

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Resolución N° **28103**

Ref. Expediente N° NC2019/0013817

Por la cual se otorga una Patente de Invención

EL 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 9 de diciembre de 2019 con el N° NC2019/0013817, por VERIDIUM IP LIMITED, entró a fase nacional la solicitud de patente de invención titulada “SISTEMA Y MÉTODO PARA LA IDENTIFICACIÓN BIOMÉTRICA”, que corresponde a la solicitud internacional PCT/US2018/031368 del 7 de mayo de 2018.

Que la solicitud fue publicada en la Gaceta de la Propiedad Industrial N° 883 el 17 de enero de 2020, sin que se hubieran presentado oposiciones por parte de terceros.

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 20 incluidas en el radicado bajo el N° NC2019/0013817 el 09 de diciembre de 2019, cumplen los requisitos indicados en el considerando anterior, toda vez que se refieren a un sistema y método para la identificación biométrica que difiere del estado de la técnica más cercano, US2016/373440, en que la solicitud incluye que la red neuronal traduce el vector biométrico inicial a un vector de características euclidiano-medibles, almacenar el vector de características euclidiano-medibles en un almacenamiento con otros vectores de características euclidiano-medibles, clasificar el vector de características euclidiano-medibles y/o la clasificación del vector actual de características euclidiano-medibles, realizar una búsqueda de al menos algunos de los vectores de características euclidianas medibles almacenados en una parte del almacenamiento de datos utilizando el vector actual de características euclidianas medibles, además que se utiliza un algoritmo de Frobenius para calcular una distancia absoluta entre cada punto flotante y su promedio.

Adicionalmente, estas diferencias no se encuentran sugeridas en el estado de la técnica y, como consecuencia de ello, se evidencia el efecto de proporcionar búsquedas cifradas dada una referencia biométrica y un nuevo registro de entrada sin necesidad de descifrado de datos en medios de almacenamiento, además de aceptar la localización de un registro sin descifrado, lo cual maximiza la privacidad en el proceso de identificación biométrica.

En consecuencia, las reivindicaciones 1 a 20 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.



Resolución N° 28103

Ref. Expediente N° NC2019/0013817

Que el solicitante en el escrito radicado bajo el N° NC2019/0013817 el 09 de diciembre de 2019, tituló la invención como: “SISTEMA Y MÉTODO PARA LA IDENTIFICACIÓN BIOMÉTRICA”. Sin embargo, no se acepta porque no describe de manera clara el objeto de la invención, y de acuerdo con el objeto concedido, el título de la invención quedará de la siguiente manera: “SISTEMA Y MÉTODO PARA LA IDENTIFICACIÓN BIOMÉTRICA MEDIANTE LA COMPARACIÓN DE UN REGISTRO BIOMÉTRICO DE ENTRADA CIFRADO CON UN REGISTRO BIOMÉTRICO CIFRADO ALMACENADO”.

Con fundamento en las anteriores consideraciones, el 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:

“SISTEMA Y MÉTODO PARA LA IDENTIFICACIÓN BIOMÉTRICA MEDIANTE LA COMPARACIÓN DE UN REGISTRO BIOMÉTRICO DE ENTRADA CIFRADO CON UN REGISTRO BIOMÉTRICO CIFRADO ALMACENADO”

Clasificación IPC: H04L 29/06.

Reivindicación(es): 1 a 20 incluidas en el radicado bajo el No NC2019/0013817 el 09 de diciembre de 2019, de acuerdo con el Anexo No. 1.

Titular(es): VERIDIUM IP LIMITED.

Dirección(es): 100 NEW BRIDGE STREET LONDON EC4V 6JA, OX44GA, REINO UNIDO DE LA GRAN BRETAÑA.

Inventor(es): Scott STREIT.

Prioridad(es) N° 11/05/2017, US (ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA), 15/592,542.

Solicitud internacional N°: PCT/US2018/031368

Fecha: 7 de mayo de 2018.

Vigente desde: 7 de mayo de 2018

Hasta: 7 de mayo de 2038.

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 VERIDIUM IP LIMITED, advirtiéndole que contra ella procede el recurso de reposición, ante el Superintendente de



Resolución N° **28103**

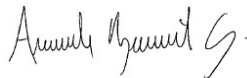
Ref. Expediente N° NC2019/0013817

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 11 de mayo de 2022

EL SUPERINTENDENTE DE INDUSTRIA Y COMERCIO,



ANDRÉS BARRETO GONZÁLEZ
SUPERINTENDENTE DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Firmado digitalmente
por: ANDRÉS
BERNARDO BARRETO
GONZALEZ
Fecha: 2022.05.11
17:00:30 COT
Razón: Validez jurídica.
Ubicación: Bogotá,
Colombia.



