

عنوان مقاله:

طراحی و بهینه سازی کنترل کننده سینماتیکی غیرخطی برای ربات متحرک چرخدار دیفرانسیلی با الگوریتم ژنتیک

محل انتشار:

بیست و هفتمین کنفرانس سالانه بین المللی انجمن مهندسان مکانیک ایران (سال: 1398)

تعداد صفحات اصل مقاله: 5

نویسندگان:

احسان سوایی - تهران، دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی، دانشکده مهندسی مکانیک

علی رحمانی هنزکی - تهران، دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی، دانشکده مهندسی مکانیک

خلاصه مقاله:

کنترل حرکت در رباتهای متحرک چرخدار، با مکانیزم های مختلفی انجام میشود که یکی از رایج ترین آنها، کنترل حرکت دیفرانسیلی است. کنترل ربات های چرخدار دیفرانسیلی از موضوعات مهم و اساسی در حوزه رباتهای متحرک میباشد. در این پژوهش با هدف کنترل ربات برای حرکت بر روی یک مسیر مطلوب، ابتدا معادلات و روابط سینماتیکی حرکت رباتهای متحرک با تکیه بر مکانیزم دیفرانسیلی حرکت ربات آورده شده و روش طراحی کنترل کننده بر اساس کنترل فیدبک مبتنی بر معیار پایداری لیاپانوف در حوزه کنترل سینماتیکی مورد اشاره قرار میگیرد و معادلات مربوطه به طور کامل بیان میگردند. سپس با کمک الگوریتم ژنتیک و با هدف به حداقل رساندن مقدار خطای موقعیت ربات در یک مسیر از پیش تعیین شده، پارامترهای مربوط به کنترل کننده غیرخطی طراحی شده بهینه می-شوند. با شبیه سازی ربات در سیمولینک، مدل ایجاد شده مورد سنجش و صحت گذاری قرار میگیرد. مقایسه نتایج نشان دهنده صحت بهینه سازی صورت گرفته میباشد.

کلمات کلیدی:

کنترل کننده غیرخطی، روش لیاپانوف، ربات چرخدار دیفرانسیلی، الگوریتم ژنتیک

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/906979>

