

visualization/TensorVisualization.jl

Propósito: Implementa herramientas para la visualización de tensores 3D, mapas de atención y actividad neuronal, facilitando la interpretación y análisis del espacio cerebral RNTA.

Funciones:

- **visualize_tensor(tensor::Array{T,3}; colormap=, threshold::Float32=0.1f0, slice_mode::Symbol=, interactive::Bool=false)** : Visualiza un tensor 3D utilizando proyecciones o slices.
- **visualize_brain_activity(brain_space::BrainSpace; activity_threshold::Float32=0.3f0, neuron_size::Float32=1.0f0, connection_threshold::Float32=0.5f0, show_connections::Bool=true)** : Genera una visualización 3D del estado de activación actual del espacio cerebral.
- **tensor_to_heatmap(tensor::Array{T,3}; projection::Symbol=, colormap=)** : Convierte un tensor 3D a una representación de mapa de calor 2D mediante proyección.
- **extract_slice(tensor::Array{T,3}, dimension::Int, index::Int)** : Extrae un slice 2D de un tensor 3D a lo largo de la dimensión especificada.
- **tensor_projection(tensor::Array{T,3}, projection_type::Symbol=)** : Proyecta un tensor 3D a una representación 2D utilizando diferentes métodos (máximo, suma, promedio).
- **visualize_tensor_sequence(tensor_sequence::Vector{Array{T,3}}; interval::Float32=0.5f0, display_mode::Symbol=)** : Visualiza una secuencia temporal de tensores 3D como animación o cuadrícula.
- **compare_tensors(tensor1::Array{T,3}, tensor2::Array{S,3}; difference_mode::Symbol=)** : Compara visualmente dos tensores 3D, resaltando diferencias.
- **visualize_attention_map(attention_map::Array{T,3}, tensor::Array{S,3}; overlay::Bool=true)** : Visualiza un mapa de atención y opcionalmente lo superpone a un tensor de datos.
- **generate_tensor_video(tensor_sequence::Vector{Array{T,3}}, filename::String; fps::Int=10, quality::Symbol=)** : Genera un video a partir de una secuencia de tensores.
- **plot_tensor_statistics(tensor::Array{T,3})** : Genera gráficos estadísticos sobre la distribución de valores en un tensor.
- **visualize_tensor_regions(tensor::Array{T,3}, region_masks::Vector{BitArray{3}}; region_colors=nothing)** : Visualiza regiones específicas dentro de un tensor.

- **create_interactive_tensor_explorer(tensor::Array{T,3})** : Crea una interfaz interactiva para explorar un tensor 3D con sliders y controles.
- **export_tensor_visualization(tensor::Array{T,3}, filename::String; format::Symbol=, resolution=(1200, 900))** : Exporta visualización de tensor a formato de imagen o HTML.
- **visualize_tensor_decomposition(tensor::Array{T,3}, components::Int=3)** : Visualiza la descomposición de un tensor en sus componentes principales.
- **tensor_to_mesh(tensor::Array{T,3}, threshold::Float32)** : Convierte un tensor 3D en una malla 3D para visualización de iso-superficies.
- **generate_tensor_report(tensor::Array{T,3}, filename::String)** : Genera un informe completo con múltiples visualizaciones y análisis estadísticos de un tensor.