

سرمقاله

بنام خداوند جان و خرد

مقاله بعدی توسط خانم مهندس ده‌باشیان و آقای دکتر ظهیری به رشته تحریر درآمده است و در آن پیشنهاد استفاده از روش آموزشی نوینی به نام الگوریتم جستجوی گرانشی (GSA) در آموزش شبکه‌های عصبی به‌منظور طبقه‌بندی داده‌ها ارائه گردیده است. روش GSA یکی از انواع روش‌های بهینه‌سازی هوش جمعی است که با الهام از مفاهیم جرم و نیروی جاذبه و با شبیه‌سازی قوانین مرتبط با آن ارائه شده است. در این مقاله با استفاده از روش GSA یک شبکه عصبی MLP جهت طبقه‌بندی پنج مجموعه داده مرجع آموزش داده شده و کارایی روش پیشنهادی در آموزش و آزمایش شبکه عصبی با دو روش آموزشی پسانتشار خطا و بهینه‌سازی گروه ذرات مقایسه گردیده است.

در مقاله ششم، آقای مهندس ابوبی و همکاران موضوع کنترل مقاوم یک سیستم فوق آشوب را با در نظر گرفتن عدم قطعیت، اغتشاش خارجی و ورودی‌های کنترلی غیر خطی مورد بررسی قرار داده‌اند. هدف اصلی کنترل سیستم فوق آشوب، پایدارسازی دینامیک این سیستم در شرایط گوناگون است. برای برآورده ساختن این هدف، روش کنترل مد لغزشی با تعریف سه سوئیچینگ انتگرالی - تناسی جداگانه، مورد استفاده قرار گرفته و پایداری روش ارائه‌شده با استفاده از تئوری لیاپونوف اثبات گردیده است. مقاله با ارائه نتایج شبیه‌سازی کامپیوتری کنترل‌کننده‌های طراحی شده و ارزیابی عملکرد آنها پایان یافته است.

این شماره از نشریه با ارائه مقاله‌ای در موردیکی از کاربردهای نوین تراشه‌های الکترونیکی در عرصه علوم زیستی خاتمه می‌یابد. موضوع جای‌دادن یک آزمایشگاه بیولوژیکی بر روی یک تراشه کوچک، در سال‌های اخیر امیدهای بسیاری را جهت تشخیص بیماری‌ها به کمک دستگاه‌های الکترونیکی قابل حمل به‌وجود آورده است. آقایان دکتر غفارزاده و دکتر ساوان در این مقاله به شرح تکنیک‌های ساخت سیستمی می‌پردازند که ضمن فراهم‌آوردن محیطی در ابعاد کمتر از یک صدم میلی‌متر مکعب جهت رشد باکتری‌ها، قادر است برآوردی از رشد باکتری را نیز به‌صورت تابعی از زمان ارائه نماید. سیستم ارائه شده متشکل از دو بخش الکترونیکی و میکروفلوئیدیکی است. بخش الکترونیکی این سیستم عبارت است از یک حسگر خازنی که تغییرات ظرفیت خازنی ناشی از رشد باکتری را به سیگنالی الکتریکی تبدیل می‌کند. بخش میکروفلوئیدیکی آن یک کانال با قطر در حدود یکصد میکرومتر است که در بالای سطح تراشه حسگر ساخته شده است. این مقاله ضمن ارائه نتایج ساخت سیستم طراحی‌شده، منحنی‌های رشد باکتری "E.Coli" با غلظت‌های اولیه 10^6 و 10^7 در یک میلی‌لیتر از ماده نگهدارنده را ارائه داده است.

در خاتمه ضمن قدردانی صمیمانه از تمامی عزیزانی که با ارسال مقالات علمی و داوری دقیق آنها هیأت تحریریه نشریه را یاری فرموده‌اند خوانندگان محترم را به مطالعه مقالات ارزشمند این شماره از نشریه دعوت می‌نمایم.

