

## Número Especial en Reconocimiento de Patrones, Minería de Datos y Aplicaciones

El reconocimiento de patrones la minería de datos son dos áreas de investigación íntimamente relacionadas, con un número de aplicaciones en el ámbito profesional que al mismo tiempo generan un buen número de investigaciones teóricas.

Este número especial se compone de diez artículos y un resumen de tesis doctoral. Los primeros cuatro trabajos están enfocados al modelado y reconocimiento de señales de voz. Los restantes seis trabajos están dedicados a resolver varios problemas de reconocimiento de patrones. Finalmente, el resumen de tesis está orientado a demostrar como las técnicas de tiempo real pueden ser usadas para automatizar sistemas de manufactura flexible. Enseguida un resumen de cada trabajo es expuesto.

El primer trabajo: Desarrollo de herramientas basadas en voz para accesibilidad de servicios computacionales de Oscar Saz Torralba et al., presenta el desarrollo de dos herramientas que intenta proveer de fácil acceso a personas con diferentes discapacidades para permitirles disponer de las aplicaciones de computadoras usando las tecnologías de la voz. El artículo también proporciona una vista comprensiva de todo el proceso necesario para el desarrollo de estas herramientas, comenzando con el contacto con instituciones de educación asistida, entendiendo las dificultades de este colectivo en su vida diaria, definir cómo la tecnología puede ayudar en estos casos, el desarrollo actual de las herramientas, y finalmente, el uso de esas herramientas con usuarios reales para evaluar su uso y funcionalidad.

El segundo artículo: Verificación de Hablante en diferentes escenarios de Leibny Paola García Perera et al., muestra los resultados de un sistema de Verificación de Hablante bajo dos escenarios: la Evaluación Face and Speaker Verification Evaluation organizada por MOBIO (MOBILE BIOMETRIC CONSORTIUM) y la Evaluación de Reconocimiento de personas 2010 organizada por NIST.. Los autores analizan diferentes configuraciones y encuentran que cada base de datos requiere una sintonización adecuada para mejorar su desempeño. Para la base de datos MOBIO, obtuvieron un porcentaje de error promedio de 16.43 %. Para la base de datos NIST2010, lograron un promedio de error de 16.61%. La base de datos NIST2010 considera varias condiciones. De esas condiciones, la condición de entrevista para entrenamiento y prueba mostró el mejor error con 10.94 %, seguida por la condición de llamada telefónica en entrenamiento y llamada telefónica en prueba con 13.35%.

El tercer trabajo: Verificación de Usuario en condiciones de canal sumado con medidas de confianza de Carlos Vaquero Avilés Casco et al., se enfoca en la verificación de usuarios en conversaciones donde participan dos hablantes, propone un conjunto de medidas de confianza para evaluar la calidad de la segmentación de usuarios. Los autores estudian cómo estas medidas pueden ser usadas para estimar el desempeño del estado del arte de un sistema de verificación de hablante para la propuesta de la evaluación NIST SRE 2011 bajo la condición básica y canal sumado. Muestran que las medidas de confianza también predicen el desempeño del estado del arte de un sistema de verificación cuando se enfrenta a conversaciones con dos hablantes.

El cuarto artículo: Evocanto: programa de cómputo para analizar la voz cantada empleando procesamiento digital de la señal de Gisela Gracida Olvera and Felipe Orduña Bustamante presenta el desarrollo de un programa de cómputo multiplataforma, con una interfaz gráfica amigable, orientado a estudiantes y maestros de canto como auxiliar didáctico en la enseñanza de la técnica vocal. El programa capta la señal de voz mediante un micrófono y una interfaz de audio y la somete a procedimientos de análisis espectral, mediante los cuales se determinan los elementos necesarios para estimar el funcionamiento del tracto vocal, así como características tímbricas de la voz cantada, tales como la entonación, el vibrato y la resonancia. El programa muestra representaciones gráficas del espectro y su análisis, lo que permite realizar una valoración objetiva. La interacción en tiempo real hace que el usuario pueda experimentar adecuaciones de la técnica vocal y observar inmediatamente los efectos manifestados en la señal acústica, por lo que se obtiene información adicional a las indicaciones técnicas y musicales del maestro de canto.

