

Extracción de la actividad de poblaciones neuronales mediante análisis de registros múltiples intracerebrales

Un grupo de investigación del CSIC ha desarrollado un software que, utilizando un conjunto de registros simultáneos de señales intracraneales (Local Field Potential, LFP), permite desagregar y extraer las señales de actividad de las poblaciones neuronales abriendo un importante campo de aplicaciones científicas y técnicas.

Se buscan socios interesados en licenciar la tecnología y comercializarla.

Medida de la actividad eléctrica cerebral para diagnóstico y análisis de enfermedades

La actividad eléctrica cerebral se puede registrar como un potencial eléctrico que se denomina electroencefalografía (EEG) cuando se captura externamente o potencial del campo local (Local Field Potential, LFP) cuando se registra desde el interior.

La actividad de las poblaciones neuronales son señales de gran interés en medicina. Aunque estas señales producen LFP, no pueden obtenerse de forma directa desde el cerebro. Esto es así debido a que las neuronas generan corrientes eléctricas que se extienden en el volumen del cerebro alcanzando grandes distancias y se mezclan entre ellas.

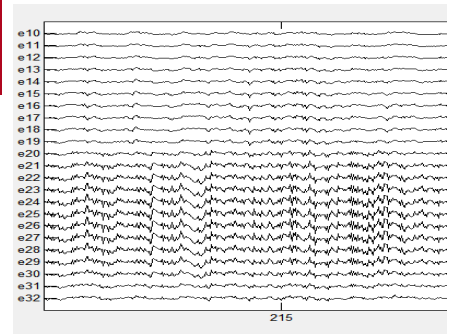
Desagregación de la actividad de las poblaciones neuronales

Los registros extracraneales (EEG) requieren una enorme cantidad de información para separar las señales correspondientes a las poblaciones neuronales. Sin embargo, los registros intracraneales permiten abordar este problema de una forma más eficaz.

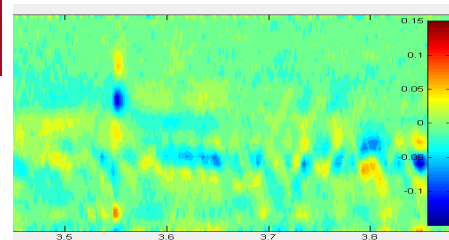
Los datos de entrada son un conjunto de múltiples registros intracerebrales simultáneos obtenidos mediante dispositivos multielectrodo. Cada registro obtenido es una mezcla que contiene la suma de pequeñas partes de actividad de todas las poblaciones activas en cada instante. El software desarrollado es capaz de desagregar y extraer las señales que reflejan la actividad de las poblaciones neuronales que producen los LFP resolviendo un importante problema físico-fisiológico.

Principales aplicaciones y ventajas

- Generación de catálogos de actividad eléctrica para distinción entre patrones normales y patológicos
- Investigación básica y aplicada en neuropatología en animales y modelos experimentales de patología neurológica
- Reconocimiento de patrones útiles de actividad cerebral para prótesis e interfaces cerebro/máquina
- Implementación en dispositivos de registro en investigación neurofisiológica en animales y previsiblemente en humanos: localización de focos epilépticos o daños cerebrales, Parkinson, etc.



Muestra del conjunto de señales originales obtenidas mediante un conjunto de electrodos intracerebrales



Muestra de mapa espaciotemporal de localización y magnitud de las corrientes eléctricas como resultado de la aplicación del software

Estado de la propiedad intelectual

Registro notarial en España

Para más información contacte con

Antonio Jiménez-Escrig (PhD)

Vicepresidencia Adjunta de Transferencia de Conocimiento Consejo Superior de Investigaciones Científicas

Tf: +34 – 915681930

a.jimenez.escrig@csic.es