به امید حق

سردبیر

آخرین شماره از نشریه مهندسی برق و مهندسی کامپیوتر ایران در سال ۱۳۸۹ با هفت مقاله تقدیم خوانندگان عزیز می‌گردد. نخستین مقاله در حوزه پردازش گفتار است. در این مقاله خانم مهندس سدیدپور و همکاران بهره‌گیری از برنامه‌نویسی ژنتیک برای مدل‌سازی گویندگان در یک سیستم تصدیق گویده را مورد توجه قرار داده و دو ایده بهره‌مندی از فشرده‌سازی داده‌های آموزشی، به‌منظور کاهش زمان آموزش مدل‌ها و نیز آموزش چندین درخت برنامه‌نویسی ژنتیک به‌عنوان مدل هر گوینده، به‌منظور بهبود دقت تصدیق هویت گوینده را مطرح کرده‌اند و نتایج آزمون این روش‌ها را با نتایج برخی روش‌های رایج مقایسه کرده‌اند.

تشخیص عیوب بافت در فرایند کنترل کیفیت صنایعی نظیر صنایع نساجی از اهمیت به‌سزایی دارد و استفاده از بینایی ماشین در چنین کاربردهایی به لحاظ دقت و سرعت بالا بسیار مهم است. در مقاله بعدی خانم مهندس معاشری و همکاران استفاده از تبدیل جهتی پیچک در تشخیص خرابی بافت را مطرح ساخته و استفاده از سامانه‌ای بر این مینا را پیشنهاد کرده‌اند. بر این اساس ابتدا در مرحله آموزش، تبدیل پیچک را بر روی نمونه‌هایی از بلوک‌های بافت سالم و معیوب اعمال کرده و سپس برای هر بلوک یک بردار ویژگی بر اساس زیرباندهای حاصل از تبدیل پیچک تشکیل داده و فرایندی را برای تعیین بردار ویژگی برجسته برای بافت مورد نظر پیشنهاد کرده‌اند. پس از تنظیم سطوح آستانه مناسب برای تشخیص بلوک‌های خراب بافت سامانه آماده گردیده است. مولفان در نهایت عملکرد این شیوه را در مقایسه با روش‌های دیگر ارزیابی کرده‌اند.

امروزه در مخابرات طیف گسترده، استفاده از سیگنال‌های آشوبی برای ارسال اطلاعات کاربردهای متعددی یافته است. در مقاله سوم آقایان مهندس شعریاف تبریزی و دکتر سیدین با هدف بهبود عملکرد سیستم‌های طیف گسترده آشوبی، دو ایده بهینه‌سازی فرآیند تولید کد و کاهش تداخل بین کاربری را پیشنهاد داده‌اند. ایشان ابتدا روشی مبتنی بر الگوریتم ژنتیک را، برای تولید مولدهای آشوبی بهینه در فرستنده پیشنهاد کرده و سپس طرحی متکی بر تبدیل SVD برای تشخیص چندکاربره و کاهش وقتی اثر تداخل کاربران، در گیرنده را مطرح ساخته‌اند. نتایج سیستم پیشنهادی برای شرایط مختلف کانال و تعداد کاربران متفاوت در مقایسه با روش‌های شناخته شده در طی شبیه‌سازی با یکدیگر مقایسه گردیده و عملکرد سیستم طیف گسترده آشوبی معرفی شده در حضور نویز کانال و اعوجاج چندمسیره، نسبت به ساختارهای آشوبی اولیه و نیز سیستم‌های طیف گسترده معمول که از رشته‌های حداکثر طول استفاده می‌کنند، بررسی گردیده است.

در چهارمین مقاله به قلم آقای مهندس آل‌معصوم و همکاران مجدداً موضوع استفاده از بینایی ماشین در تشخیص عیوب در صنایع مورد توجه قرار گرفته با این تفاوت که موضوع این مقاله تشخیص عیوب سطوح فولادی است. در این مقاله ابتدا به‌کارگیری و طراحی بانکی بهینه‌شده از فیلترهای گابور، برای استخراج ویژگی جهت بخش‌بندی تصاویر سطوح فولادی معیوب مطرح گردیده است. سپس روشی به نام ترکیب گابوری به‌منظور بخش‌بندی تصاویر سطح فولادی پیشنهاد شده است. نتایج حاصل از این روش با نتایج روش‌های متداول مقایسه گردیده است.