

عنوان مقاله:

کنترل فازی تطبیقی سیستم های دینامیک با رویکردی مبتنی بر جزیی بودن به سلسله مراتب در سیستم های فازی

محل انتشار:

سومین کنگره بین المللی فن آوری، ارتباطات و دانش (سال: 1395)

تعداد صفحات اصل مقاله: 10

نویسندگان:

سید احسان عادل رستخیز - گروه مهندسی برق قطب علمی رایانش نرم و پردازش هوشمند اطلاعات، دانشگاه فردوسی مشهد

محمد رضا اکبرزاده توتونچی - گروه مهندسی برق قطب علمی رایانش نرم و پردازش هوشمند اطلاعات، دانشگاه فردوسی مشهد

خلاصه مقاله:

در این مقاله یک سیستم فازی با رویکردی نوین به سلسله مراتب در قوانین ارایه و برای کنترل تطبیقی سیستم های غیر خطی دینامیک به خدمت گرفته شده است. سلسله مراتب دو سطحی در سیستم پیشنهادی، براساس میزان جزیی بودن قوانین فازی و با هدف پویا سازی پایگاه قوانین ایجاد می گردد. هدف از این پویاسازی کاهش بار محاسباتی سیستم های فازی با محدود کردن فرآیند استنتاج و آموزش به قوانین اثر گذار بر وضعیت سیستم در هر لحظه است. در سطح نخست از این ساختار، تعداد اندکی قانون کلی فضای کاری یک سیستم هدف را در قالب رژیم های مختلف طبقه بندی میکنند. سطح دوم نیز با قوانین جزییتر، نسبت به سطح اول، وظیفه تطبیق با رفتار سیستم هدف را برعهده دارد. فرآیند استنتاج سلسله مراتبی، ابتدا رژیم غالب سیستم را با استفاده از قوانین سطح نخست و با رویکردی رقابتی مشخص میکند. پس از آن فرآیندهای استنتاج و تطبیق فازی در سطح دوم به قوانین جزیی موثر در رژیم غالب محدود میگردد. در نتیجه پایگاه قوانین به شکلی پویا محلیسازی شده و بار محاسباتی کنترل کننده به مقدار قابل توجهی کاهش مییابد. قواعد تطبیق پارامترها نیز براساس نظریه پایداری لیاپانف استخراج شده اند چنان که همگرایی مجانبی فراگیر خطای ردیابی و کراندار بودن پارامترهای کنترل کننده را تضمین مینمایند. نتایج حاصل از شبیه سازی رویکرد پیشنهادی برای کنترل یک پاندول معکوس، کارآمدی آن را از منظر پایداری، دقت و نیز کاهش بار محاسباتی تایید میکنند.

کلمات کلیدی:

کنترل تطبیقی، سیستم های فازی، ساختار سلسله مراتبی، جزیی بودن فازی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/611258>

