

عنوان مقاله:

کنترل وضعیت تحمل پذیر عیب برای یک ماهواره با چهار چرخ عکس العملی

محل انتشار:

نشریه علوم، فناوری و کاربردهای فضایی، دوره 2، شماره 1 (سال: 1401)

تعداد صفحات اصل مقاله: 14

نویسندگان:

سویل محمدزاده صدیق - پژوهشکده رانشگرهای فضایی تبریز

حسین بهشتی - پژوهشکده رانشگرهای فضایی تبریز

خلاصه مقاله:

در این مقاله، یک روش کنترل تحمل پذیر غیرفعال برای ردیابی وضعیت ماهواره با در نظر گرفتن اغتشاشات خارجی، نامعینی ماتریس اینرسی و عیب عملگرهای چرخ عکس العملی پیشنهاد شده است. برای رسیدن به این هدف، روش مدل‌گزینی نهایی سریع اصلاح شده بدلیل مقاومت آن در برابر نامعینی‌های مدل نشده و طراحی روش کنترل برای مدل غیرخطی سیستم مورد استفاده قرار گرفته است. متغیر سطح لغزش طوری انتخاب شده است تا از تکینگی دوری کرده، در زمان محدودی به صفر همگرا شود و همچنین پدیده چترینگ کاهش یابد. پایداری و همگرایی زمان محدود متغیرهای وضعیت نیز توسط روش لیپانوف توسعه یافته به اثبات رسیده است. به منظور افزایش دقت کنترلر طراحی شده نیز مدل دینامیکی عملگرهای مذکور مورد توجه قرار گرفته است. در نهایت به منظور بررسی عملکرد روش پیشنهادی، شبیه سازی بر روی یک ماهواره با چهار چرخ عکسالعملی و تحت شرایط ذکر شده انجام پذیرفته است. نتایج بدست آمده حاکی از آن است که روش پیشنهادی می تواند با وجود رخداد عیب پایداری سیستم را حفظ کرده و تحت شرایط مختلفی متغیرهای وضعیت را در زمان محدودی به مقدار مطلوب خود همگرا کند و همچنین سیگنال کنترلی بدون چترینگ تولید کند.

کلمات کلیدی:

کنترل وضعیت ماهواره، کنترل تحمل پذیر عیب، عیب عملگرها، چرخ عکس العملی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1523296>

