

Desarrollo de una estructura VLSI para multi-localización de agentes móviles en ambientes industriales altamente ruidosos

Periodo de ejecución: desde Marzo 2013 (en curso)

Antecedentes: La problemática de la localización de objetos en movimiento ha sido fuente de un intenso estudio e investigación durante los últimos veinte años. Algunos de estos trabajos han tomado como base el comportamiento de animales, como la ecolocalización de los murciélagos o delfines para diseñar dispositivos que determinan la posición de un objeto; también, se ha estudiado el funcionamiento de sistema auditivo humano, lo que sirvió para el diseño de diminutos sensores de sonido. La principal razón por la cual hoy se siguen llevando a cabo importantes e interesantes innovaciones en el tema de la localización de agentes móviles, es debido a que la supresión del ruido ambiental y algunos fenómenos acústicos del medio tales como la reverberación, la interferencia multitrayecto y el reconocimiento de patrones acústicos específicos en un ambiente ruidoso, que aún no son asequibles fácilmente a los sistemas computacionales, aunque para los entes biológicos parecen resultar sencillos.

Justificación: Esta investigación está dirigida a buscar una solución al problema de la localización de agentes móviles en ambientes industriales altamente ruidosos, como una de las etapas del proyecto internacional en ejecución titulado “3D Gigascale Integrated Circuit for Nonlinear Computation, Filter and Fusion with applications in Industrial Field Robotics”, financiado por la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica de Argentina, en el cual participan destacados investigadores de Argentina, Estados Unidos, Australia y Costa Rica; este proyecto tiene como objetivo final el desarrollo de tecnología que asegure el control y monitoreo de camiones, grúas o sistemas robóticos en muelles, plantas industriales semi automáticas o sitios de construcción.

Objetivos: Construir un circuito integrado VLSI de muy bajo consumo de energía, capaz de extraer una fuente sonora determinada a partir de la señal obtenida por sensores acústicos, para que posteriormente un sistema pueda localizar agentes móviles autónomos (camiones o grúas) en un ambiente industrial altamente ruidoso, con el fin de proveer la información de la posición y de movimiento a una red de sensores de monitoreo.

Colaboradores: Este proyecto es una colaboración entre el Dr. Fernando Merchán, especialista en procesamiento digital de señales, docente de la Universidad Tecnológica de Panamá y el Dr. Alfonso Chacón-Rodríguez, Profesor Asociado del Instituto Tecnológica de Costa Rica.

Financiamiento: Este proyecto forma parte titulado “3D Gigascale Integrated Circuit for Nonlinear Computation, Filter and Fusion with applications in Industrial Field Robotics”, financiado por la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica de Argentina.

Divulgación de Resultados: Los resultados de esta investigación fueron publicados en prestigiosas conferencias y revistas científicas del área de tecnología. Además, los

resultados de esta investigación fueron presentadas en diversos eventos nacionales e internacionales.

Contacto: fernando.merchan@utp.ac.pa