

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 8860 de 17 de mayo de 2024

Ref. Expediente N° NC2019/0015052

Señor(a)
UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS

TÍTULO DE LA SOLICITUD: **“DISPOSITIVO DE CAPTURA DE MOVIMIENTO DE LA MANO MEDIANTE CAMPO MAGNÉTICO Y PROCEDIMIENTO DE CONFIGURACIÓN DEL MISMO”**

Como resultado del examen de patentabilidad realizado a la solicitud indicada en la referencia, 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. Modificaciones presentadas (Art. 34 Decisión 486)

La modificación de las reivindicaciones 1 a 5, presentada mediante escrito radicado bajo el N° NC2023/0004444 el 11 de abril de 2023, son aceptadas por ajustarse a los requisitos legales.

2. Objeto de la invención

El problema planteado en esta solicitud consiste en la necesidad de suministrar un dispositivo para captura de movimiento de la mano y un procedimiento de configuración, que permite obtener con alta precisión y exactitud el movimiento de la mano mediante un campo magnético con el fin de obtener una mejor respuesta dentro de sistemas teleoperador en procesos de riesgo químico o biológico en operaciones industriales.

Para resolver este problema técnico, la solicitud en estudio proporciona un dispositivo tipo guante que incorpora varios sensores y un campo magnético para capturar los movimientos de la mano, los cuales son leídos por una plataforma de desarrollo configurada con una serie de instrucciones para determinar los movimientos de la mano y sus falanges. de la misma manera, se revela un procedimiento de captura de movimiento de la mano por medio de campo magnético que incorpora un protocolo de comunicación para una transmisión inalámbrica, así como también entradas de tipo analógicas para la captura de las señales de los sensores (Hall, IMU). Este sistema se encarga también del acondicionamiento de las señales, del tratamiento de los datos y la transmisión de estos.

3. Determinación del Estado de la Técnica

La fecha para determinar el estado de la técnica es el 30 de diciembre de 2019 que corresponde a la fecha de presentación nacional.

Consultadas las fuentes de información con que se cuenta, se encontraron los siguientes documentos que anticipan el objeto de esta solicitud:

Ítem	Documento	Título	Fecha de Publicación
D2	US10481689	“Motion capture glove”	19 de noviembre de 2019
D3	US8421448	“Hall-effect sensor system for gesture recognition, information coding, and processing”	16 de abril de 2013

Oficio N° 8860 de 17 de mayo de 2024

Ref. Expediente N° NC2019/0015052

El documento D2¹ divulga un guante de captura de movimiento puede utilizar un conjunto de sensores para detectar el movimiento de los dedos. Se pueden colocar pares de imanes y sensores magnéticos a lo largo de partes de una mano que son capaces de moverse o doblarse. Por ejemplo, se puede colocar un imán en un lado de la parte superior de la articulación y un sensor magnético en el lado opuesto de la parte superior de la articulación. Cuando un usuario dobla el dedo, el sensor se aleja del imán. Una señal eléctrica generada por el sensor puede variar a medida que varía la distancia entre el sensor y el imán (resumen).

El documento D3² divulga un sistema incluye un controlador, un sensor de efecto Hall y un transceptor conectado al controlador; y un elemento productor de flujo que tiene una pluralidad de líneas de flujo magnético que emanan del mismo. El sistema puede estar asegurado o contenido dentro de un guante portátil. El elemento productor de fundente puede estar acoplado a un objeto separado del guante que se puede llevar puesto (resumen).

4. Examen de Patentabilidad (Art. 14 Decisión 486)

4.1. Novedad (Art 16 Decisión 486)

La reivindicación 4 consiste en: *“Un procedimiento de Captura de Movimiento de la Mano por Medio de Campo Magnético, el cual está caracterizado para la configuración de la plataforma de desarrollo, que incorpora (...)”* (Radicado N° NC2023/0004444 del 11 de abril de 2023).

