

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 560 542**

21 Número de solicitud: 201431232

51 Int. Cl.:

G06T 5/00 (2006.01)

G06T 7/00 (2006.01)

G01N 33/483 (2006.01)

A61B 10/00 (2006.01)

12

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

R1

22 Fecha de presentación:

19.08.2014

43 Fecha de publicación de la solicitud:

19.02.2016

88 Fecha de publicación diferida del informe sobre el estado de la técnica:

03.03.2016

71 Solicitantes:

UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS (80.0%)
C/ Tulipán, S/N
28933 MOSTOLES (Madrid) ES;
CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES
CIENTIFICAS (10.0%) y
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID (10.0%)

72 Inventor/es:

GARCÍA LORENZO, Marcos;
CORENTHY, Loïc;
PASTOR PÉREZ, Luis;
BENAVIDES-PICCIONE, Ruth;
DE FELIPE OROQUIETA, Javier y
SANTUY MUÑOZ, Andrea

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

54 Título: **MÉTODO DE RECONSTRUCCIÓN CON UN DISPOSITIVO HÁPTICO DE ESPINAS DENDRÍTICAS**

57 Resumen:

Método de reconstrucción con un dispositivo háptico de espinas dendríticas. En dicho método, a partir de una imagen tridimensional inicial de dichas espinas dendríticas, se realizan las siguientes etapas: (1) seleccionar un isovalor, (2) seleccionar con un dispositivo háptico dos puntos en dicha imagen tridimensional, (3) establecer un recorrido entre estos dos puntos e (4) incrementar con el dispositivo háptico los valores de intensidad de señal en los vóxeles situados alrededor de dicho recorrido y generar una imagen tridimensional final que contiene una completa reconstrucción de dichas espinas dendríticas.

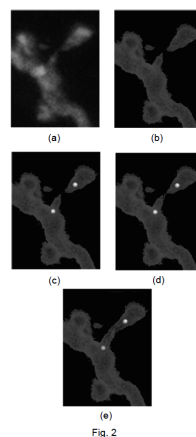


Fig. 2



②① N.º solicitud: 201431232

②② Fecha de presentación de la solicitud: 19.08.2014

②③ Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: Ver Hoja Adicional

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
A	FERNÁNDEZ-SORIA L. et al. "3D dendritic spine automatic detection and segmentation through samples obtained by confocal microscopy", HPCS, 2012, IEEE, USA, páginas 699-702.	1-5
A	ZHANG JIAN-MING et al. "Approach for automated segmentation and detection of dendrites and spines from fluorescence confocal image based on skeleton trees", Application Research of Computers, Enero 2012, China, Vol. 29, nº 1, páginas 340-343.	1-5
A	CORENTHY L. et al. "Volume haptic rendering with dynamically extracted isosurface", IEEE Haptics Symposium, 2012, USA, páginas 133-139.	1-5
A	QING LI et al. "A surface-based 3-D dendritic spine detection from confocal microscopy", IEEE Transactions on Image Processing, Marzo 2012, USA, Vol. 21, nº 3, páginas 1223-1230.	1-5
A	SHI PENG et al. "Automated three-dimensional reconstruction and morphological analysis of dendritic spines based on semi-supervised learning, Biomedical Optics Express, mayo 2014, USA, vol. 5, nº 5, páginas 1541-1553.	1-5
A	JANOOS F et al. "Robust 3D reconstruction and identification of dendritic spines from optical microscopy imaging", Medical Image Analysis, febrero 2009, Países Bajos, vol. 13, nº 1, páginas 167-179.	1-5
A	MUKAI HIDEO et al. "Automated analysis of spines from confocal laser microscopy images: Application to the discrimination of androgen and estrogen effects on Spinogenesis", Cerebral Cortex, diciembre 2011, vol. 21, nº 12, páginas 2704-2711.	1-5
A	ZHANG YONG et al. "A neurocomputational method for fully automated 3D dendritic spine detection and segmentation of médium-sized spiny neurons", Neuroimage, mayo 2010, vol. 50, nº4, páginas 1472-1484.	1-5
A	ZHOU WENGANG et al. "3D dendrite reconstruction and spine identification", MICCAI, 2008, Alemania, vol.11, nº Pt2, páginas 18-26.	1-5
A	EP 2557525 A1 (INSTYTUT BIOLOGII DOSWIADCZALNEJ IM.M.NENCKLEGO PAN) 08.08.2011, párrafos 1,8-23.	1-5

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

☒ para todas las reivindicaciones

☐ para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe
23.02.2016

Examinador
A. Cárdenas Villar

Página
1/5



- ②① N.º solicitud: 201431232
②② Fecha de presentación de la solicitud: 19.08.2014
③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤① Int. Cl.: Ver Hoja Adicional

