

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 17958 de 3 de octubre de 2024

Ref. Expediente N° NC2024/0006373

Señores
UNIVERSIDAD SANTIAGO DE CALI

TÍTULO DE LA SOLICITUD: DISPOSITIVO ROBOTICO CONTROLADO POR LOS MOVIMIENTOS DE LA ARTICULACIÓN DE LA MUÑECA

Como resultado del examen de patentabilidad realizado a la solicitud indicada en la referencia, con fundamento en el artículo 85 y atendiendo a lo consagrado en el artículo 45 de la Decisión 486 de 2000, se le comunica que esta Dirección ha encontrado que la materia objeto de solicitud no cumple con algunos requisitos establecidos en la Decisión, con fundamento en los siguientes aspectos:

1. Objeto de la invención

El problema planteado consiste en la necesidad de diseñar e implementar un dispositivo que permita controlar un robot de manera remota a partir de los movimientos de la muñeca.

Para resolver dicho problema técnico, la solicitud en estudio plantea un robot móvil, que pueda servir para terapia de rehabilitación de miembros superiores. El dispositivo plantea que el usuario controle el robot móvil por medio de movimientos de la articulación de muñeca (radiocarpiana), realizando movimientos específicos y repetitivos. Uno de los beneficios técnicos de la presente divulgación es la implementación de un programa para mejorar la neuro plasticidad en personas que sufrieron un accidente cerebrovascular.

2. Reivindicaciones estudiadas

El presente estudio se basa en el capítulo reivindicatorio presentado el 20 de mayo de 2024.

3. De la solicitud de patente

3.1. Reivindicaciones

Teniendo en cuenta lo establecido en el artículo 30 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina:

"Las reivindicaciones definirán la materia que se desea proteger mediante la patente. Deben ser claras y concisas y estar enteramente sustentadas por la descripción. (...)"

Esta oficina informa que, el capítulo reivindicatorio carece de números de referencia. Se sugiere incluir entre paréntesis () los números de referencia de cada uno de los elementos que hacen parte de la invención de acuerdo con la numeración empleada en los dibujos, con el fin, de hacer más fácil la comprensión de la materia reivindicada.

Oficio N° 17958 de 3 de octubre de 2024

Ref. Expediente N° NC2024/0006373

La reivindicación 1 no es clara porque menciona el término: “sistema”. Se sugiere reemplazar dicho término toda vez que hace referencia a materia no patentable para modelos de utilidad.

En consecuencia, es necesario que allegue las aclaraciones o modificaciones correspondientes para dar cumplimiento a lo establecido en el citado artículo.

4. Determinación del Estado de la Técnica

La fecha para determinar el estado de la técnica es el 20 de mayo de 2024, que corresponde a la fecha de presentación.

Consultadas las fuentes de información con que se cuenta, se encontró el siguiente documento que anticipa el objeto de esta solicitud:

Ítem	Documento	Título	Fecha de publicación
D1	US9734704	“Wireless gauntlet for electronic control”	15 de agosto de 2017

D1¹ divulga un sistema y método de control inalámbrico que puede reemplazar el uso tradicional de un teclado, un ratón, un joystick portátil y un control remoto para controlar aparatos tales como dispositivos móviles, ordenadores, robótica y electrodomésticos. En varias realizaciones, la invención comprende dos dispositivos eléctricos principales y un accesorio intercambiable. El primer dispositivo principal comprende un guante que se puede sujetar a un brazo. Este dispositivo, cuando está activo, se puede utilizar para transmitir señales inalámbricas dinámicas que informan de la aceleración, la orientación y la dirección de la muñeca y calculan la posición relativa de la palma. El segundo dispositivo principal comprende un receptor de base programable inalámbrico para recibir y procesar las señales inalámbricas mencionadas anteriormente desde el guante inalámbrico. El receptor de base programable inalámbrico se puede conectar a un accesorio intercambiable para activar un dispositivo eléctrico tal como un robot, un aparato eléctrico o un ordenador que corresponde a las señales recibidas desde el guante que posteriormente se reconocen como gestos. En consecuencia, el receptor de base se puede utilizar para controlar varias aplicaciones. Se pueden combinar varios receptores de base para formar una zona de control, lo que da al usuario la capacidad de controlar un conjunto de dispositivos eléctricos. De manera similar, varios usuarios que lleven un guante pueden controlar el mismo dispositivo eléctrico (Resumen).

5. Examen de Patentabilidad

De acuerdo con lo establecido en el artículo 14 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, en el cual se establecen los requisitos de patentabilidad objeto de la solicitud en estudio, esta Oficina presenta a continuación el análisis de los requisitos de patentabilidad.

