

Plataforma de fusión multi-sensor para sistemas de monitorización

Departamento de Informática

Investigadores responsables: José Manuel Molina y Jesús García

Resumen

Un Grupo de Investigación de la Universidad Carlos III de Madrid dispone de tecnologías avanzadas de fusión de sensores para aplicaciones de vigilancia, con capacidad de integrar y unificar la información proveniente de datos de diferentes tipos de sensores en su contexto. Para ello se utilizan técnicas de inteligencia artificial y métodos avanzados de fusión de información. Se solicita la colaboración técnica en proyectos I+D con empresas sector marítimo y aeronáutico industrial.

Aspectos innovadores:

- El sistema de vigilancia desarrollado presenta unas características distintivas (adaptación, robustez, razonamiento...) que permitan reaccionar con rapidez cuando los sensores fallan o cuando se produce una situación inesperada en el entorno.
- Es el resultado de un trabajo de investigación en profundidad acerca de los algoritmos y arquitecturas de fusión de sensores en los dominios de aplicación, considerando siempre los requisitos que imponen su complejidad y necesidades operacionales.

Ventajas competitivas

El sistema permite mejorar el proceso de vigilancia a escala global, debido a la integración de tecnologías complementarias de detección de las fuentes disponibles de información y conocimiento. Reduce la necesidad de la atención humana y permite la introducción de sistemas de decisión que generan alarmas automáticas. Algunos beneficios que se espera se derivan del aumento de conocimientos y desarrollo tecnológico, con el análisis de soluciones que permitan la presencia de algoritmos de fusión en nuevas aplicaciones que demanden un alto grado de robustez y adaptabilidad.

En la propuesta se establece una doble línea de trabajo. Por un lado, la propuesta y desarrollo de nuevos algoritmos de fusión y los modelos para lograr el mejor rendimiento en las condiciones del problema. Por otro lado, la construcción de un demostrador sobre la base de la posibilidad de aplicar los algoritmos desarrollados en datos reales y datos simulados.

Para analizar y demostrar la capacidad de los algoritmos diseñados y de la arquitectura del sistema de fusión, el demostrador nos permite emular las condiciones de funcionamiento del sistema global. El análisis exhaustivo de nuevos algoritmos se realiza por medio de la simulación (antes de su implementación), teniendo en cuenta los modelos de la dinámica de los objetos (aviones en los aeropuertos, barcos en un puerto, etc.), y las medidas de los sensores disponibles y medios de comunicación entre la red de sensores y los centros de control.

Por tanto, la ventaja de esta metodología se encuadra en el diseño y la personalización de soluciones avanzadas que integran tecnologías del estado del arte a las condiciones específicas de la aplicación seleccionada.

Grado de desarrollo: Desarrollado, listo para demostración.

Propiedad Industrial e Intelectual: Secreto industrial.

El grupo de investigación dispone del know-how que permite aplicar su tecnología a desarrollos específicos en el dominio de interés. Por tanto, el conocimiento disponible se utiliza en el desarrollo de una aplicación personalizado, siempre diferenciando el desarrollo específico durante la colaboración del conocimiento y recursos software que son propiedad del grupo.