

عنوان مقاله:

کنترل پیش بین خطی ربات متحرک دو چرخ

محل انتشار:

دومین کنفرانس سراسری توسعه محوری مهندسی عمران، معماری، برق و مکانیک ایران (سال: 1394)

تعداد صفحات اصل مقاله: 9

نویسندگان:

امین صفدرزاده - دانشجوی کارشناسی ارشد، گروه مهندسی مکانیک، دانشگاه آزاد اسلامی کرج،

ابوالفتح نیک رنجبر - استادیار، گروه مهندسی مکانیک، واحد کرج، دانشگاه آزاد اسلامی کرج، ایران

خلاصه مقاله:

در این مقاله از رویکرد کنترل پیشبین برای کنترل موقعیت و جهتگیری ربات متحرک استفاده شده است. کنترل مدل پیشبین با برخورداری از معادلات پیشبین و تعیین قانون کنترل بهینه با حداقل نمودن تابع هزینه کنترلی و همچنین، امکان در نظر گرفتن قیودمربوط به سیگنالهای کنترلی، گزینه مناسبی برای جبران سازی موقعیت و جهتگیری ربات متحرک میباشد. به منظور طراحی کنترلکننده، سه الگوریتم در نظر گرفته میشود. در ابتدا، با در اختیار داشتن معادلات غیرخطی سینماتیکی ربات متحرک، فرمولبندی معادلات پیشبین، موقعیت و جهتگیری ربات انجام میشود و سپس با تعریف مناسب تابع هزینه و بهینهسازی آندر حالت نامقید یا مقید، ابتدا نرخ تغییرات سیگنالهای کنترلی و سپس، سرعتهای خطی و زاویهای تعیین میشوند. در الگوریتم دوم، با در نظر گرفتن مدل فضای حالت خطی ربات که از معادلات ژاکوبین آن استخراج و فرمول بندی معادلات پیشبین خروجی ارائه میشود. الگوریتم سوم، با استفاده از دینامیک خطی متغیر با زمان که در واقع به فرم فضای حالت خطی زمان گسسته با ماتریسهای حالت و ورودی متغیر با زمان میباشد، طراحی کنترل پیشبین صورت میگیرد و عملکرد آنها از دیدگاه سرعت همگرایی، خطای ردیابی، تغییرات و دامنه سیگنالهای کنترلی مورد بررسی قرار میگیرد

کلمات کلیدی:

ربات متحرک، معادلات سینماتیکی، کنترل مدل پیشبین خطی، ربات متحرک دو چرخ

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/432978>

