

Sistema y método de adquisición y transferencia de actividad neuronal

El CSIC, en colaboración con la Universidad de Sevilla, ha desarrollado un nudo de comunicaciones, comprendido en un sistema para la adquisición y transferencia de actividad neuronal, configurado para transmitir datos bidireccionalmente entre una pluralidad de sensores bioeléctricos y un transceptor inalámbrico, ambos comprendidos igualmente en dicho sistema. El sistema, mediante el empleo de protocolos de compresión de información, reduce la tasa de envío de datos y con ello permite tener consumos de potencia ultra-bajos.

Se buscan socios industriales para la licencia de la patente

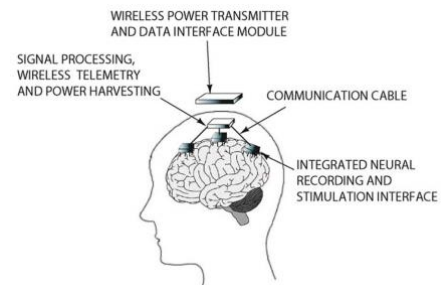
Resumen de la tecnología

En los últimos años, avances tecnológicos están permitiendo la monitorización de señales bioeléctricas cerebrales desde dispositivos implantados en el paciente con unos niveles de detalle espacio-temporal muy superiores a los que se obtienen mediante electroencefalografía. Los incrementos de resolución que se consiguen permiten la prescripción de tratamientos más focalizados, el desarrollo de nuevos procedimientos terapéuticos o la implementación de interfaces cerebro-máquina.

La implantación de electrodos plantea muchos retos a los sistemas de monitorización como por ejemplo evitar el uso de cables desde la corteza cerebral al exterior del cuerpo y reducir al máximo el consumo de potencia que estos requieran. Existen en la actualidad sistemas inalámbricos para la adquisición de actividad neuronal pero todos ellos presentan un consumo alto de potencia.

Con la finalidad de superar tal inconveniente se ha desarrollado un sistema para la adquisición y transferencia de actividad neuronal que, mediante el empleo de protocolos de compresión de información, reduce la tasa de envío de datos y con ello permite tener consumos de potencia ultra-bajos.

Para ello, el sistema de monitorización, que contiene un nudo de comunicaciones configurado para transmitir datos bidireccionalmente entre una pluralidad de sensores bioeléctricos y un transceptor inalámbrico, realiza la transmisión de información en base a eventos. Así, sólo se transfiere información desde un sensor bioeléctrico, que después es emitida a través del transceptor inalámbrico, en el caso de que dicho sensor constatare la aparición de un potencial de acción neuronal.



El sistema de monitorización desarrollado presenta un interesante potencial médico en, por ejemplo, el control del deterioro cognitivo característico de enfermedades como el Alzheimer o la depresión

Principales aplicaciones y ventajas

Sistema de monitorización inalámbrico que ofrece las siguientes ventajas:

- Presenta elementos de pre-procesamiento y protocolos de compresión para la reducción de la tasa de envío de datos por parte del enlace inalámbrico que repercute en un ahorro sustancial en el consumo de potencia y con ello evitar el uso de baterías.
- La actividad del sistema está determinada por los eventos de interés clínico capturados desde la matriz de electrodos intracraneales. De tal forma, los sensores bioeléctricos permanecen en estado latente, no transmitiendo ninguna información al exterior, en tanto en cuanto no detectan un potencial de acción neuronal.
- El transceptor inalámbrico envía aquella información que sea clínicamente relevante y permanece inactivo mientras la señal capturada no muestre indicios de interés.
- El mecanismo de compresión de datos basado en eventos no compromete la eficacia del procedimiento terapéutico o de la interfaz cerebro-máquina que hace uso del sistema para la adquisición y transferencia de actividad neuronal.

Estado de la patente

Solicitud de patente española con posibilidad de extensión internacional

Para más información

Dr. José Ramón Domínguez Solís,
Vicepresidencia Adjunta de
Transferencia de Conocimiento
Consejo Superior de
Investigaciones Científicas (CSIC)
Tel.: + 34 – 95 423 23 49
E-mail: jrdominguez@orgc.csic.es