Características esenciales	D2
La etapa Captura y Procesamiento de datos del sensor efecto hall (21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28) configurada para la captura de datos provenientes de las señales eléctricas de la red de sensores de efecto Hall y el procesamiento para la conversión a ángulos de flexión de cada falange.	El guante de captura de movimiento (122) está configurado para posicionar varios sistemas sensores (130) con respecto a varias articulaciones de una mano humana (...) el guante de captura de movimiento (122) incluye un sistema sensor (130) para cada articulación de los dedos de la mano humana. (Col. 8, líneas 32 a 40). El guante de captura de movimiento (122) puede incluir además un conjunto de hardware de soporte (300). Este hardware de soporte puede incluir un microcontrolador que puede obtener lecturas de sensor de cada uno de los sensores (124) de los sistemas de sensores (130) del guante de captura de movimiento (122). (Col. 9, líneas 22 a 33). La bobina electromagnética puede crear un campo electromagnético que encapsule toda el área de la mano permitiendo que cada uno de los sensores tridimensionales genere un voltaje basado en el campo electromagnético. Además, cada sensor puede generar un vector XYZ que refleja una intensidad y/o polaridad del campo magnético en un ángulo de ubicación particular. (Col. 10, línea 62 a Col. 11, línea 1).

De acuerdo con la tabla anterior, las características esenciales del método de la reivindicación 1 habían sido divulgadas previamente en el documento D2, por lo tanto, la materia reivindicada no es nueva.

4.2. Nivel Inventivo (Art. 18 Decisión 486)

La reivindicación 1 consiste en: *“Un Dispositivo de Captura de Movimiento de la Mano Mediante Campo Magnético cuya estructura funcional comprende (...)”* (Radicado N° NC2023/0004444 del 11 de abril de 2023).

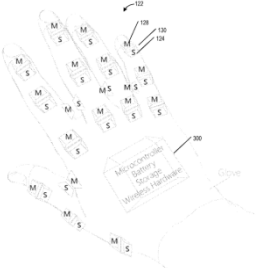
¹ <https://patentimages.storage.googleapis.com/1b/79/0a/377d783d8e1bb2/US10481689.pdf>

² <https://patentimages.storage.googleapis.com/4b/45/8b/579bdfd3b34fc1/US8421448.pdf>



Oficio N° 8860 de 17 de mayo de 2024

Ref. Expediente N° NC2019/0015052

Características esenciales	D2	D3
Una red de 14 sensores de efecto Hall (2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15) incorporados a un guante (1) para la medición de campo magnético.	El guante de captura de movimiento (122) está configurado para posicionar varios sistemas sensores (130) con respecto a varias articulaciones de una mano humana (...) el guante de captura de movimiento (122) incluye un sistema sensor (130) para cada articulación de los dedos de la mano humana. (Col. 8, líneas 32 a 40).  En guante de detección incluye al menos 14 sensores de efecto Hall. (Fig. 3).	El sistema (20) puede incluir un guante portátil (20), que incluye una porción de palma (22), una pluralidad de porciones de dedo (24) y una porción de pulgar (26), sensores de efecto Hall (30), (32), (34) y (36) acoplados a un guante portátil (20) cerca de la punta de cada una porción de dedo (24) (...) (Col. 2, líneas 52 a 54). Menciona específicamente 14 sensores de efecto Hall
Un imán permanente (20) ubicado en el arco palmar de la mano que actúa como fuente de campo magnético.	No menciona.	Una unidad sensora (40) acoplada al guante (20) en el dorso de la porción (22) de la palma. (Col. 2, líneas 57 y 58). La unidad sensora (40) incluye un elemento productor de flujo (ver Figura 2) que tiene una pluralidad de líneas de flujo magnético que emanan del mismo, formando una región de flujo magnético. (Col. 2, líneas 61 a 63).
Una plataforma de desarrollo (16) configurada para la captura y procesamiento de las señales de la red de sensores; y su transmisión.	El guante de captura de movimiento (122) puede incluir además un conjunto de hardware de soporte (300). Este hardware de soporte puede incluir un microcontrolador que puede obtener lecturas de sensor de cada uno de los sensores (124) de los sistemas de sensores (130) del guante de captura de movimiento (122). (Col. 9, líneas 22 a 33).	La unidad de sensor (100) puede incorporarse en sistemas de sensor de efecto Hall tales como el sistema (10) analizado con referencia a la FIG. 1. El sistema (100) puede incluir un controlador (110), un elemento productor de flujo (120), un transceptor de RF (130), una antena (140), una fuente de alimentación (150), tal como una batería, un sensor de movimiento (160) y un sensor de orientación (170). El controlador (110) puede contener algoritmos de procesamiento de señales almacenada. (Col. 3, líneas 20 a 30).

