

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Resolución N° **31185**

Ref. Expediente N° NC2019/0005833

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 4 de junio de 2019 con el N° NC2019/0005833, por VERIDIUM IP LIMITED, entró a fase nacional la solicitud de patente de invención titulada “SISTEMAS Y MÉTODOS PARA REALIZAR AUTENTIFICACIÓN DEL USUARIO A BASE DE HUELLAS DACTILARES USANDO IMÁGENES CAPTURADAS USANDO DISPOSITIVOS MÓVILES”, que corresponde a la solicitud internacional PCT/US2017/065240 del 8 de diciembre de 2017.

Que la solicitud fue publicada en la Gaceta de la Propiedad Industrial N° 875 el 21 de octubre de 2019, sin que se hubieran presentado oposiciones por parte de terceros.

Que realizado el examen de fondo mediante Oficio No. 1245, notificado el 01 de febrero de 2022, 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 la solicitante mediante escrito radicado bajo el N° NC2019/0005833 el 29 de abril de 2022, respondió oportunamente el requerimiento formulado y presentó las reivindicaciones 1 a 8 que reemplazan las originalmente presentadas. Al mismo tiempo, mediante escrito radicado bajo el N° NC2022/0005543 el 29 de abril de 2022, la solicitante presentó las reivindicaciones 1 a 8 para que sean tenidas en cuenta al momento de realizar el examen definitivo de la solicitud. 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 para realizar el reconocimiento de huellas dactilares y un sistema para generar un identificador biométrico que difiere de la información del estado de la técnica más cercano, US2016/0232401, en que la solicitud incluye las etapas de procesar una imagen del segmento de la yema del dedo respectivo identificado utilizando una red neuronal convolucional, CNN, en la que la CNN se entrena en dos clases de imágenes que incluyen imágenes de dedos capturadas de sujetos vivos a distancia e imágenes de dedos falsificados; identificar cadenas de puntos minuciosos de entre los puntos minuciosos basados en las características medidas de los puntos minuciosos respectivos y las características esperadas que corresponden a puntos



Resolución N° **31185**

Ref. Expediente N° NC2019/0005833

minuciosos detectados falsamente, en donde las cadenas de puntos minuciosos que corresponden a puntos minuciosos detectados falsamente se identifican en base a una distancia entre puntos minuciosos y una respectiva orientación minuciosa; filtrar las cadenas identificadas de puntos minuciosos que corresponden a los puntos minuciosos detectados falsamente del conjunto y seleccionar al menos un subconjunto de los puntos minuciosos en el conjunto que tiene una puntuación de calidad respectiva que excede un umbral para su inclusión en el identificador biométrico.

Adicionalmente, estas diferencias no se encuentran sugeridas en el estado de la técnica y, como consecuencia de ello, se evidencia el efecto técnico que permite identificar patrones biométricos mediante una imagen de los dedos de la mano sin la necesidad de requerir un sensor de huella dactilar en un dispositivo móvil; estableciendo la diferencia entre una mano de una persona viva, de la cual se reconozcan cadenas de minucias incluidas dentro de la huella dactilar, que se identifican en función de una distancia entre punto de minucia y una orientación de minucia respectiva, mejorando el rendimiento, la velocidad y la fiabilidad de los resultados en el proceso de conciencia y reconocimiento

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.

Que de acuerdo con el objeto concedido, el título de la invención quedará de la siguiente manera: “MÉTODO Y SISTEMA PARA REALIZAR AUTENTIFICACIÓN DEL USUARIO A BASE DE HUELLAS DACTILARES USANDO IMÁGENES CAPTURADAS MEDIANTE DISPOSITIVOS MÓVILES A PARTIR DE CADENAS DE PUNTOS MINUCIOSOS”.

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:

“MÉTODO Y SISTEMA PARA REALIZAR AUTENTIFICACIÓN DEL USUARIO A BASE DE HUELLAS DACTILARES USANDO IMÁGENES CAPTURADAS MEDIANTE DISPOSITIVOS MÓVILES A PARTIR DE CADENAS DE PUNTOS MINUCIOSOS”

Clasificación IPC: G06K 9/34.

Reivindicación(es): 1 a 8 incluidas en el radicado bajo el N° NC2022/0005543 del 29 de abril de 2022, 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): Andrew SIMPSON, Asem OTHMAN, Richard TYSON y Aryana TAVANAI, Yiqun XUE.