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
A	WO 2006125188 A1 (THE BRIGHAM AND WOMEN'S HOSPITAL) 23.11.2006, todo el documento.	1-5
Categoría de los documentos citados X: de particular relevancia Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría A: refleja el estado de la técnica O: referido a divulgación no escrita P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud		
El presente informe ha sido realizado ☒ para todas las reivindicaciones ☐ para las reivindicaciones nº:		
Fecha de realización del informe 23.02.2016	Examinador A. Cárdenas Villar	Página 2/5

CLASIFICACIÓN OBJETO DE LA SOLICITUD

G06T5/00 (2006.01)**G06T7/00** (2006.01)**G01N33/483** (2006.01)**A61B10/00** (2006.01)

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

G06T, G01N, A61B

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC, WPI, INSPEC, NPL, BIOSIS, MEDLINE

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 23.02.2016

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones	1-5	SI
	Reivindicaciones		NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones	1-5	SI
	Reivindicaciones		NO

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

Base de la Opinión.-

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

1. Documentos considerados.-

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	FERNÁNDEZ-SORIA L. et al. "3D dendritic spine automatic detection and segmentation through samples obtained by confocal microscopy", HPCS, 2012, IEEE, USA, páginas 699-702	
D02	ZHANG JIAN-MING et al. "Approach for automated segmentation and detection of dendrites and spines from fluorescence confocal image based on skeleton trees", Application Research of Computers, Enero 2012, China, Vol. 29, nº 1, páginas 340-343	
D03	CORENTHY L. et al. "Volume haptic rendering with dynamically extracted isosurface", IEEE Haptics Symposium, 2012, USA, páginas 133-139	
D04	QING LI et al. "A surface-based 3-D dendritic spine detection from confocal microscopy", IEEE Transactions on Image Processing, Marzo 2012, USA, Vol. 21, nº 3, páginas 1223-1230	
D05	SHI PENG et al. "Automated three-dimensional reconstruction and morphological analysis of dendritic spines based on semi-supervised learning, Biomedical Optics Express, mayo 2014, USA, vol. 5, nº 5, páginas 1541-1553	
D06	JANOOS F et al. "Robust 3D reconstruction and identification of dendritic spines from optical microscopy imaging", Medical Image Analysis, febrero 2009, Países Bajos, vol. 13, nº 1, páginas 167-179	
D07	MUKAI HIDEO et al. "Automated analysis of spines from confocal laser microscopy images: Application to the discrimination of androgen and estrogen effects on Spinogenesis", Cerebral Cortex, diciembre 2011, vol. 21, nº 12, páginas 2704-2711	
D08	ZHANG YONG et al. "A neurocomputational method for fully automated 3D dendritic spine detection and segmentation of médium-sized spiny neurons", Neuroimage, mayo 2010, vol.50, nº 4, páginas 1472-1484	
D09	ZHOU WENGANG et al. "3D dendrite reconstruction and spine identification", MICCAI, 2008, Alemania, vol.11, nº Pt2, páginas 18-26	
D10	EP 2557525 A1 (INSTYTUT BIOLOGII DOSWIADCZALNEJ IM.M.NENCKLEGO PAN)	08.08.2011
D11	WO 2006125188 A1 (THE BRIGHAM AND WOMEN'S HOSPITAL)	23.11.2006

2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración

La solicitud de patente en estudio tiene una reivindicación independiente, la nº 1, que contiene las diferentes etapas de un método de reconstrucción de espinas dendríticas a partir de una imagen tridimensional inicial de dichas espinas. Las reivindicaciones independientes se refieren a la imagen tridimensional inicial (R.2), al dispositivo háptico empleado (R.3), y a las características técnicas de varias etapas del método (R.4 – R.5).

En el estado de la técnica existen numerosos documentos (e.g. documentos de literatura no patente D01 - D09 y patentes D10 - D11) que describen técnicas de procesamiento y análisis de imágenes para la detección de espinas dendríticas. En estos documentos se puede encontrar, entre otras características, procedimientos de segmentación, procesamiento de imágenes obtenidas a partir de microscopia confocal y utilización de dispositivos hápticos.

Aunque en estos documentos se encuentran muchos aspectos relacionados con el objeto de la invención no se ha encontrado en ellos un método que reúna las características técnicas de las diferentes etapas reivindicadas en la solicitud y, por consiguiente, se ha considerado que no afectarían ni a la novedad ni a la actividad inventiva según lo especificado en los artículos 6 y 8 de la ley de Patentes.