5.1. Novedad

Teniendo en cuenta lo señalado en el artículo 16 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, la reivindicación independiente 1 (NC2024/0006373

¹<https://patentimages.storage.googleapis.com/f3/73/02/09ab2f167c9c63/US9734704.pdf>



Ref. Expediente N° NC2024/0006373

del 20 de mayo de 2024) refiere a: “Un dispositivo robótico controlado por los movimientos de la articulación de la muñeca, el dispositivo comprende (...)”. A continuación, se presenta la tabla comparativa entre el objeto reivindicado y los documentos encontrados en el estado de la técnica:

Tabla 1	
CARACTERÍSTICAS ESENCIALES	D1
Un dispositivo robótico controlado por los movimientos de la articulación de la muñeca, el dispositivo comprende.	(...) para controlar aparatos como dispositivos móviles, ordenadores, robótica (...) El primer dispositivo principal comprende un guante que se puede sujetar al brazo. Este dispositivo, cuando está activo, se puede utilizar para transmitir señales inalámbricas dinámicas que informan sobre la aceleración, la orientación y la dirección de la muñeca y calculan la posición relativa de la palma (...). (Resumen).
Un robot diferencial, en donde el robot diferencial comprende un microcontrolador de robot diferencial, un chasis de robot diferencial, un receptor de señal y unos motores.	(...) El receptor de base programable inalámbrico se puede conectar a un accesorio intercambiable para activar un dispositivo eléctrico como un robot, un aparato eléctrico o una computadora que corresponda a las señales recibidas (...). (Resumen). (...) un accesorio de motor (114 a) que ofrece capacidades de control de motor que están diseñadas respectivamente para el robot previsto. (...) una base de receptor (112) puede admitir dos modos de interacción en caso de que dos o más dispositivos de guante se emparejen de forma inalámbrica con el receptor. Estos modos están preconfigurados en el microcontrolador (120) y el usuario puede cambiarlos en cualquier momento (...). (Col. 9, líneas 16 a 61). Adicionalmente, es conocido por divulgación implícita que los dispositivos robóticos tienen un chasis que permite proteger los elementos internos del robot. De igual manera, es conocido por divulgación implícita la utilización de robots diferenciales con sistemas de transmisión de ruedas independientes.
Un sistema de sensado de movimiento conectado a la muñeca de una persona, en donde el sistema de sensado comprende microcontrolador de sistema de sensado, un emisor de señal y un sensor acelerómetro, en donde el microcontrolador de sistema de sensado procesa los gestos de la muñeca de la persona.	(...) Un acelerómetro (130 a) y un giroscopio (130 b) se combinan para proporcionar datos fiables de orientación y aceleración de los movimientos del usuario (...). (Col. 8, líneas 10 a 12). (...) para controlar aparatos como dispositivos móviles, ordenadores, robótica (...) El primer dispositivo principal comprende un guante que se puede sujetar al brazo. Este dispositivo, cuando está activo, se puede utilizar para transmitir señales inalámbricas dinámicas que informan sobre la aceleración, la orientación y la dirección de la muñeca y calculan la posición relativa de la palma (...) El receptor de base programable inalámbrico se puede conectar a un accesorio intercambiable para activar un dispositivo eléctrico, como un robot, un aparato eléctrico o una computadora, que corresponda a las señales recibidas del guante que posteriormente se reconocen como gestos (...). (Resumen).
En donde el sistema de sensado, por medio del sensor acelerómetro analógico de 3 ejes y de ancho de banda entre 0,5 Hz a 1.600 Hz, realiza la detección de los movimientos de la muñeca, envía la información al robot diferencial a través de un chip de comunicación, en donde el chip de comunicación comprende el receptor	(...) Un acelerómetro (130 a) y un giroscopio (130 b) se combinan para proporcionar datos fiables de orientación y aceleración de los movimientos del usuario. (...). (Col. 8, líneas 10 a 12). (...) adquiridos por el microcontrolador (120) para determinar el ángulo en el que un usuario dobla su muñeca. Por ejemplo, un movimiento de muñeca hacia arriba se identificaría si el microcontrolador (120) detecta valores más altos en una



