

عنوان مقاله:

کاهش مرتبه مدل فضای حالت مبتنی بر سری زمانی با روش PCA و فیلتر کالمن

محل انتشار:

اولین کنفرانس بین المللی دستاوردهای نوین پژوهشی در مهندسی برق و کامپیوتر (سال: 1395)

تعداد صفحات اصل مقاله: 12

نویسنده:

نسیم بریمانی - گروه برق - قدرت، دانشکده مهندسی برق، واحد یادگار امام خمینی (ره) شهرری، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

خلاصه مقاله:

اهمیت مدل سازی فضای حالت و پیش بینی متغیرهای سیستم بر اساس داده های جمع آوری شده، خصوصا درشرایطی که مدلسازی با قوانین فیزیکی حاکم بر سیستم بسیار پیچیده باشد، کاملا مشهود است. با توجه به ماهیتغیرخطی سیستمها، تخمین برخط پارامترهای مدل رگرسیون خطی از طریق تحقق فضای حالت با الحاق پارامترهای مدلبه بردار حالت مورد توجه قرار گرفته است. این روش مدلسازی درشرایطی که بعد محاط سازی سری های زمانی بالا باشدبه افزایش شدید بعد فضای حالت منجر می شود. در این مقاله جهت کاهش بعد سیستم مدل شده مبتنی بر ARIMA، ایدهنگاشت متغیرهای حالت به فضای جدید با استفاده از روش تحلیل مولفه اصلی PCA ارائه شده که علاوه بر کاهش مرتبهسیستم موجب کاهش نویز داده ها می گردد. تخمین پارامترها و متغیرهای حالت در فضای جدید توسط فیلتر کالمن صورت می گیرد. ارزیابی روش پیشنهادی از طریق مثال شهودی با مقایسه مدل اصلی با مدل کاهش بعد یافته توسط معیارهای NRMSE و MAPE نشان می دهد که فضای حالت کاهش مرتبه یافته علاوه بر کاهش بعد به افزایش دقت در مدلسازی وپیش بینی متغیرها منجر می گردد.

کلمات کلیدی:

روش PCA، سری های زمانی، فیلترکالمن، فضای حالت، کاهش مرتبه، مدل ARIMA

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/497264>

