UNIVERSIDAD SANTO TOMAS – TUNJA

Sergio Mesa

Facultad de Sistemas

Ing. Luis Fernando Castellanos

Mejora de la precisión de decodificación de las señales de EEG mediante la introducción de la STFT anclada y el método de aumento de datos adversos

**Descripción General:** Las interfaces cerebro-ordenador (BCI) permiten la comunicación entre humanos y máquinas al traducir la actividad cerebral en órdenes de control. Las señales de electroencefalografía (EEG) son una de las señales cerebrales más utilizadas en las aplicaciones BCI no invasivas, pero a menudo están contaminadas con ruido

**Manejo de Datos:** Los patrones significativos para clasificar las señales de EEG estén profundamente ocultos. Los algoritmos de aprendizaje profundo más avanzados consiguen aprender patrones ocultos y significativos. Sin embargo, la calidad y la cantidad de las entradas presentadas son fundamentales. Aquí proponemos un método de extracción de características llamado Transformada de Fourier de Tiempo Corto Anclada (STFT Anclada), que es una versión avanzada de la STFT, ya que minimiza el compromiso entre la resolución temporal y espectral que presenta la STFT. Además, proponemos un método de aumento de datos derivado del método de signo de gradiente rápido de la norma l2 (FGSM), denominado aumento adversarial de la norma de gradiente (GNAA).

**Técnica de Aprendizaje:** GNAA no es sólo un método de aumento, sino que también se utiliza para aprovechar las entradas adversariales en los datos de EEG, lo que no sólo mejora la precisión de la clasificación, sino que también mejora la robustez del clasificador. Además, también proponemos una arquitectura CNN, concretamente Skip-Net, para la clasificación de señales EEG.

**Acertabilidad:** La línea de producción propuesta supera a los métodos actuales del estado del arte y produce precisiones de clasificación del 90,7% en el conjunto de datos III de la competición BCI y del 89,5%, 81,8%, 76,0% y 85,4%, 69,1%, 80,9% en diferentes distribuciones de datos del conjunto

**INFOGRAFIA**

<https://www-scopus-com.crai-ustadigital.usantotomas.edu.co/record/display.uri?eid=2-s2.0-85126240026&origin=resultslist&sort=plf-f&src=s&st1=Deep+Learning&nlo=&nlr=&nls=&sid=a813be2cf34a980aabe91dba51f0a804&sot=b&sdt=b&sl=28&s=TITLE-ABS-KEY%28Deep+Learning%29&relpos=22&citeCnt=0&searchTerm=>