



GRUPO DE I+D

Ámbito temático

- Ciencias de la computación
- Ingeniería Telemática
- Sistemas Distribuidos Abiertos
- Inteligencia Artificial
- Tecnología informática
- Procesado de Señal

Colaboración

- Proyectos en colaboración
- Asesoramiento y consultoría
- Proyectos de I+D bajo demanda
- Formación especializada

Referencia de Grupo

GIUV2013-070

Grupo de Sistemas Inteligentes y de Altas Prestaciones, HiPIS

Los seres humanos y animales son sistemas inteligentes naturales. Los sistemas artificiales tratan de emular esas capacidades, sin conseguirlo óptimamente. Los sistemas inteligentes, sin embargo, se caracterizan por su capacidad de adaptarse a situaciones cambiantes, gracias a diversas funcionalidades que les permiten desarrollar su capacidad de aprendizaje, habilidad que todavía no han logrado los sistemas artificiales.



El grupo de Sistemas Inteligentes y de Altas Prestaciones (HiPIS) centra su investigación en explorar **técnicas de visión por computador y procesamiento de señales** con el objetivo de **mejorar la calidad de los sistemas y resolver problemas** relacionados con el análisis de grandes cantidades de datos. HiPIS está **dirigido por el Dr. Miguel Arevalillo Herráez**, perteneciente al Departament d'Informàtica de la Escola Tècnica Superior de Enginyeria (ETSE) de la Universitat de València.

Líneas de Investigación:

- **Reconocimiento de Patrones y Visión por Computador** y sus aplicaciones a diversos problemas, principalmente en la búsqueda de imágenes basada en el contenido, el aprendizaje de distancias y la detección de emociones a partir de secuencias de video. Técnicas de reconocimiento y aprendizaje automático aplicadas a modelos lineales y no lineales. Aprendizaje continuo de distancias. Minería de datos heterogéneos y de alta dimensionalidad, con especial énfasis en el análisis y recuperación de imágenes y el procesamiento de señales de audio y video.
- **Computación paralela y Sistemas distribuidos.** La línea se centra en la aplicación de técnicas de computación de altas prestaciones, y el desarrollo y optimización de plataformas distribuidas dentro del paradigma de *cloud computing*, para la resolución de problemas en el campo del *Big Data*, Aplicaciones Multimedia y Sistemas Inteligentes.
- **Procesamiento de la señal (Sonido).** Métodos avanzados para la captura, análisis y síntesis de señales acústicas, incluyendo el procesamiento musical y de voz, la simulación acústica de salas, los métodos de reproducción 3D y la monitorización inteligente de ambientes acústicos.
- **Sistemas Tutoriales Inteligentes y Computación Afectiva.** Trabajo en formas de representación del conocimiento que permitan supervisar la resolución de tareas por el estudiante y en incorporar soporte afectivo, a través de la detección de emociones mediante técnicas propias del campo de la Visión por Computador.
- **Redes y Sistemas de Telecomunicación.** Esta línea de investigación se centra en el desarrollo de nuevas arquitecturas y protocolos de red, así como en la creación de nuevos sistemas de telecomunicación para la mejora de las comunicaciones entre los usuarios. El trabajo desarrollado por esta línea abarca todo tipo de redes de comunicaciones.

Campos de Aplicación: El trabajo realizado por el grupo es aplicable en el sector educativo, medicina y bioinformática. Servicios relacionados con las tecnologías de la información y actividades de programación informática.

Servicios a empresas y otras entidades:

Asesoramiento técnico y consultoría sobre:

- Aplicación de técnicas de reconocimiento de patrones y visión por computador en diversos campos de investigación.
- Aplicación de técnicas de procesamiento de la señal en el análisis y síntesis de señales acústicas.
- Mejora de la calidad de Sistemas de Tutorización Inteligente (STI), a través de la personalización y el uso de la computación afectiva.
- Resolución de problemas que requieran altas prestaciones y/o el procesamiento de grandes cantidades de datos.
- Mejora de las plataformas distribuidas existentes en sus diferentes aspectos: seguridad, disponibilidad y calidad de servicio y experiencia.
- Desarrollo de nuevas arquitecturas y protocolos de red, así como en la creación y aplicación de nuevos sistemas de telecomunicación para la mejora de las comunicaciones entre los usuarios.



