

ID de la contribución : 24

Tipo : no especificado

Desarrollos para neurociencias: adquisición, post proceso y terapia

El Daño Cerebral y medular congénito o adquirido, las enfermedades neurodegenerativas y las de origen psiquiátrico presentan en la actualidad una elevada prevalencia que permite nombrar las primeras décadas del siglo XXI como de Neuro-Ciencias. Tres desarrollos tecnológicos cubren las áreas complementarias de adquisición de imagen médica, postproceso-diagnóstico y posterior terapia.

Adquisición imagen médica. Durante los últimos años, los avances en neurorradioología vienen acompañados con un avance de la técnica de Resonancia Magnética (RM). Este avance se ha traducido en un incremento del campo magnético hasta 7T en las RM comerciales y la mejora de las secuencias de adquisición. Sin embargo se ha prestado menos interés al desarrollo de las antenas de RM que adquieren y adaptan la señal del escáner. Nuestro grupo ha centrado su interés en el desarrollo de antenas específicas, orientadas tanto a la patología como a zonas anatómicas.

Postproceso. La RMf (estudio de RM funcional) reviste un gran interés en el caso de preoperatorios para neurorcirugías complejas. Sin embargo su utilidad es más dudosa, por ejemplo, en el caso de neurorrehabilitación para daños medulares o cerebrales. El postproceso estándar que se obtiene mediante el uso de programas como Brain Voyager o FSL , no permite evaluar adecuadamente el proceso evolutivo de un cerebro tras un episodio traumático. La señal BOLD de RMf, se comporta como una red libre de escala para un cerebro sano, por lo que puede ser analizado mediante Teoría de Redes Complejas (TRC) . Se presentarán resultados de post-procesos basados en TRC que podrían permitir el seguimiento de la evolución mediante paradigmas motores, sensitivos, lingüísticos o de Resting State de cerebros patológicos.

Terapia. La estimulación magnética transcraneal es una técnica no invasiva que ha demostrado su eficacia, con aprobación FDA, en el tratamiento no sólo de lesiones cerebrales y medulares, sino también en el caso de depresiones resistentes, trastornos obsesivo-compulsivos (TOC), esquizofrenia, etc. Se ha desarrollado un prototipo abierto que, a diferencia de los dispositivos comerciales permite explorar nuevas posibilidades. Entre éstas se encuentran distintas geometrías de la bobina excitadora, diferentes formas y tiempos del impulso de corriente y la estructura de los trenes de impulsos de excitación.

Summary

Primary author(s) : Dr. FREIRE ROSALES, Manuel (Departamento de Electrónica y Electromagnetismo. Facultad de Física. Universidad de Sevilla.)

Co-author(s) : Dr. TORNERO LÓPEZ, Jesús (Unidad de Diagnóstico por Imagen. Hospital Los Madroños); Dr. ROMERO BARAJAS, Luciano (División de Física Experimental de Altas Energías. Centro de Investigaciones Energéticas Medioambientales y Tecnológicas (CIEMAT).); Dr. JIMÉNEZ BURILLO, Salvador (Departamento Matemática Aplicada a las TIC. ETSI Telecomunicación. Universidad Politécnica de Madrid.)

Presenter(s) : Dr. TORNERO LÓPEZ, Jesús (Unidad de Diagnóstico por Imagen. Hospital Los Madroños)