



نشریه دانشکده فنی



نشریه دانشکده فنی (ویژه مهندسی برق)، جلد ۳۸، شماره ۳، شهریورماه ۱۳۸۳ شماره پیاپی ۸۵

صفحه

عناوین مقالات

- ۳۴۹..... استخراج پارامترهای تشخیص از پاسخ گذرای حسگر گاز الکتروسرامیکی متخلخل
فرامرز حسین بابائی و محمد عرونی نیا
- ۳۵۷..... الگوریتمهای جدید بر اساس اتوماتای یادگیر برای یافتن پارامترهای ویولت
محمد رفیع خوارزمی و محمدرضا میبیدی
- ۳۶۹..... تحلیل دقیق تابش از آرایه های موجبری شکافدار مسطح با در نظر گرفتن ضخامت دیواره هاوتزیویج متقابل
جلیل راشد محصل و علی باستانی
- ۳۸۱..... بررسی و مدلسازی اثرات پدیده کوپلاژ متقابل فازها در موتور SR6/4 توسط تحلیل FE دوبعدی
محسن فرشاد، جواد فیض، کارو لوکس و حسن غفوری فرد
- ۳۹۵..... محاسبه امپدانس اتصال کوتاه ترانسفورماتورها به کمک انرژی الکترومغناطیسی
جواد فیض، حسین محسنی، اسحاق ثابت مرزوقی و علی نادریان جهرمی
- ۴۰۵..... طرح تخصیص منبع پویا مبتنی بر استقراض کانال متقابل یکجانبه برای سرویس دهی به ترافیک نامتجانس
در محیطهای سلولی
وحید طباطبای وکیلی و آرش عظیمی نژاد
- ۴۱۹..... طراحی ساختاری و شبیه سازی انتقال بسته های IP از طریق ATM به روش NHRP
حسنعلی مهدی نژاد و ناصر رضایی
- ۴۲۹..... روش جدید کاهش تلفات در موتورهای القایی دور متغیر
صادق واعظ زاده و سید فرشاد هندی
- ۴۴۱..... طراحی مدولاتورهای سیگما-دلتا با سرعت بالا و ولتاژ بسیار پایین
محمد یآوری و امید شعاعی

الگوریتمهای جدید بر اساس اتوماتای یادگیر برای یافتن پارامترهای ویولت

محمد رفیع خوارزمی

دانشکده صنعت الکترونیک - دانشگاه شیراز

محمدرضا میبدی

استاد دانشکده مهندسی کامپیوتر - دانشگاه صنعتی امیرکبیر

(تاریخ دریافت ۸۱/۳/۱۹، تاریخ دریافت روایت اصلاح شده ۸۲/۱۱/۳، تاریخ تصویب ۸۳/۱/۲۹)

چکیده

ویولتها قادر هستند که یک تابع را در دقتهای مختلف تقریب بزنند. این خاصیت آنها را برای مدل سازی و تقریب سیستمهای غیر خطی مناسب ساخته است. برای بدست آوردن یک تقریب مناسب محاسبه پارامترهای توابع پایه ویولت از اهمیت زیادی برخوردار است. برای محاسبه پارامترهای توابع پایه ویولت روشهای متعددی از جمله روشهای بر مبنای شبکه های عصبی (ویولت) بکار برده شده است. در این مقاله روش جدیدی بر اساس اتوماتای یادگیر برای محاسبه پارامترهای ویولت ارائه گردیده است. روش پیشنهادی از قدرت تصمیم گیری و جستجوی اتوماتای یادگیر استفاده کرده و در هر مرحله با اضافه کردن ویولت جدید به تقریب قبلی و حذف ویولتهایی که به کاهش خطا کمکی نمی کنند سعی در کاهش خطا می نماید. روشهای پیشنهادی بر خلاف روش یادگیری L_2 که نیاز به محاسبات بسیار بالایی (از جمله معکوس کردن یک ماتریس با ابعاد بالا برای تعداد زیاد نمونه ها) از محاسبات کمتر و بسیار ساده تری برخوردار است. همچنین بر خلاف برخی روشهای بر پایه شبکه های عصبی که دارای ساختار ثابتی هستند دارای ساختاری پویا می باشد یعنی تعداد توابع پایه از قبل مشخص نمیگردد بلکه در حین فرایند تقریب تعیین میشود. روش پیشنهادی بر روی مسائل متنوعی آزمایش شده است و نتایج بسیار خوبی بدست آمده است.

واژه های کلیدی: ویولت، اتوماتای یادگیر، الگوریتمهای یادگیری، شبکه های عصبی

مقدمه

می توان با آنها تقریب زد [۴][۳][۲]. در سالهای اخیر کارهای متعددی در ارتباط با تلفیق شبکه های عصبی و بسط ویولت انجام شده است. زانگ و بنونسیت [۴] یک شبکه $(1+1/2)$ لایه ای با الگوریتم آموزش انتشار خطا به عقب برای تعیین پارامترهای ویولت پیشنهاد کرده اند. بخشی و استفانویولس [۵] شبکه ای به نام ویولت پیشنهاد نمودند که در آن از الگوریتم انتشار خطا به عقب برای آموزش آن استفاده میشود. برای تخمین ضرائب ویولت توسط شبکه های ویولت، آموزش دقیق شبکه معمولاً با مشکل مواجه می شود و یا اینکه خطا از حد معینی کمتر نمی شود. در روش یادگیری L_2 خطای بدست آمده حداقل خواهد بود [۶] اما محاسبات زیاد از جمله محاسبه معکوس یک ماتریس با ابعاد بزرگ از مشکلات آن می باشد.

در این مقاله روشی مبتنی بر اتوماتای یادگیر برای تعیین پارامترهای ویولت بمنظور تقریب توابع پیشنهاد میگردد. یکی از مزایای روشهای پیشنهادی تعیین تعداد توابع پایه

نمایش یک تابع به صورت بسط یک سری توابع پایه نقش مهمی در پردازش سیگنال، مدل سازی و تقریب توابع دارد. به عنوان مثال از بسط فوریه در دستگاه مثلثاتی برای پردازش سیگنال در حوزه فرکانس ویا از شبکه های عصبی به عنوان ابزاری برای مدل سازی و تقریب سیستم های غیر خطی بر اساس داده های ورودی-خروجی استفاده شده است. اما ضرائب فوریه بیشتر خواص فرکانسی سیگنال را بیان می کنند. بنابراین بسط یک تابع بر اساس یک سری توابع پایه که به خوبی در بعد زمان و فرکانس متمرکز شده باشند بسیار مفید خواهد بود. بسط توابع با توجه به تئوری ویولت، که یک تابع را به صورت مجموعه ای از توابع پایه در وضوحهای مختلف نشان می دهد این نیاز را برآورده می سازد [۱]. کارهای گزارش شده نشان میدهد که توابع پایه ای وجود دارد که هر تابع قابل اندازه گیری روی محور حقیقی R را