Oficio N° 17958 de 3 de octubre de 2024

Ref. Expediente N° NC2024/0006373

de señal y el emisor de señal, y controla el robot diferencial por medio del microcontrolador del robot diferencial implementando el control del movimiento de los motores para desplazar o rotar el robot diferencial; y.	matriz de sensores superior (104) (...) En varias realizaciones, el gesto predefinido es un movimiento no natural (...). (Col. 7, líneas 38 a 50). (...) el guante inalámbrico comprende un acelerómetro, un giroscopio y/o una brújula, cada uno dispuesto para comunicarse con el procesador (...). (Col. 5, líneas 6 a 8). (...) un accesorio de motor (114 a) que ofrece capacidades de control de motor que están diseñadas respectivamente para el robot previsto. (...) una base de receptor (112) puede admitir dos modos de interacción en caso de que dos o más dispositivos de guante se emparejen de forma inalámbrica con el receptor. Estos modos están preconfigurados en el microcontrolador (120) y el usuario puede cambiarlos en cualquier momento (...). (Col. 9, líneas 16 a 61). Es conocido por divulgación implícita que un acelerómetro consta de anchos de banda entre 0,5 Hz a 1.600 Hz.
En donde el sensor acelerómetro indica un desplazamiento hacia al frente del robot diferencial cuando se inclina los dedos hacia al frente apuntando hacia abajo causando aceleración en el eje x, en donde el sensor acelerómetro indica un desplazamiento en reversa del robot diferencial cuando se mueve la mano con los dedos apuntando hacia arriba causando una aceleración en el eje x pero contraria, y en donde el sensor acelerómetro indica una rotación del robot diferencial cuando se inclina la mano hacia los lados siendo izquierda y derecha para causando una aceleración en el eje Y.	(...) para controlar aparatos como dispositivos móviles, ordenadores, robótica (...) El primer dispositivo principal comprende un guante que se puede sujetar al brazo. Este dispositivo, cuando está activo, se puede utilizar para transmitir señales inalámbricas dinámicas que informan sobre la aceleración, la orientación y la dirección de la muñeca y calculan la posición relativa de la palma (...). (Resumen). (...) Un acelerómetro (130 a) y un giroscopio (130 b) se combinan para proporcionar datos fiables de orientación y aceleración de los movimientos del usuario. (...). (Col. 8, líneas 10 a 12). (...) adquiridos por el microcontrolador (120) para determinar el ángulo en el que un usuario dobla su muñeca. Por ejemplo, un movimiento de muñeca hacia arriba se identificaría si el microcontrolador (120) detecta valores más altos en una matriz de sensores superior (104) (...) En varias realizaciones, el gesto predefinido es un movimiento no natural (...). (Col. 7, líneas 38 a 50).

De acuerdo con la comparación realizada anteriormente se concluye que la materia de la reivindicación 1 no es nueva.

6. Conclusión

Los requisitos de Patentabilidad de la presente solicitud están afectados así:

Ítem	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D1	US9734704	1	Novedad

En cumplimiento del artículo 45, de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, se le indica que debe dar respuesta dentro del término de treinta (30) días contados a partir de la fecha de notificación de la presente comunicación. En caso de no dar respuesta al presente requerimiento, o si a pesar de la respuesta subsistieran los impedimentos para la concesión, se denegará la patente.

Si como respuesta a este requerimiento, el solicitante llegara a modificar: i) el capítulo reivindicatorio, ii) la descripción de la invención a proteger, iii) o presente un nuevo capítulo reivindicatorio deberá observar las instrucciones contenidas en el numeral 1.2.2.1.1., del Capítulo Primero del Título X de la Circular Única y la Dirección de Nuevas Creaciones seguirá el procedimiento descrito en el numeral 1.2.2.5.1.



**Superintendencia de
Industria y Comercio**



Oficio N° 17958 de 3 de octubre de 2024

Ref. Expediente N° NC2024/0006373

Notifíquese el presente oficio conforme a lo dispuesto en el numeral 6.2 del Capítulo Sexto del Título I de la Circular Única, informándoles que contra el mismo no procede recurso alguno en actuación administrativa.

Sandra Isabel Calderon Rodriguez
DIRECTORA DE NUEVAS CREACIONES



Oficio N° 17958 de 3 de octubre de 2024

Ref. Expediente N° NC2024/0006373

INFORME DE BÚSQUEDA
EXAMEN DE PATENTABILIDAD

Solicitud No.			Examen de patentabilidad							
NC2024/0006373			1°	X	2°	-	3°	-	Revoca	-
Fecha de determinación estado de la técnica (DD/MM/AÑO)					Prioridad			Presentación		
20/05/2024					-			X		
Solicitante										
UNIVERSIDAD SANTIAGO DE CALI										
Reivindicaciones que no son objeto de búsqueda por:										
Art. 14	-	Art. 15	-	Art. 20	-	Art. 25 (Falta de unidad de invención)			-	

