

عنوان مقاله:

بهبود روش حفظ جایگاه مداری یک ماهواره در مدار زمین آهنگ با ملاحظات محدودیت مصرف سوخت

محل انتشار:

نشریه علوم، فناوری و کاربردهای فضایی، دوره 1، شماره 2 (سال: 1400)

تعداد صفحات اصل مقاله: 18

نویسندگان:

امیررضا کوثری - University of Tehran

حسین مقصودی دهقانی - Faculty of New Sciences and Technology, University of tehran

مهدی فکور - Faculty of New Sciences and Technologies, University of Tehran, Tehran, Iran

مسعود خوشسپما - Iranian Space Research Center

خلاصه مقاله:

با توجه به ویژگی های منحصر به فرد مدار زمین آهنگ و اهمیت استقرار یک ماهواره در این کریدور پروازی، بررسی تاثیر اغتشاشات محیطی بر المان های مداری و اصلاح المان های مداری اغتشاش یافته در راستای افزایش طول عمر و عملکرد یک ماهواره در مدار مذکور امری ضروری است. یک ماهواره در مدار زمین آهنگ همواره در معرض نیروهای اغتشاشی محیطی متعددی نظیر نیروی گرادیان گرانشی زمین، جاذبه ماه و خورشید، فشار تشعشعات خورشیدی و غیره قرار دارد. به همین دلیل دائماً از مسیر اصلی خود منحرف شده و نیاز به بررسی تاثیر اغتشاشات محیطی بر المان های مداری داشته تا بتوان به درستی اصلاح پارامترهای مداری اغتشاش یافته را انجام داد. برای دست یابی به اهداف فوق در این مقاله سعی شده تا با شبیه سازی رفتار دینامیک انتقالی ماهواره در حضور اغتشاشات محیطی، تاثیر هر یک از شتاب های اغتشاشی بر ویژگی های مداری بررسی شود. سپس با بهره گیری از الگوریتم ژنتیک و منطق فازی سعی شده تا منطق اصلاح المان های مداری به نحوی اصلاح گردد که ماهواره در طی طول عمر ماموریتی خود در پنجره مداری محدود خود باقی بماند. راهکار پیشنهادی موجب بهبود اثربخشی عملیاتی حل مسئله جهت حفظ موقعیت ماهواره با معیار کمینه سازی مصرف سوخت شده است. نتایج مطالعات موردی طی شبیه سازی های انجام پذیرفته موید توانمندی رویکرد پیشنهادی در برآورده سازی قیود و الزامات عملکردی مانور حفظ موقعیت موردنظر می باشد.

کلمات کلیدی:

Station Keeping maneuver, Geostationary orbit, Environmental Disturbances, Fuzzy logic

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1523303>