ANEXO No. 1

REIVINDICACIONES CONCEDIDAS

1. Un método implementado por computadora para cotejar un registro biométrico de entrada cifrado con al menos un registro biométrico cifrado almacenado, sin descifrado de datos de entrada y un registro almacenado como mínimo, el método comprende:

proporcionar un vector biométrico inicial a una red neuronal, en donde la red neuronal traduce el vector biométrico inicial a un vector de características euclidianomedibles;

almacenar el vector de características euclidianomedibles en un almacenamiento con otros vectores de características euclidianomedibles;

clasificar el vector de características euclidianomedibles y/o la clasificación del vector actual de características euclidianomedibles, en donde la clasificación se realiza al menos en parte utilizando una o más funciones de distancia;

recibir, desde un dispositivo de computación móvil a través de una red de comunicación de datos, un vector biométrico actual que representa el registro cifrado de entrada biométrica;

proporcionar el vector biométrico actual a una red neuronal, en donde la red neuronal traduce el vector biométrico actual a un vector de características euclidianas medibles; y

realizar una búsqueda de al menos algunos de los vectores de características euclidianas medibles almacenados en una parte del almacenamiento de datos utilizando el vector actual de características euclidianas medibles,

en donde el registro biométrico de entrada cifrado se coteja con al menos un registro biométrico cifrado en el espacio de cifrado en función de una distancia absoluta calculada entre el vector actual de características euclidianomedibles y un cálculo de cada uno de los vectores respectivos de características euclidianomedibles en la parte del almacenamiento.

en donde, la clasificación del vector de características euclidianas medibles y/o el vector actual de características euclidianas medibles devuelve valores de punto flotante, y se utiliza un algoritmo de Frobenius para calcular una distancia absoluta entre cada punto flotante y su promedio.

2. El método de la reivindicación 1, en donde la búsqueda se realiza con complejidad temporal $\log(n)$.

3. El método de la reivindicación 1, que comprende además:

utilizar un algoritmo de Frobenius para clasificar los vectores biométricos euclidianomedibles;

atravesar una jerarquía de los vectores biométricos euclidianomedibles clasificados con complejidad temporal $\log(n)$; y

Resolución N° **28103**

Ref. Expediente N° NC2019/0013817

identificar que un vector biométrico euclidiano-medible respectivo es el vector de características euclidiano-medible actual.

4. El método de la reivindicación 1, que comprende además:

identificar, por cada vector biométrico euclidiano-medible respectivo, una pluralidad de valores de punto flotante; y

utilizar un mapa de bits para eliminar a partir de un cálculo de distancias absolutas cualquiera de la pluralidad de valores que no están presentes en cada vector.

5. El método de la reivindicación 1, que comprende además:

identificar, por cada vector biométrico euclidiano-medible respectivo, una pluralidad de valores de punto flotante; y

definir una escala variable de importancia basada en el número de vectores en los que aparece un valor respectivo del valor de punto flotante.

6. El método de la reivindicación 1, en donde la red neuronal se configura con una variedad de capas convolucionales, junto con un rectificador (ReLU) y nodos de agrupación.

7. El método de la reivindicación 1, en donde la red neuronal está configurada para usar la agrupación como una forma de muestreo descendente no lineal,

y además en donde uno o más nodos de agrupación reducen progresivamente el tamaño espacial de un vector de características euclidiano-medibles representado para reducir la cantidad de parámetros y cálculos en la red neuronal.

8. El método de la reivindicación 6, que comprende además:

calcular, para cada uno de una pluralidad de vectores de características euclidiano-medibles almacenados, una diferencia de posición relativa entre un vector de cara media y el vector de características euclidiano-medibles respectivas;

elevar al cuadrado la diferencia de posición relativa;

sumar los valores; y

calcular la raíz cuadrada.

9. El método de la reivindicación 1, en donde el rendimiento de la red neuronal se determina con base en una función de costo, en la que se calculan varias capas dadas como un tamaño espacial de un volumen de salida como una función de tamaño de volumen de entrada W, tamaño de campo kernel de la capa de neuronas K, un paso con el que las capas se aplican (deslizan) S, y una cantidad de relleno cero (padding) P usada en un borde.

10. El método de la reivindicación 1, en donde la red neuronal traduce el vector biométrico inicial y el vector biométrico actual en función de las multiplicaciones de matriz para cada capa respectiva, y usa un algoritmo de distancia euclidiana basado en una función de costo euclidiana.

