

عنوان مقاله:

طراحی کنترل کننده TS فازی برای پایداری هم زمان سیستم های غیرخطی

محل انتشار:

مجله هوش محاسباتی در مهندسی برق، دوره 13، شماره 4 (سال: 1401)

تعداد صفحات اصل مقاله: 17

نویسندگان:

نوید بهمنش فرد - مربی، گروه مهندسی برق، دانشگاه فنی و حرفه ای، تهران، ایران

پیمان کهن صدق - فارغ التحصیل دکتری، دانشکده مهندسی برق و کامپیوتر، دانشگاه شیراز، شیراز، ایران

علیرضا خیاطیان - استاد، دانشکده مهندسی برق و کامپیوتر، دانشگاه شیراز، شیراز، ایران

محمد حسن آسمانی - دانشیار، دانشکده مهندسی برق و کامپیوتر، دانشگاه شیراز، شیراز، ایران

خلاصه مقاله:

در این مقاله، مسئله پایداری هم زمان مجموعه ای از سیستم های غیرخطی با استفاده از روش مدلسازی و طراحی کنترل کننده فازی Takagi-Sugeno (TS) ارائه شده است. در عمل، به دلیل وجود عدم قطعیت در مدل سیستم و حالت های خرابی یا نقاط کاری مختلف، غالباً مسئله پایداری هم زمان به وجود می آید. به دلیل ارائه مفهومی ساده و موثر، به مدل فازی TS برای طراحی کنترل کننده سیستم های غیرخطی پیچیده، توجه شده و پایداری سیستم های غیرخطی با استفاده از تنها یک کنترل کننده غیرخطی فازی TS بررسی شده است. دو نوع کنترل کننده بازخورد حالت و بازخورد خروجی براساس مفهوم PDC (جبران سازی توزیع شده موازی) و با حل تعدادی نامساوی های ماتریسی خطی (LMI) طراحی شده اند. علاوه بر این، برای کاهش محافظه کاری های مربوط به استفاده از تابع لیاپانوف مشترک از قضیه فینسلر استفاده شده است. در پایان، سه مثال عددی برای نشان دادن اینکه کنترل کننده های پیشنهادی به خوبی سیستم های غیرخطی در نظر گرفته شده را پایدار می کنند، ارائه شده است.

کلمات کلیدی:

سیستم فازی TS، پایداری هم زمان، بازخورد خروجی، قضیه فینسلر، کنترل غیرخطی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1586871>