Resolución N° **31185**

Ref. Expediente N° NC2019/0005833

Prioridad(es) N°: 14/09/2017, US (ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA), 15/704,561.
8/12/2016, US (ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA), 62/431,629.

Solicitud internacional N°: PCT/US2017/065240 **Fecha:** 8 de diciembre de 2017.

Vigente desde: 8 de diciembre de 2017 **Hasta:** 8 de diciembre de 2037.

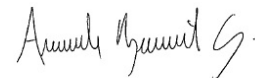
ARTÍCULO 2: El titular tendrá los derechos y las obligaciones establecidos en la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina y en las demás disposiciones legales vigentes sobre propiedad industrial, precisando que para mantener vigente la patente se deberá cancelar la tasa anual de mantenimiento, 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 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 23 de mayo de 2022

EL SUPERINTENDENTE DE INDUSTRIA Y COMERCIO,



ANDRÉS BARRETO GONZÁLEZ
SUPERINTENDENTE DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Firmado digitalmente
por: ANDRÉS
BERNARDO BARRETO
GONZÁLEZ
Fecha: 2022.05.23
09:00:40 COT
Razón: Validez jurídica.
Ubicación: Bogotá,
Colombia.

Resolución N° **31185**

Ref. Expediente N° NC2019/0005833

ANEXO No. 1

REIVINDICACIONES CONCEDIDAS

1. Un método para realizar el reconocimiento de huellas dactilares, caracterizado porque comprende:

capturar, mediante un dispositivo móvil (101a) que tiene una cámara (145), un medio de almacenamiento (190), instrucciones almacenadas en el medio de almacenamiento (190) y un procesador (110) configurado para ejecutar las instrucciones, imágenes que representan una pluralidad de dedos de un sujeto, en el que la cámara (145) está configurada para capturar las imágenes sin que la pluralidad de dedos entren en contacto con el dispositivo móvil (101a) de manera que la pluralidad de dedos estén a una distancia de la cámara (145) del dispositivo móvil (101a) durante la captura de las imágenes;

detectar, con el procesador (110) usando un algoritmo de detección de dedos, la pluralidad de dedos representados en una o más de las imágenes;

procesar, con el procesador (110), al menos una imagen que representa la pluralidad de dedos usando un algoritmo de segmentación, para identificar un segmento de la yema del dedo respectivo para cada uno de uno o más dedos representados en la al menos una imagen;

extraer, con el procesador (110) del segmento de la yema del dedo respectivo identificado para cada uno de los uno o más dedos, características discriminatorias del uno o más dedos, respectivamente;

generar, con el procesador (110), un identificador biométrico que incluye las características extraídas y que es adecuado para realizar el reconocimiento del usuario; almacenar el identificador biométrico generado en la memoria; determinar, con el procesador (110), la vivacidad del sujeto, en donde la etapa de determinar la vivacidad comprende:

procesar una imagen del segmento de la yema del dedo respectivo identificado utilizando una red neuronal convolucional, CNN, en la que la CNN se entrena en dos clases de imágenes que incluyen imágenes de dedos capturadas de sujetos vivos a distancia e imágenes de dedos falsificados, y

en donde el paso de extraer características del respectivo segmento de la yema del dedo comprende, además:

detectar un conjunto de puntos minuciosos utilizando un algoritmo de extracción de minucias;

calcular las puntuaciones de calidad respectivas para los puntos minuciosos del conjunto;

identificar, cadenas de puntos minuciosos de entre los puntos minuciosos basados en las características medidas de los puntos minuciosos respectivos y las características esperadas que corresponden a puntos minuciosos detectados falsamente, en donde las cadenas de puntos minuciosos que corresponden a puntos minuciosos detectados

Resolución N° **31185**

Ref. Expediente N° NC2019/0005833

falsamente se identifican en base a una distancia entre puntos minuciosos y una respectiva orientación minuciosa;

filtrar las cadenas identificadas de puntos minuciosos que corresponden a los puntos minuciosos detectados falsamente del conjunto; y

seleccionar al menos un subconjunto de los puntos minuciosos en el conjunto que tiene una puntuación de calidad respectiva que excede un umbral para su inclusión en el identificador biométrico.

2. El método de la reivindicación 1, caracterizado porque además comprende:

detectar un fondo de la al menos una imagen y un primer plano que representa el segmento de la yema del dedo respectivo usando uno o más de un algoritmo de segmentación y un modelo de detección de piel; y

filtrado de los puntos minuciosos detectados que corresponden al fondo del conjunto.

