

INTRODUCCIÓN A LA SECCIÓN ESPECIAL DE LA ASOCIACIÓN DE MÉXICO DE CONTROL AUTOMÁTICO (AMCA)

Con el objeto de fortalecer a las asociaciones latinoamericanas de control automático que integran la RIAI, se ha establecido publicar algunas de las contribuciones presentadas en los congresos nacionales en secciones especiales de nuestra revista. En esta ocasión la sección especial está dedicada a un conjunto de trabajos presentados en su forma reducida en el Congreso Nacional de Control Automático 2006, organizado por la Asociación de México de Control Automático del 18 al 20 de octubre del 2006. En esta ocasión la reunión se llevo a cabo en el Instituto de Ingeniería de la Universidad Nacional Autónoma de México, UNAM, Ciudad Universitaria, DF. En el marco de este congreso se celebró el quincuagésimo aniversario de la IFAC, Federación Internacional de Control Automático y del Instituto de Ingeniería, pilar de la ingeniería civil mexicana. De las noventa y cinco contribuciones presentadas en el congreso, fueron consideradas ocho como candidatas a ser publicados en la RIAI tanto por la calidad de contenido como por la pertinencia del material. La preselección de los trabajos estuvo a cargo del Presidente del Comité de Programa Joaquín Alvarez Gallegos del Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada, y la Presidente del Congreso Cristina Verde. Se notificó a los autores de las contribuciones preseleccionadas, dando la oportunidad de adicionar la información conveniente y de mejorar la redacción y presentación para cumplir las normas de publicación. Para revisar y evaluar de manera similar a las contribuciones normales que se someten a la revista, se formó un comité de redacción precedido por Rafael Aracil de la Universidad Politécnica de Madrid para dictaminar sobre las versiones extendidas de las publicaciones.

Enfocándose a los temas de las cuatro contribuciones aprobadas para la publicación en este número especial, cabe destacar que tres están relacionados con aplicaciones de teoría de estimación, identificación y de aprendizaje, y una considera la tarea de control para el servomecanismo académico estándar del *pendubot*. Las contribuciones son parte de las tareas de investigación de estudiantes de doctorado de dos de las instituciones más consolidadas en el área de control en el país, CINVESTAV y UNAM.

Por lo que se refiere al trabajo *Rediseño paramétrico del pendubot para posicionamiento vertical en tiempo mínimo*, los autores Carlos Cruz, Jaime Álvarez y Miguel Villareal proponen una estrategia de diseño la cual considera como parte del problema de control óptimo en tiempo mínimo en lazo abierto, la determinación de ciertos parámetros de la estructura del Pendubot que mejoren su balanceo. Es decir se integra como parte del problema de control óptimo el diseño de algunos parámetros del servomecanismo subactuado. En este contexto, la tarea de control óptimo se transforma en un algoritmo iterativo de búsqueda. Los autores reportan una mejora del 2.18% por ciclo en el tiempo de posicionamiento en el pendubot experimental del laboratorio, lo cual es un resultado razonable en el caso de tareas repetitivas. Lo novedoso del enfoque es la integración de las tareas de diseño de señales de control con ajustes de parámetros físicos de un sistema.

Con respecto a la trabajo *Algoritmo de entrenamiento óptimo para diseñar una memoria asociativa de diagnóstico de fallas*, los autores José Ruz, Edgar Sánchez y Dionisio Suárez, sugieren un nuevo procedimiento para sintetizar memorias asociativas las cuales se implementan con redes neuronales recurrentes. En particular, el algoritmo de entrenamiento busca reducir el número de memorias espurias en la red neuronal y la viabilidad del algoritmo es analizada como sistema de reconocimiento de patrones en problemas de diagnóstico de fallas. Como caso de estudio, el algoritmo se prueba con datos simulados para dos tipos de roturas: la de los tubos de la pared de agua y la del sobre calentador de una central termoeléctrica.

Los dos trabajos relacionados con la estimación de estados y parámetros de edificios y estructuras se llevaron a cabo bajo la supervisión de Luis Álvarez-Icaza, líder en la aplicación de sistemas automatizados para atacar el problema de la protección de estructuras contra sismos con estrategias de control semiactivos de bajo costo y poca instrumentación. Esta problemática es crítica y de importancia en la mayoría de los países Latino-Americanos.

En el caso específico del trabajo *Identificación paramétrica de edificios sujetos a excitación sísmica bidimensional* llevado a cabo por el estudiante de doctorado Mauricio Angeles se utiliza el método de mínimos cuadrados para la identificación proponiendo una reparametrización del modelo bidimensional para reducir el cálculo de los parámetros aumentando la viabilidad de la identificación en tiempo real en condiciones de sismos. La reparametrización propuesta se prueba con datos registrados en edificios instrumentados en donde se determinan satisfactoriamente las frecuencias fundamentales de los edificios.

Por lo que respecta al trabajo *Estimación adaptable de estados en un edificio de marco plano equipado con un amortiguador magneto-reológico* llevado a cabo como extensión a su proyecto de doctorado de Rene Jiménez supervisado por Luis Álvarez-Icaza, los autores parten de la existencia de un amortiguador magneto reológico, colocado entre la base y el primer piso de la estructura, del cual se conoce la fuerza generada y proponen no usar ningún tipo de transformación en el modelo de los estados y estimar tanto las posiciones y velocidades como los parámetros de la estructura con un esquema de adaptación a partir de las aceleraciones. La evaluación del estimador se llevó a cabo con una estructura a escala con cinco grados de libertad colocada en una mesa vibradora de los laboratorios del Instituto de Ingeniería.

Esperamos que estas contribuciones sean de utilidad y de interés para la comunidad hispano hablante, y ayuden al fortalecimiento de nuestra disciplina.

Ciudad Universitaria DF, México

Cristina Verde