

volBrain, plataforma on line para el análisis automático de imágenes de resonancia magnética cerebral

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

Investigadores de la Universitat Politècnica de València y el Centro Nacional para la Investigación Científica de Francia (CNRS, en sus siglas en francés) han desarrollado volBrain (<http://volbrain.upv.es>), una nueva plataforma on line gratuita que permite un análisis automático, rápido y detallado de imágenes de resonancia magnética del cerebro.

De este modo, volBrain facilita a científicos de todo el mundo la obtención de información cerebral clave para el avance en la investigación sobre patologías neurológicas. El sistema tiene capacidad para procesar hasta 500 casos diarios.

VolBrain ofrece información sobre los volúmenes de los tejidos de la cavidad intracraneal (fluido cerebroespinal, materia gris y materia blanca), así como de algunas áreas macroscópicas tales como los hemisferios cerebrales, cerebelo y tronco cerebral. Proporciona también los volúmenes e índices de asimetría de estructuras subcorticales, de gran importancia en neurología.

Para ello, incorpora un conjunto de herramientas informáticas, desarrolladas por los investigadores de la UPV y el CNRS que permiten ese análisis exhaustivo y preciso de la volumetría cerebral comparando cada nuevo caso que llega al sistema con una base de datos de 50 cerebros etiquetados manualmente.

VolBrain puede medir estructuras como el hipocampo o la amígdala, muy importantes en el desarrollo de una enfermedad como el Alzheimer.

Uno de los efectos de esta patología es la reducción del volumen del hipocampo, que cual puede ser medido de forma automática y precisa con con este sistema. volBrain proporciona información muy importante para medir atrofas cerebrales, lo cual podría ayudar en el diagnóstico y seguimiento de enfermedades neurológicas donde aparecen alteraciones morfológicas como el Alzheimer

Entre sus principales ventajas, volBrain destaca fundamentalmente por su facilidad de uso y la velocidad de análisis, a diferencia de otros sistemas similares que existen en el mercado. El usuario no tiene que instalar ningún software, simplemente tiene que enviar un fichero comprimido a través de la web.

La información llega a un cluster local de los investigadores de la UPV y, en unos 15 minutos, el sistema le envía un informe detallado con los resultados de la segmentación y procesado de los volúmenes cerebrales por correo electrónico. Los sistemas similares actuales tardan 15 horas en ofrecer esta información.

VolBrain utiliza las similitudes de patrones cerebrales para etiquetar y medir los volúmenes de cada nuevo caso. Además, si se incluyen los datos de edad y sexo del sujeto, el sistema permite comprobar si el caso analizado está dentro o no de los parámetros de normalidad asociados a esas variables.

volBrain envía en el informe una captura de pantalla del proceso de medida para que el usuario pueda visualizar la segmentación de las estructuras cerebrales (figura anexa).

SECTORES DE APLICACIÓN EMPRESARIAL

volBrain resulta de especialmente útil para la investigación sobre patologías neuronales y en la propia práctica clínica

VENTAJAS TÉCNICAS Y BENEFICIOS EMPRESARIALES

Las ventajas que ofrece volBrain son:

- Obtención de información exhaustiva sobre estructuras cerebrales
- Facilidad de uso

volBrain, plataforma on line para el análisis automático de imágenes de resonancia magnética cerebral

- Alta velocidad de análisis: resultados en 15 minutos

ESTADO DE DESARROLLO DE LA TECNOLOGÍA

volBrain es una plataforma on line gratuita. Cualquier usuario puede procesar imágenes de RM desde su web volbrain.com

DERECHOS DE PROPIEDAD INDUSTRIAL

La propiedad de volBrain es de la Universitat Politècnica de València y el Centro Nacional para la Investigación Científica de Francia (CNRS)

COLABORACIÓN BUSCADA

El uso de volBrain es libre y gratuito. Para el procesamiento de grandes cantidades de datos, se establecería un acuerdo con las entidades solicitantes

