

عنوان مقاله:

کنترل فازی ربات موازی 3PRS به منظور تعقیب مسیر در حضور اغتشاش اولیه

محل انتشار:

پنجمین کنفرانس دستاوردهای نوین و به روز در علوم مهندسی و فناوری های جدید (سال: 1398)

تعداد صفحات اصل مقاله: 8

نویسندگان:

اویس غلامی - کارشناسی ارشد، مهندسی مکانیک، دانشگاه خوارزمی، تهران

حامی تورجی زاده - استادیار، مهندسی مکانیک، دانشگاه خوارزمی، تهران

خلاصه مقاله:

در این پژوهش، سینماتیک و دینامیک یک ربات موازی از نوع 3PRS مورد بررسی قرار گرفت. و با استفاده از منطق فازی برای آن کنترلر طراحی گردید. این کنترلر توانایی دفع اغتشاشات ناخواسته را برای دنبال کردن یک مسیر دلخواه دارد. این ربات، نوعی مکانیزم موازی فضایی با شش درجه آزادی است؛ که به وسیله سه مفصل لغزنده فعال و سه مفصل دورانی غیرفعال کنترل میشود؛ و در گروه مکانیزم های مقید طبقه بندی شده است. تحلیل سینماتیک ربات با استفاده از ماتریس های انتقال همگن و ماتریس ژاکوبین مربوطه انجام شد. در نتیجه، روابط موقعیت و سرعت بین فضای کاری و فضای مفاصل ربات، در هردو مسیر مستقیم و معکوس استخراج شد؛ و مسیرهای متفاوت رسیدن به نقطه مقصد در پلتفرم تعیین گردید. معادلات دینامیکی حاکم بر مساله، به روش لاگرانژ، در فضای مفاصل و با در نظر گرفتن ضرایب لاگرانژ استخراج گردید. و در نهایت، به حذف این ضرایب با استفاده از ماتریس پوچی پرداخته شد. در نتیجه، حل سینتیک مستقیم و معکوس مکانیزم به دست آمد. در نهایت، با استفاده از منطق فازی برای آن کنترلر طراحی گردید. تمام مدل سازی ها با کمک نرم افزار MATLAB شبیه سازی گردید. نتایج شبیه سازی نشان میدهد که، با استفاده از مدل ریاضی و کنترلر یاد شده، به سادگی میتوان هر مسیر دلخواهی را در فضای کاری طی کرد؛ و این کنترلر توانایی دفع اغتشاشات محیطی را خواهد داشت.

کلمات کلیدی:

ربات موازی 3PRS، مدلسازی، کنترل فازی.

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/902650>