11. Un sistema implementado por computadora para cotejar un registro biométrico de entrada cifrado con al menos un registro biométrico cifrado almacenado, sin

Resolución N° **28103**

Ref. Expediente N° NC2019/0013817

descifrado de datos de entrada y un registro almacenado como mínimo, el sistema comprende:

uno o más procesadores y un medio legible por computadora, en donde uno o más procesadores están configurados para interactuar con el medio legible por computadora para realizar operaciones que incluyen:

proporcionar un vector biométrico inicial a una red neuronal, en donde la red neuronal traduce el vector biométrico inicial a un vector de características euclidiano-medibles.

almacenar el vector de características euclidiano-medibles en un almacenamiento con otros vectores de características euclidiano-medibles;

recibir, desde un dispositivo de computación móvil a través de una red de comunicación de datos, un vector biométrico actual que representa el registro cifrado de entrada biométrica;

clasificar el vector de características euclidiano-medibles y/o la clasificación del vector actual de características euclidiano-medibles, en donde la clasificación se realiza al menos en parte utilizando una o más funciones de distancia;

proporcionar el vector biométrico actual a una red neuronal, en donde la red neuronal traduce el vector biométrico actual a un vector de características euclidianas medibles; y

realizar una búsqueda de al menos algunos de los vectores de características euclidianas medibles almacenados en una parte del almacenamiento de datos utilizando el vector actual de características euclidiana medibles,

en donde el registro biométrico de entrada cifrado se coteja con al menos un registro biométrico cifrado en el espacio de cifrado en función de una distancia absoluta calculada entre el vector actual de características euclidiano-medibles y un cálculo de cada uno de los vectores respectivos de características euclidiano-medibles en la parte del almacenamiento.

en donde, la clasificación del vector de características euclidiano-medibles y/o el vector actual de características euclidiano-medibles devuelve valores de punto flotante, y se utiliza un algoritmo de Frobenius para calcular una distancia absoluta entre cada punto flotante y su promedio.

12. El sistema de la reivindicación 11, en donde la búsqueda se realiza en complejidad temporal $\log(n)$.

13. El sistema de la reivindicación 11, en donde uno o más procesadores están configurados para interactuar con el medio legible por computadora para realizar operaciones que incluyen:

utilizar un algoritmo de Frobenius para clasificar los vectores biométricos euclidiano-medibles;

atravesar una jerarquía de los vectores biométricos euclidiano-medibles clasificados con complejidad temporal $\log(n)$; y

Resolución N° **28103**

Ref. Expediente N° NC2019/0013817

identificar que un vector biométrico euclidiano-medible respectivo es el vector de características euclidiano-medible actual.

14. El sistema de la reivindicación 11, en donde uno o más procesadores están configurados para interactuar con el medio legible por computadora para realizar operaciones que incluyen:

identificar, por cada vector biométrico euclidiano-medible respectivo, una pluralidad de valores de punto flotante; y

utilizar un mapa de bits para eliminar a partir de un cálculo de distancias absolutas cualquiera de la pluralidad de valores que no están presentes en cada vector.

15. El sistema de la reivindicación 11, en donde uno o más procesadores están configurados para interactuar con el medio legible por computadora para realizar operaciones que incluyen:

identificar, por cada vector biométrico euclidiano-medible respectivo, una pluralidad de valores de punto flotante; y

definir una escala variable de importancia basada en el número de vectores en los que aparece un valor respectivo del valor de punto flotante.

16. El sistema de la reivindicación 11, en donde la red neuronal se configura con una variedad de capas convolucionales, junto con un rectificador (ReLU) y nodos de agrupación.

17. El sistema de la reivindicación 11, en donde la red neuronal está configurada para usar la agrupación como una forma de muestreo descendente no lineal,

y además en donde uno o más nodos de agrupación reducen progresivamente el tamaño espacial de un vector de características euclidiano-medibles representado para reducir la cantidad de parámetros y cálculos en la red neuronal.

18. El sistema de la reivindicación 15, en donde uno o más procesadores están configurados para interactuar con el medio legible por computadora para realizar operaciones que incluyen:

calcular, para cada uno de una pluralidad de vectores de características euclidiano-medibles almacenados, una diferencia de posición relativa entre un vector de cara media y el vector de características euclidiano-medibles respectivas;

elevar al cuadrado la diferencia de posición relativa;

sumar los valores; y

calcular la raíz cuadrada.

19. El sistema de la reivindicación 11, en donde el rendimiento de la red neuronal se determina con base en una función de costo, en la que se calculan varias capas dadas como un tamaño espacial de un volumen de salida en base de un tamaño de volumen de entrada W, tamaño de filtro (kernel o núcleo) del campo (receptivo), un paso con el que las capas se aplican (deslizan) S, y una cantidad de relleno cero (padding) P usada en un borde.

Resolución N° **28103**

Ref. Expediente N° NC2019/0013817

20. El sistema de la reivindicación 11, en donde la red neuronal traduce el vector biométrico inicial y el vector biométrico actual en función de las multiplicaciones de la matriz para cada capa respectiva, y utiliza un algoritmo de distancia euclidiana basado en una función de costo euclidiana.