El documento D2 se considera el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 1 porque divulga un guante de captura de movimiento puede utilizar un conjunto de sensores para detectar el movimiento de los dedos. Se pueden colocar pares de imanes y sensores magnéticos a lo largo de partes de una mano que son capaces de moverse o doblarse. Por ejemplo, se puede colocar un imán en un lado de la parte superior de la articulación y un sensor magnético en el lado opuesto de la parte superior de la articulación. Cuando un usuario dobla el dedo, el sensor se aleja del imán.



Oficio N° 8860 de 17 de mayo de 2024

Ref. Expediente N° NC2019/0015052

Una señal eléctrica generada por el sensor puede variar a medida que varía la distancia entre el sensor y el imán (resumen).

La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 1 y el dispositivo divulgado de D2 consiste en que no menciona un imán permanente ubicado en el arco palmar de la mano que actúa como fuente de campo magnético.

El efecto que se logra al incluir un imán permanente ubicado en el arco palmar de la mano es que permite generar un campo magnético.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿Cómo modificar el dispositivo conocido en D2 con el fin de generar un campo magnético?

Sin embargo, el incluir un imán permanente ubicado en el arco palmar de la mano, para generar un campo magnético, ya está divulgado en el documento D3 que se refiere a una unidad sensora (40) acoplada al guante (20) en el dorso de la porción (22) de la palma (...). La unidad sensora (40) incluye un elemento productor de flujo (ver Figura 2) que tiene una pluralidad de líneas de flujo magnético que emanan del mismo, formando una región de flujo magnético (Col. 2, líneas 57 y 58), (Col. 2, líneas 61 a 63).

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia estaría motivada a incluir la unidad sensora (40) incluye un elemento productor de flujo magnético, del documento D3 en el dispositivo de D2, para así llegar al objeto de la reivindicación 1. Por lo cual se considera obvia.

Asimismo, el documento D2 divulga las características de las reivindicaciones dependientes así:

- Reivindicación 2: El guante de captura de movimiento (122) está configurado para posicionar varios sistemas sensores (130) con respecto a varias articulaciones de una mano humana (...) el guante de captura de movimiento (122) incluye un sistema sensor (130) para cada articulación de los dedos de la mano humana (Col. 8, líneas 32 a 40).
En guante de detección incluye al menos 14 sensores de efecto Hall (Fig. 3).
El hecho de mencionar un cableado de tipo Zigzag no proporciona en efecto técnico sorprendente al objeto de la reivindicación; por el contrario, hace referencia a una de las tantas opciones de diseño de cableado conocidas en el estado de la técnica.
- Reivindicación 3: Los imanes pueden ser imanes de neodimio (Col. 5, líneas 52 y 53).

De igual manera, el documento D3 divulga las características de las reivindicaciones dependientes así:

- Reivindicación 3: En algunas realizaciones, el elemento productor de flujo (120) es un imán permanente. En otras realizaciones, el elemento productor de flujo (120) puede comprender un conductor simple, tal como un electroimán, o cualquier otro elemento productor de flujo magnético reconocido por alguien con experiencia ordinaria en la técnica (Col. 3, líneas 31 a 35).
Es ampliamente conocido que los elementos de producción flujo magnético pueden incluir imanes permanentes de neodimio.

Oficio N° 8860 de 17 de mayo de 2024

Ref. Expediente N° NC2019/0015052

Las reivindicaciones dependientes 2 y 3 no mencionan alguna característica que, junto con las características de la reivindicación independiente, aporte nivel inventivo al dispositivo de la reivindicación 1, por lo cual se considera que no tienen nivel inventivo.