3. El método de la reivindicación 2, caracterizado porque los pasos de filtrar un punto minucioso dado comprenden uno o más de descontar la puntuación de calidad respectiva del punto minucioso dado y excluir del conjunto el punto minucioso dado.

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

mejorar el segmento de la yema del dedo respectivo, en el que mejorar incluye una o más de: iluminar con brillo regiones de la al menos una imagen que tiene píxeles determinados para representar la piel en relación con regiones que tienen píxeles que no representan la piel según un modelo de detección de piel, y aumentar el contraste de crestas de huellas dactilares en relación con los surcos.

5. Un sistema para generar un identificador biométrico, caracterizado porque comprende:

un dispositivo móvil (101a) que tiene una cámara (145), un medio de almacenamiento (190), una pantalla (140) y un procesador (110) que está en comunicación operativa con la cámara (145), el medio de almacenamiento (190) y la pantalla (140); y

una aplicación (130) que comprende instrucciones en forma de código almacenado en el medio de almacenamiento (190), donde las instrucciones son ejecutables en el procesador (110) y configuran el procesador (110) para:

capturar imágenes que representan una pluralidad de dedos de un sujeto usando la cámara (145), en donde la cámara (145) está configurada para capturar las imágenes sin que la pluralidad de dedos entren en contacto con el dispositivo móvil (101a) de manera que la pluralidad de dedos estén en una distancia de la cámara (145) del dispositivo móvil (101a) durante la captura de las imágenes,

detectar, aplicando un método de detección de dedos, la pluralidad de dedos representados en una o más de las imágenes,

procesar al menos una imagen que representa la pluralidad de dedos usando un método de segmentación, para identificar un segmento de la yema del dedo respectivo para cada uno de uno o más dedos representados en la al menos una imagen,



Resolución N° **31185**

Ref. Expediente N° NC2019/0005833

extraer del segmento de la yema del dedo respectivo identificado para cada uno de los uno o más dedos, las características del uno o más dedos, respectivamente,

generar un identificador biométrico que incluya las características extraídas,

almacenar el identificador biométrico generado,

determinar, la vivacidad del sujeto, procesando una imagen del segmento de la yema del dedo respectivo identificado utilizando una red neuronal convolucional, CNN, donde la CNN se entrena en dos clases de imágenes que incluyen imágenes de dedos capturadas de sujetos vivos a una distancia e imágenes de dedos falsificados, y

en donde el procesador (110) está configurado para extraer las características del respectivo segmento de la yema del dedo mediante:

detectar un conjunto de puntos minuciosos mediante un método de extracción de minucias,

calcular las puntuaciones de calidad respectivas para los puntos minuciosos del conjunto,

identificar cadenas de puntos minuciosos de entre los puntos minuciosos basándose en las características medidas de los puntos minuciosos respectivos y las características esperadas que corresponden a puntos minuciosos detectados falsamente, en donde las cadenas de puntos minuciosos que corresponden a puntos minuciosos detectados falsamente se identifican en base a una distancia entre puntos minuciosos y una respectiva orientación minuciosa,

filtrar las cadenas identificadas de puntos minuciosos que corresponden a los puntos minuciosos detectados falsamente del conjunto, y

seleccionar al menos un subconjunto de los puntos minuciosos en el conjunto que tiene una puntuación de calidad respectiva que excede un umbral para su inclusión en el identificador biométrico.

6. El sistema según la reivindicación 5, caracterizado porque las instrucciones configuran además el procesador (110) para:

detectar un fondo de la al menos una imagen y un primer plano que representa el segmento de la yema del dedo respectivo usando uno o más de un algoritmo de segmentación y un modelo de detección de piel; y

filtrar los puntos minuciosos detectados que corresponden al fondo del conjunto.

7. El sistema según la reivindicación 6, caracterizado porque el procesador (110) está configurado para filtrar un punto de minucias dado por uno o más de: descontar la puntuación de calidad respectiva del punto de minucias dado y excluir el punto de minucias dado del conjunto.

8. El sistema según la reivindicación 5, caracterizado porque el procesador (110) está configurado además para procesar una o más imágenes mediante:



Resolución N° **31185**

Ref. Expediente N° NC2019/0005833

mejorar el segmento de la yema del dedo respectivo, en el que mejorar incluye uno o más de:

iluminar con brillo las regiones de la al menos una imagen que tiene píxeles determinados para representar la piel en relación con las regiones que tienen píxeles que no representan la piel según un modelo de detección de piel, y

aumentar el contraste de las crestas de las huellas dactilares en relación con los surcos.