CRITERIOS DE BÚSQUEDA		
Reivindicaciones objeto de búsqueda	1	
Palabras clave utilizadas	Wrist, control*, arm, hand, robot, accelerometer, axis, gesture, remote.	
Clasificaciones utilizadas para la búsqueda	CIP:	A61B 34/00, A61B 34/30, A61B 34/10

DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES (Documentos patente, Literatura no patente (LNP): Artículos, catálogos, etc.)					
Informes de búsqueda / Bases de datos consultadas	N° de solicitud de patente / N° de patente / Autor LNP ⁽¹⁾	Fecha de Publicación /Presentación (DD/MM/AAAA)	Reivindicaciones /Secuencias afectadas	Citas relevantes del estado de la técnica	Categoría del documento citado ⁽²⁾
SIPI	NC2021/0015988	10/12/2021	-	-	A
Patbase	US2020209963	2/07/2020	-	-	A
Orbit	US20160059120	3/03/2016	-	-	A
Googlepatent	US9734704	15/08/2017	1	1 Resumen; Col. 9, líneas 16 a 61; Col. 8, líneas 10 a 12; Col. 7, líneas 38 a 50; Col. 5, líneas 6 a 8; Col. 9, líneas 16 a 61.	X
	CN115016645	6/09/2022	-	-	A
Google	R. Rajaguru, N. Lavanya, B. Muthuvazhivittan, K. Prabhakaran, M. Sivashankari, S. Vidhyalakshmi ¹	1/05/2018	-	-	A
	abdelkader_ch ²	26/08/2021	-	-	A
	Asis Gotam ³	26/10/2021	-	-	A
⁽¹⁾ Cita completa literatura no patente (LNP) Apellido, A. A. (Fecha). Título del artículo. Nombre de la revista. Volumen(Número), pp-pp. O Apellido, A. A. (Fecha). Título del artículo. Nombre de la revista. Recuperado de http://xxxxxxx.		¹ R. Rajaguru, N. Lavanya, B. Muthuvazhivittan, K. Prabhakaran, M. Sivashankari, S. Vidhyalakshmi (2018). "GESTURE CONTROL ROBOT". International Journal of Advanced Research in Management, Architecture, Technology and Engineering (IJARMATE) Vol. IV, Issue V. Recuperado desde: https://www.ijarmate.com/index.php?option=com_login&task=download_volume_doc&fname=V4i5&foldertype=journal&id=935 (Última vez consultado el 24 de septiembre de 2024). ² abdelkader_ch (2021). "Hand Gesture Controlled robot". Project Hub. Recuperado desde: https://projecthub.arduino.cc/abdelkader_ch/hand-gesture-controlled-robot-3d232f (Última vez consultado el 24 de septiembre de 2024). ³ Asis Gotam (2021). "Gesture Controlled Robot Using Arduino". AUTODESK Instructables. Recuperado desde: https://www.instructables.com/Gesture-			

Oficio N° 17958 de 3 de octubre de 2024

Ref. Expediente N° NC2024/0006373

	Controlled-Robot-Using-Arduino-1/ (Última vez consultado el 24 de septiembre de 2024).
(2) Categorías de documentos citados	
“A” Documento que define el estado general de la técnica no considerado como particularmente relevante. “E” Solicitud de patente o patente anterior pero publicada en la fecha de presentación internacional o en fecha posterior. “L” Documento citado para llamar la atención sobre por ejemplo, dudas acerca de una reivindicación de prioridad o para determinar la fecha de publicación de otra cita, siempre van acompañados de una explicación, por la cual se citan. “O” Documento del tipo actas de conferencia, este tipo de documentos siempre estará acompañado por otra letra que indique la pertinencia del documento, por ejemplo, O,X, O,Y o bien O,A. “P” Documento publicado antes de la fecha de presentación internacional pero con posterioridad a la fecha de prioridad reivindicada. “T” Documento publicado en fecha posterior a la de presentación o la de prioridad de la solicitud internacional y no entra en conflicto con dicha solicitud, pero puede ser útil para la mejor comprensión del principio o teoría en que se basa la invención, o para demostrar que el razonamiento o los hechos en los que se basa dicha invención son incorrectos. “X” Documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o que implique una actividad inventiva por referencia al documento aisladamente considerado. “Y” Documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse que implique una actividad inventiva cuando el documento se asocia a otro u otros documentos de la misma naturaleza, cuya combinación resulta evidente para un experto en la materia.	
Fecha del reporte de búsqueda: (24/09/2024)	