



INTELIGENCIA ARTIFICIAL, REDES NEURONALES, Y ANÁLISIS DE IMÁGENES Y DATOS EN TIEMPO REAL

Descripción

Ofrecemos nuestra experiencia en el desarrollo de software y técnicas de cálculo avanzadas como las redes neuronales y el aprendizaje profundo dentro del campo de la inteligencia artificial para acelerar y mejorar el análisis de imágenes y datos. Entre las aplicaciones en las que estamos trabajando destaca la clasificación de imágenes, detección de movimiento, segmentación de regiones, limpieza y selección de datos, y análisis de sus características principales.

Cómo funciona

Las técnicas de inteligencia artificial, y más en concreto las redes neuronales, son capaces de establecer modelos que permiten transformar datos de entrada (imágenes, tablas de datos...) en unos resultados de salida (imágenes, etiquetas...). Estos modelos se forman a partir de una serie de imágenes y datos disponibles y permiten su uso posterior sobre nuevos casos. Nuestro grupo tiene experiencia en una gran variedad de estos métodos, estando al día de las últimas novedades que se están desarrollando. En una fase inicial se realizaría un análisis del problema planteado (teniendo en cuenta los datos disponibles, objetivos, métricas y plazos). Una vez analizado el problema, se desarrollaría una prueba de concepto en la que se mostraría el potencial de la solución planteada. En caso de que los resultados sean satisfactorios, se podría establecer a través de la OTRI un contrato de asesoramiento o investigación con nuestro grupo para continuar su desarrollo, o bien licenciar el software desarrollado.

Ventajas

El uso de incorporar herramientas actuales de inteligencia artificial puede abrir nuevas posibilidades de negocio. Así mismo, permite mejorar ciertos procesos al hacerlos mucho más eficientes, y ofrecer nuevas capacidades a sistemas y equipos ya existentes. Finalmente, su uso se plantea como una necesidad para no quedarse atrás frente a otros competidores y ante las demandas de los clientes de este tipo de nuevas tecnologías.

¿Dónde se ha desarrollado?

En el Grupo de Física Nuclear (GFN) de la UCM, tenemos una larga experiencia en el desarrollo de software así como en el de aplicación de redes neuronales para el análisis de imágenes y datos procedentes de colaboraciones con empresas y centros de investigación a nivel mundial. Los conocimientos se han desarrollado dentro del en el campo de la investigación de la imagen médica (PET, CT, Ultrasonidos), la radioterapia (Protonterapia, protoacústica) y la física nuclear experimental (CERN, Jefferson Lab (USA)). El uso de estas técnicas ha logrado mejorar el rendimiento de muchos equipos, al aprovechar de manera más eficiente los datos adquiridos. En 2020 fuimos ganadores absolutos en el Hackathon CodeTheCurve de la UNESCO, IBM y SAP con una aplicación de IA para pacientes de COVID19.

Y además

En el GFN-UCM también tenemos amplia experiencia en el desarrollo de simuladores Monte Carlo de interacción radiación-materia que permiten modelar un gran número de procesos físicos de física nuclear y física médica de manera realista.

Investigador responsable

Joaquín López Herraiz: jlopezhe@ucm.es
Departamento: Estructura de la Materia, Física Térmica y Electrónica
Facultad: Ciencias Físicas