El quinto trabajo: Un Enfoque Basado en Algoritmos con Estimación de Distribuciones para el Diseño de Arreglos Lineales de Antenas de Julio Isla y Alberto Ochoa, introduce e investiga la familia de distribuciones de apertura cuyos miembros poseen el menor lóbulo lateral (SLR) para un rango dinámico inverso (IDRR) dado. Un enfoque de optimización basado en algoritmos de estimación de distribuciones es utilizado para encontrar los miembros de la familia. El artículo muestra que la familia presenta distribuciones límites con propiedades interesantes: muestra un buen compromiso entre el ancho del lóbulo central y SLR además del mejor IDRR para un HPBW dado.

El sexto artículo: Clasificación KNN de documentos usando GPU de Ruben Bresler Camps y Reynaldo Gil García, toca el campo de la minería de datos. En esta área, los objetos son descritos en términos de un número grande de rasgos que hace que el proceso de encontrar los k objetos más cercanos a uno más caro computacionalmente hablando. Los autores proponen dos métodos de multiplicación en paralelo mediante GPUs. Logran reducir los tiempos en el cálculo de similitudes entre objetos al usar el algoritmo KNN al clasificar documentos.

El séptimo trabajo: Estado del arte de algoritmos de indexación de impresiones dactilares de Alfredo Muñoz Briseño, et al. Describe de manera concisa los algoritmos de indexado reportados que mejores resultados presentan. Presenta también una comparación entre ellos, al usar varias bases de datos conocidas. Finalmente, proponen una taxonomía de dichos algoritmos, tomando como base características de tipo general.

El octavo artículo: Hacia Métodos de Análisis de Datos Espaciales Raster en el Nivel Semántico de Eydel Jaime Gonzalez, et al. Presenta un resumen de diferentes técnicas y métodos a través de las cuales los SIG han venido recuperando la información espacial, llegando hasta las nuevas pro-puestas que incluyen la semántica, enfocándose en el modelo de datos raster, específicamente en la técnica de superposición de mapas y la problemática de la naturaleza heterogénea de los datos geográficos. Esto plantea la necesidad de encontrar métodos que tomen en cuenta esta limitante y permitan trabajar con los datos mezclados de manera simultánea.

El noveno trabajo: Nueva representación de características fono-articulatorias para identificación del idioma en un marco discriminativo de Oneisys Núñez Cuadra y José Ramón Calvo de Lara, constituye un ejemplo de que un sistema para la identificación de lenguaje, se debe basar en cuestiones acústicas o fonéticas. Recientemente, rasgos fo-articulares han sido incluidos como una nueva caracterización del habla que contiene información del lenguaje. Los autores proponen una nueva representación del habla al usar un marco discriminativo para identificar idiomas.

Finalmente, en el décimo artículo: Combinación de Disimilitudes para la Clasificación de Datos Tres-Vías de Diana Porro Muñoz et al presenta una metodología para clasificar objetos que son representados por matrices, basada en las ventajas y éxitos de una estrategia combinatoria y particularmente en la representación de disimilitudes. El procedimiento para obtener la nueva representación de los datos se propone también.

Junto con esto trabajos se presenta el resumen de tesis de doctorado: Tiempo real en los sistemas de manufactura flexible automatizados de Gabriel Hernández López. En esta tesis, el autor formaliza las propiedades que definen un sistema automatizado de manufactura en tiempo real (SAMTR), a través de un conjunto de conceptos teóricos del campo del tiempo real, descritos por actividades y operaciones atómicas comunes. La formalización contribuye al diseño y rediseño de una estructura de control de SAMTR para lograr una comunicación asíncrona entre sus componentes.

Editores Invitados

José Ruiz Shulcloper  
Juan Arturo Nolazco