OTRI oficina de transferència
de resultats d'investigació

Avda. Blasco Ibáñez, 13
46010 Valencia (España)
Tel. +34 96 3864044
otri@uv.es
www.uv.es/otri

OTRA INFORMACIÓN DE INTERÉS

Un sistema inteligente es aquel sistema capaz de resolver problemas complejos y multidisciplinares de una forma automática dando soporte a las decisiones de un experto. Las aplicaciones pueden ser numerosas y de una gran variedad, bien como soporte de decisión en telemedicina e incluso para el tratamiento de datos o imágenes. El desarrollo tecnológico alcanzado en nuestros días, unido al abaratamiento de los recursos, ha propiciado que cualquier entidad sea capaz de generar una cantidad ingente de datos. Esta facilidad para generar y almacenar información ha provocado la necesidad de desarrollar y perfeccionar sistemas inteligentes que automaticen el análisis de la información y que ofrezcan instrumentos que faciliten la toma de decisiones.



International Artificial
Intelligence in Education
Society

En este contexto, el grupo ha participado en **congresos** como *International Conference on Artificial Intelligence in Education (AIED)*, *IAPR Joint International Workshop on Structural and Syntactic Pattern Recognition (S+SSPR)*, *Intelligent Tutoring Systems (ITS)*, *IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies (ICALT)* o *IEEE International Conference on Systems, Man, and Cybernetics*, entre otros.

HiPIS cuenta con numerosas **publicaciones** tanto de libros como de artículos en revistas científicas de su área, por ejemplo, *IEEE Transactions on Image Processing*, *IEEE Transactions on Signal Processing*, *Pattern Recognition*, *Image and Vision Computing*, *Knowledge Based Systems*, *Applied Optics*, *Computer Physics Communications*, *Applied Soft Computing*, *Computers and Education*, *Educational Technology Research and Development*, *IEEE Transactions on Learning Technologies*, *British Journal of Educational Technology*.

El grupo ha llevado a cabo diversos **proyectos** entre los cuales podemos destacar:

- Fusión Multimodal de Grandes Datos para Proporcionar un Soporte Afectivo y Cognitivo de Bajo Coste en Contextos de Aprendizaje (BIG-AFF)
- Procesado de Sonido para la Interacción Hombre-Máquina en Entornos Multi-Fuente.
- Arquitectura de red definida por software inteligente para la difusión de contenidos multimedia en entornos cloud para garantizar la calidad de experiencia.
- Técnicas Multimodales y de Aprendizaje Automático para el Reconocimiento de Emociones en Entornos Educativos (MARES).
- Sistemas de Recuperación de Imágenes Basados en el Contenido mediante Técnicas Probabilísticas.
- Aplicación de Técnicas de Optimización y de Computación Evolutiva a la Recuperación de Imágenes Basada en el Contenido y al Diseño de Dispositivos Ópticos.
- Estrategias de mejora educativa mediante TICs y técnicas de aprendizaje activo.
- Metodologías activas de aprendizaje en títulos de grado y licenciatura.
- Implantación de nuevas metodologías docentes para la mejora del aprendizaje de programación en las titulaciones actuales y en los nuevos grados científicos y de ingeniería.

Contacto:



Grupo de Sistemas Inteligentes y de Altas Prestaciones

Dpto. Informática. Universitat de València

Dr. Miguel Arevalillo Herráez

Tel: (+34) 96 354 39 62

E-mail: miguel.arevalillo@uv.es



VNIVERSITAT
DE VALÈNCIA