IMÁGENES RELACIONADAS

volBrain Volumetry Report version 1.0 release 01-12-2014

Patient ID	Sex	Age	Report Date
job567	UNKNOWN	UNKNOWN	03-Dec-2014

Image Information	
Orientation	radiological
Scale factor	0.87
SNR	52.84

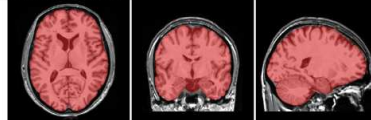
Tissue type	Volume (cm ³ %)
White Matter (WM)	572.10 (36.50%)
Grey Matter (GM)	783.55 (49.99%)
Cerebro Spinal Fluid (CSF)	211.72 (13.51%)
Brain (WM + GM)	1355.65 (86.49%)
Intracranial Cavity (IC)	1567.37 (100.00%)

Structure	Total (cm ³ %)	Right (cm ³ %)	Left (cm ³ %)	Asym. (%)
Cerebrum	1179.97 (75.28%)	587.76 (37.50%)	592.21 (37.78%)	-0.7550
	GM	WM	GM	WM
	658.93 (42.04%)	521.04 (33.24%)	327.86 (20.92%)	259.90 (16.58%)
				331.07 (21.12%)
				261.14 (16.66%)
Cerebellum	148.21 (9.46%)	74.44 (4.75%)	73.77 (4.71%)	0.8994
	GM	WM	GM	WM
	119.35 (7.61%)	28.85 (1.84%)	59.64 (3.80%)	14.80 (0.94%)
				59.71 (3.81%)
				14.06 (0.90%)
Brainstem	27.51 (1.75%)			

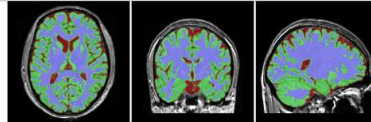
Structure	Total (cm ³ %)	Right (cm ³ %)	Left (cm ³ %)	Asymmetry (%)
Lateral ventricles	13.81 (0.88%)	4.89 (0.31%)	8.92 (0.57%)	-58.4802
Caudate	6.27 (0.40%)	3.28 (0.21%)	2.99 (0.19%)	9.1794
Putamen	8.72 (0.56%)	4.33 (0.28%)	4.39 (0.28%)	-1.4412
Thalamus	12.87 (0.82%)	5.97 (0.38%)	6.90 (0.44%)	-14.3690
Globus Pallidus	2.90 (0.19%)	1.51 (0.10%)	1.40 (0.09%)	7.6923
Hippocampus	10.33 (0.66%)	5.18 (0.33%)	5.15 (0.33%)	0.5069
Amigdalas	1.89 (0.12%)	0.92 (0.06%)	0.97 (0.06%)	-4.8825
Accumbens	0.89 (0.06%)	0.32 (0.02%)	0.57 (0.04%)	-56.4405

*All the volumes are presented in absolute value (measured in cm³) and in relative value (measured in relation to the ICV).
*The Asymmetry Index is calculated as the difference between right and left volumes divided by their mean (in percent).

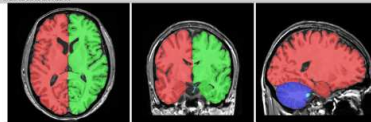
Intracranial cavity extraction



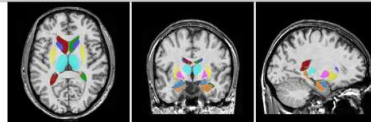
Tissue classification



Macrostructures



Subcortical structures



*All the result images are located in the MNI space (neurological orientation).

DATOS DE CONTACTO

volBrain, plataforma on line para el análisis automático de imágenes de resonancia magnética cerebral

Contacto técnico

José Vicente Manjón
Instituto ITACA
jmanjon@fis.upv.es
Tel. 963877284

Contacto comercial

Cristina Alemany
Centro de Transferencia de Tecnología
<http://www.ctt.upv.es>
calemany@ctt.upv.es
Tel. 963877409