMBIA.

Inventor(es): Cesar German CASTELLANOS DOMINGUEZ, Andrés Marino ÁLVAREZ MEZA, Yeison Nolberto CARDONA ÁLVAREZ y Yessica Alejandra GOMEZ RIVERA.

Vigente desde: 28 de mayo de 2022

Hasta: 28 de mayo de 2042.

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

Ref. Expediente N° NC2022/0007405

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 NACIONAL DE COLOMBIA, 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 25 de junio de 2026

LA SUPERINTENDENTE DE INDUSTRIA Y COMERCIO,



Firmado digitalmente
por: CIELO ELAINNE
RUSINQUE URREGO
Fecha: 25-06-2026
05:01:17 PM
Razón: Validez jurídica.
Ubicación: Bogotá,
Colombia.

Ref. Expediente N° NC2022/0007405

ANEXO No. 1

REIVINDICACIONES CONCEDIDAS

1. Un método para la sincronización de marcadores asociados a sistemas de interfaz cerebro-computador, que comprende ejecutar las siguientes etapas:

a) emitir al menos un estímulo (1) a un módulo de presentación de estímulos (20) por medio de una unidad de cómputo (10), donde el estímulo (1) se asocia a un dato de marcador de estímulo (2), donde el dato de marcador de estímulo (2) es generado por la unidad de cómputo (10) al realizar un proceso de generación de estímulo (30) que toma como entrada el estímulo (1) y un dato de hora (3), y donde el dato de hora (3) corresponde a la hora de emisión en tiempo real del estímulo (1);

b) sincronizar el dato de marcador de estímulo (2) mediante la iteración de las siguientes subetapas:

b1) obtener un dato de señal (6) por medio de un módulo de adquisición de señales (50) y donde el dato de señal (6) tiene asociado un dato de marca de tiempo (7);

b2) obtener un dato de latencia (8) por medio de la unidad de cómputo (10) al realizar un proceso de comparación (9) que toma como entrada el dato de marcador de estímulo (2) y el dato de marca de tiempo (7);

b3) modificar el dato de marcador de estímulo (2) por medio de la unidad de cómputo (10) al realizar un proceso de sustitución (10) que toma como entrada el dato de latencia (8);

en donde el proceso de sustitución (10) de la subetapa b3) comprende ejecutar los siguientes pasos:

BD) generar un dato de marcador sincronizado (15) al sustituir el dato de marcador de estímulo (2) almacenado en el módulo de memoria por el dato de latencia (8) cada que se genera el dato de latencia (8) en la subetapa b2);

BE) almacenar el dato de marcador sincronizado (15) en el módulo de memoria (11), donde el dato de marcador sincronizado (15) está asociado al dato de sincronización (5).

2. El método de la Reivindicación 1, en donde el estímulo (1) de la etapa a) incluye estímulos luminosos, táctiles, hápticos, auditivos, vibratorios, kinestésicos, olfativos y/o combinaciones de los anteriores.

3. El método de la Reivindicación 1, en donde la subetapa b1) además comprende un paso de:

i) almacenar en un módulo de memoria (11) conectado a la unidad de cómputo (1) el dato de marcador de estímulo (2), el dato de hora (3), el dato de señal (6) y el dato de marca de tiempo (7).

4. El método de la Reivindicación 1, en donde el proceso de comparación (9) de la subetapa b2) comprende ejecutar los siguientes pasos:

Ref. Expediente N° NC2022/0007405

- BA) calcular la diferencia entre el dato de marcador de estímulo (2) y el dato de marca de tiempo (7), en donde la diferencia entre el dato de marcador de estímulo (2) y el dato de marca de tiempo (7) corresponde al dato de latencia (8);
- BB) almacenar el dato de latencia (8) en el módulo de memoria (11).
5. Un sistema (200) para la sincronización de marcadores asociados a sistemas de interfaz cerebro-computador, que comprende:
- un módulo de memoria (11);
 - un módulo de presentación de estímulos (20);
 - un módulo de adquisición de señales (50) conectado al módulo de presentación de estímulos (20);
 - un reloj en tiempo real (4) conectado al módulo de presentación de estímulos (20); y
 - una unidad de cómputo (10) conectada al módulo de memoria (11), al módulo de presentación de estímulos (20), al módulo de adquisición de señales (50) y al reloj en tiempo real (4), y configurada para:
 - a) emitir al menos un estímulo (1) al sistema de presentación de estímulos (20), donde el estímulo (1) se asocia a un dato de marcador de estímulo (2), donde el dato de marcador de estímulo (2) es generado al realizar un proceso de generación de estímulo (30) que toma como entrada el estímulo (1) y un dato de hora (3), y donde el dato de hora (3) corresponde a la hora de emisión en tiempo real del estímulo (1);
 - b) sincronizar el dato de marcador de estímulo (2) mediante la iteración de las siguientes subetapas:
 - b1) obtener un dato de señal (6) por medio de un módulo de adquisición de señales (50) y dónde el dato de señal (6) tiene asociado un dato de marca de tiempo (7);
 - b2) obtener un dato de latencia (8) al realizar un proceso de comparación (9) que toma como entrada el dato de marcador de estímulo (2) y el dato de marca de tiempo (7);
 - b3) modificar el dato de marcador de estímulo (2) al realizar un proceso de sustitución (10) que toma como entrada el dato de latencia (8).
6. El sistema de la Reivindicación 5, en donde el módulo de presentación de estímulos (20) incluye un sensor (70) configurado para obtener el dato de marcador de estímulo (2).
7. El sistema de la Reivindicación 5, en donde el sensor (70) se selecciona del grupo que incluye sensores infrarrojos, sensores de luz, sensores de sonido, sensores de movimiento, sensores táctiles y/o combinaciones de los mismos.
8. El sistema de la Reivindicación 5, en donde el módulo de adquisición de señales (50) se selecciona del grupo que incluye acondicionadores de señales de bajo voltaje, acondicionadores de señales de alto voltaje, acondicionadores de señal de señal termopares, acondicionadores de señal RTD, acondicionadores de señal IEPE, acondicionadores de señal de carga, acondicionadores de señal de galga extensiométrica, y/o acondicionadores de señal LVDT.