

عنوان مقاله:

تحلیل پایداری لیلیانوف در آموزش شناساگر فازی-عصبی نوع ۲ با الگوریتم مبتنی بر ازدحام ترکیبی هوشمند

محل انتشار:

مجله هوش محاسباتی در مهندسی برق، دوره 12، شماره 4 (سال: 1400)

تعداد صفحات اصل مقاله: 16

نویسندگان:

محمد مهدی ذبیحی شش پلی - دانشکده مهندسی مکانیک، برق و کامپیوتر، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

مهدی علیاری شوره دلی - استادیار، گروه مکاترونیک، قطب کنترل صنعتی، دانشکده مهندسی برق، دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی، تهران، ایران

علی معرفیان پور - استادیار، دانشکده مهندسی مکانیک، برق و کامپیوتر، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

خلاصه مقاله:

چکیده: پایداری آموزش یک مدل در فرآیند شناسایی، یکی از الزامات اولیه در پژوهش های سال های اخیر در زمینه کنترل بوده است. هدف از این مقاله، تحلیل پایداری آموزش سیستم استنتاجی فازی-عصبی نوع ۲ بازه ای (IT2ANFIS) در هنگام آموزش با یک الگوریتم ترکیبی مبتنی بر ازدحام ذرات است. بخش-های مقدم و تالی مدل به ترتیب با الگوریتم های بهینه سازی ازدحام ذرات (PSO) و فیلتر کالمن (KF) آموزش داده شده اند. یک تابع لیاپانوف جدید برای ارزیابی شرایط پایداری بکار گرفته شده است. این شرایط منجر به محدوده های پایداری در پارامترهای قابل تنظیم الگوریتم ها (APAS) همانند ماتریس کوواریانس در KF، ضریب اینرسیایی و بهره ماکزیمم در PSO شده اند. انتخاب پارامترهای قابل تنظیم الگوریتم ها در این محدوده ها پایداری فرآیند آموزش را تضمین نموده است. رویکرد تحلیلی حاصل شده از این مطالعه منجر به پیدایش محدوده های پایداری جدید و وسیع تر در این پارامترها شده است. همچنین، پیاده سازی این نظریه در آموزش و پیش بینی مقادیر آتی سری زمانی آشوب مکی گلاس و یک سیستم غیر خطی تصادفی، برتری این نظریه را بر حسب خطای مجذور میانگین مربعات (RMSEs)، زمان شبیه سازی و میزان به دام افتادن در کمینه محلی نشان می دهد.

کلمات کلیدی:

شناسایی، پایداری لیاپانوف، سیستم استنتاجی فازی-عصبی تطبیقی نوع ۲ بازه ای، فیلتر کالمن، بهینه سازی ازدحام ذرات

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1687014>

