

عنوان مقاله:

تعیین موقعیت عملگر نهایی یک ربات موازی چهار درجه آزادی با استفاده از روش بینایی ماشین

محل انتشار:

فصلنامه مهندسی برق دانشگاه تبریز، دوره 46، شماره 4 (سال: 1395)

تعداد صفحات اصل مقاله: 13

نویسندگان:

الناز قنبری - کارشناسی ارشد، دانشکده مهندسی مکانیک، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران

مهران محبوب خواه - دانشیار، دانشکده مهندسی مکانیک، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران

قادر کریمیان - دانشیار، دانشکده مهندسی برق و کامپیوتر، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران

خلاصه مقاله:

مکانیسم های موازی به دلیل دقت و سفتی بالاتر نسبت به ربات های سری، کاربردهای زیادی دارند. تضمین دقت حرکتی آنها، نیازمند اندازه گیری موقعیت و جهت گیری عملگر نهایی ربات و انجام کالیبراسیون سینماتیکی ربات است. از میان انواع ابزارهای دقیق اندازه گیری، روش بینایی ماشین، دارای مزایایی نظیر هزینه کم، کاربرد آسان و دقت نسبتا مناسب است. در این پژوهش، یک سامانه اندازه گیری بر پایه علم بینایماشین برای اندازه گیری موقعیت و جهت گیری سکوی متحرک یک ربات موازی چهار درجه آزادی، در محیط نرم افزاری متلب، طراحی شده است. ابزار اندازه گیری، یک دوربین استریو می باشد. کالیبراسیون دوربین با جعبه ابزار متلب انجام شده است. یک هدف مثلثی به عنوان ویژگی تصویر در اندازه گیری استفاده می شود. با تصویربرداری از موقعیت های سکو و پردازش تصاویر در سامانه طراحی شده در نرم افزار متلب، ماتریس دوران و بردار جابجایی موقعیت ها به دست آمده و موقعیت دقیق عملگر نهایی ربات مشخص می شود. برای بررسی صحت و دقت سامانه اندازه گیری پیشنهادی، از روش دقیق متداول دیگری که در آن، سنج و ساعت اندازه گیری به کار می رود نیز استفاده شده است. با توجه به ماهیت روش بینایی ماشین، نتایج حاصل از آن در این پژوهش از دقت قابل قبولی برخوردار بوده و در صورت تقویت سخت افزارهای مورد استفاده، می توان به دقت های بالا نیز دست یافت.

کلمات کلیدی:

مکانیسم موازی، بینایی ماشین، استریو، استخراج ویژگی، ماتریس چرخش، بردار جابجایی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/601136>

