

عنوان مقاله:

طراحی مسیر حرکت نقطه به نقطه ربات متحرک غیرهولونومیک با استفاده از روش کنترل بهینه

محل انتشار:

چهارمین کنفرانس ملی مهندسی مکانیک و هوافضا (سال: 1398)

تعداد صفحات اصل مقاله: 10

نویسندگان:

مصطفی ناظمی زاده - استادیار، مجتمع مهندسی مکانیک، دانشگاه صنعتی مالک اشتر، ایران

مطهره دهقانی - دانشجوی کارشناسی ارشد، مجتمع مهندسی مکانیک، دانشگاه صنعتی مالک اشتر، ایران

خلاصه مقاله:

هدف از این مقاله شبیه سازی طراحی مسیر بهینه ربات متحرک غیرهولونومیک با استفاده از روش کنترل بهینه می باشد. بدین منظور ابتدا با در نظر گرفتن قیود غیرهولونومیک چرخ ها، معادلات دینامیکی غیرخطی ربات متحرک با استفاده از اصل لاگرانژ استخراج می گردد. سپس این معادلات در فضای حالت بیان شده و به عنوان قیود مسئله کنترل بهینه در نظر گرفته می شود که با استفاده از الگوریتم کنتری بهینه، معادلات بهینگی ربات استخراج می شود همچنین تابع هزینه شامل ترم های گشتاور و سرعت در نظر گرفته شده و با استفاده از اصل مینیمم پونتریاگین معادلات بهینگی سیستم به صورت یک مجموعه معادلات دیفرانسیل غیرخطی استخراج گردیده و حل شده است. به منظور صحت سنجی روش پیشنهادی، طراحی مسیر بهینه ربات متحرک غیرهولونومیک با اعمال شرایط اولیه متفاوت انجام گرفته و نتایج شبیه سازی، نشان دهنده صحت و قابلیت این روش می باشد.

کلمات کلیدی:

ربات متحرک غیرهولونومیک، طراحی مسیر بهینه، رکن کنتری بهینه

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/924921>

