

عنوان مقاله:

کنترل بهینه وضعیت ماهواره با عملگر چرخ عکس العملی

محل انتشار:

فصلنامه علوم و فناوری فضایی، دوره 2، شماره 5 (سال: 1388)

تعداد صفحات اصل مقاله: 8

نویسندگان:

سید حسن میری رکن آبادی

سید مهران میرشمس

امیرعلی نیکخواه

خلاصه مقاله:

در این مقاله مدل سازی مانور وضعیت بهینه هر ماهواره برای تحصیل وضعیت مطلوب با استفاده از عملگرهای فعال چرخ عکس العملی انجام گرفته است. بدین ترتیب، ابتدا دینامیک حرکت وضعی ماهواره ای که در سیستم کنترل وضعیت آن از چرخ های عکس العملی به عنوان عملگر فعال استفاده شده است؛ استخراج و معادلات به صورت فضای حالت بیان شده اند. به منظور استخراج معادلات دقیق، معادلات الکتریکی چرخ عکس العملی و دینامیک ماهواره کوپل شده است و روش های اجتناب از اشباع چرخ عکس العملی نیز در مدل سازی وارد شده است. سپس کنترل بهینه مانور وضعیت ماهواره با چرخ عکس العملی، و قانون کنترلی تنظیم کننده درجه دوم خطی (LQR) با موفقیت انجام شده است. نتایج شبیه سازی با دیگر مراجع مرتبط با موضوع مقایسه شده است و حکایت از آن دارد که ماهواره مفروض پس از گذشت اندک زمانی و با اعمال تلاش کنترلی حداقل به وضعیت دلخواه برسد و پایدار شود. همچنین مانور سریع وضعیت برای چرخش سریع ماهواره و تحصیل وضعیت مطلوب ارائه شده است.

کلمات کلیدی:

مانور وضعیت ماهواره، چرخ عکس العملی، کنترل بهینه خطی، عدم اشباع

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1330190>