5. Conclusión con respecto a novedad y/o nivel inventivo

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

Ítem	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D2	US10481689	4	Novedad
		1 a 3	Nivel Inventivo
D3	US8421448	1 a 3	Nivel inventivo

6. Respuesta a los argumentos del solicitante

En relaciona los argumentos indicados por la solicitante que revela “(...) se realiza el ajuste sobre la reivindicación uno (1) en el presente documento en la sección de AJUSTES DEL CAPITULO REIVINDICATORIO, respecto a la reivindicación independiente 5 se ajusta en el sentido de la sugerencia del anterior argumento (...) las referencias señaladas sobre la invención D1 no revelan las características esenciales de la presente solicitud, en consecuencia no se afecta la novedad de la solicitud de patente Expediente N° NC2019/0015052 (...)”, es importante indicar que, dentro del contenido divulgado por el documento del estado de la técnica D1 no se encuentran todas y cada una de las especificaciones técnicas incluidas dentro del pliego reivindicatorio modificado; sin embargo, existen documentos adicionales que afecta la patentabilidad de la solicitud, tal y como se evidencio en la presente comunicación, los documentos del estado de la técnica D2 y D3 afectan la novedad y el nivel inventivo. Por lo tanto, la solicitud no cumple con los requisitos de patentabilidad.

En cumplimiento del artículo 45 de la Decisión 486 de 2000, se le indica que debe dar respuesta dentro del término de sesenta (60) 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 modifica el 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 de esta Superintendencia. De igual forma, deberá tener presente que de conformidad con el literal a) del numeral 1.2.2.5.1. de la norma ibidem, será necesario acreditar el pago de la tasa por concepto de modificación a solicitudes en trámites, de conformidad con el valor establecido en la resolución de tasas vigentes.

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.



Edna Marcela Ramirez Orozco
DIRECTORA DE NUEVAS CREACIONES

Oficio N° 8860 de 17 de mayo de 2024

Ref. Expediente N° NC2019/0015052

INFORME DE BÚSQUEDA
EXAMEN DE PATENTABILIDAD

Solicitud No.		Examen de patentabilidad							
NC2019/0015052		1°		2°		3°	X	Revoca	
Fecha de determinación estado de la técnica (DD/MM/AÑO)				Prioridad			Presentación		
30/12/2019							X		
Solicitante									
UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSE DE CALDAS									
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 a 5
Palabras clave utilizadas	Glove, sensor, hall, efect, magnetic, fiel, angle, phalanx, hand finger, Fuzzy, Vector, angle,
Clasificaciones utilizadas para la búsqueda	CIP: G06F 3/01, G06F 3/0346, A63F 13/212, G09G 5/12, A63F 13/211, A63F 13/213, A63F 13/24, A63F 13/428, G06F 3/00

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	CO08005880	31/03/2008	-	-	A
Patbase	US20160365078	15/12/2016	-	-	A
	US6304840	16/10/2001	-	-	A
	US6104379	15/08/2000	-	-	A
	US20160363997	15/12/2016	-	-	A
Googlepatent	US20170043216	16/02/2017	-	-	A
	KR20180031625	28/03/2018	-	-	A
	US9060385	06/06/2015	-	-	A
	US20170205880	20/07/2017	-	-	A
	US10481689	19/11/2019	1 a 4	(Col. 8, líneas 32 a 40), (Col. 9, líneas 22 a 33), (Col. 10, línea 62 a Col. 11, línea 1), (Col. 8, líneas 32 a 40), (Fig. 3), (Col. 5, líneas 52 y 53).	X, Y
	US8421448	16/04/2013	1 a 3	(Col. 2, líneas 52 a 54), (Col. 2, líneas 57 y 58), (Col. 2, líneas 61 a 63), (Col. 3, líneas 20 a 30), (Col. 3, líneas 31 a 35).	Y
	US20170090568	30/03/2017	-	-	A
	US20150290795	15/10/2015	-	-	A
	US20160313798	27/10/2016	-	-	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.					
⁽²⁾ Categorías de documentos citados					
“A” Documento que define el estado general de la técnica no considerado como particularmente relevante.			“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.		
“E” Solicitud de patente o patente anterior pero publicada en la fecha de presentación internacional o en fecha posterior.					



Oficio N° 8860 de 17 de mayo de 2024

Ref. Expediente N° NC2019/0015052

“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.	“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: 11/12/2023	

