

Resumen

Esta tesis se ha creado en el marco de la interoperabilidad de las redes de sensores en entornos industriales, mediante la utilización del estándar SWE (Sensor Web Enablement). Se ha desarrollado a partir de la participación en diferentes proyectos de investigación dentro del grupo de investigación SATRD (Sistemas y Aplicaciones de Tiempo Real Distribuidos) del Departamento de Comunicaciones de la UPV.

Ha pasado mucho tiempo desde la aparición de los primeros sensores que únicamente eran capaces de responder frente a un estímulo, hasta el concepto de sensor web, donde los sensores pueden ser configurados de forma remota, realizar acciones y pueden procesar e integrar datos de otros sensores. Hoy en día, la utilización de redes de sensores o WSN (Wireless Sensor Networks) está ampliamente extendida en diversos ámbitos, para recopilar información que luego pueda ser utilizada por otras aplicaciones.

A medida que aumenta su utilización, surge la necesidad de combinar o agregar datos de sensores de distintas WSN, lo cual no siempre es posible debido a la falta de interoperabilidad entre los distintos fabricantes. Es por ello que OGC (Open Geospatial Consortium) fundó SWE con el fin de desarrollar estándares para el acceso a sensores a través de Internet y así mejorar la interoperabilidad.

Por estos motivos en esta tesis se ha especificado una arquitectura IoT (Internet of Things) de forma genérica, para que se pueda extender a múltiples entornos. La arquitectura I3WSN se ha diseñado para la monitorización y el control de sistemas, garantizando la interoperabilidad entre los distintos elementos gracias a la integración de los estándares de SWE.

Tras el diseño, se ha llevado a cabo la aplicación de la arquitectura en tres contextos distintos, asociados a tres proyectos de investigación. El primero de ellos, con el objetivo de monitorizar y gestionar la salud de los trabajadores en entornos industriales, a partir de datos del entorno y datos médicos, dentro del proyecto FASyS (Fabrica Absolutamente Segura y Saludable). El segundo, para garantizar el nivel de aseguramiento de un entorno smart grid, a partir de la captura de la información de seguridad de todos sus elementos, en el proyecto UniverSEC. Y por último, para gestionar de forma eficiente e inteligente el transporte de contenedores de mercancías, a partir de los datos de tráfico en tiempo real, en el proyecto STIMULO.