

عنوان مقاله:

طراحی کنترلر تطبیقی وضعیت ماهواره مبتنی بر «سنتز کنترل کمینه غیرمتمرکز» با لحاظ مدل دقیق چرخ عکس العملی

محل انتشار:

فصلنامه علوم و فناوری فضایی، دوره 9، شماره 1 (سال: 1395)

تعداد صفحات اصل مقاله: 11

نویسندگان:

زهرا صمدی خوشخو - دانشکده مهندسی هوافضا، دانشگاه صنعتی امیرکبیر، تهران، ایران

مهدی مرتضوی بک - دانشکده مهندسی هوافضا، دانشگاه صنعتی امیرکبیر، تهران، ایران

فرهاد فانی صابری - پژوهشکده علوم و فناوری هوافضا، دانشگاه صنعتی امیرکبیر، تهران، ایران

خلاصه مقاله:

در این مقاله، یک کنترل کننده تطبیقی مبتنی بر سنتز کنترل کمینه غیرمتمرکز DMCS ((Decentralized Minimal Control Synthesis)) برای کنترل وضعیت ماهواره سنجش از دور نمونه طراحی شده است. هدف از طراحی این کنترل کننده، انجام مانورهای چرخشی سه محوره با زوایای بزرگ، دست یابی به سیستم پایدار و ردیابی مسیر مرجع وضعیت در حضور عدم قطعیت پارامترهای ممان اینرسی ماهواره است. در طراحی این کنترل کننده اثر اغتشاشات داخلی و خارجی، کوپلینگ های غیرخطی در دینامیک ماهواره و مدل دقیق عملگرها مدنظر قرار گرفته است. عملگرهای کنترلی مورد استفاده برای اجرای مانور وضعیت ماهواره چهار چرخ عکس العملی و با ساختار هرمیاست. لذا مدل دقیق چرخ های عکس العملی با در نظر گرفتن حداکثر ولتاژ، جریان، سرعت های زاویه ای مجاز و توان چرخ در طراحی کنترل کننده منظور شده است. عملکرد کنترل کننده طراحی شده از طریق شبیه سازی مورد ارزیابی قرار خواهد گرفت. نتایج شبیه سازی بیانگر کارایی مطلوب کنترل کننده وضعیت طراحی شده در حضور مدل دقیق چرخ های عکس العملی، اغتشاشات داخلی و خارجی و عدم قطعیت در پارامترهای مدل ماهواره است.

کلمات کلیدی:

کنترل تطبیقی وضعیت، مدل چرخ عکس العملی، ماهواره، عدم قطعیت، اشباع عملگر

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1327786>

