

عنوان مقاله:

کنترل مسیر عملکرد ربات سری KUKA با استفاده از کنترلر PID کسری با تعیین ضرایب کنترلر با استفاده از منطق فازی

محل انتشار:

ششمین کنفرانس ملی مهندسی مکانیک و هوافضا (سال: 1400)

تعداد صفحات اصل مقاله: 17

نویسندگان:

حامد فقیهیان - دانش آموخته کارشناسی ارشد مجموعه مهندسی مکانیک، دانشگاه علم و صنعت ایران

علی شکوهنده - دانش آموخته کارشناسی ارشد مجموعه مهندسی مکانیک، دانشگاه علم و صنعت ایران

خلاصه مقاله:

در این مقاله هدف دنبال کردن یک مسیر مرجع داده شده توسط ربات است. بازوهای رباتیک به گونه ای برنامه ریزی میشوند که با توجه به وظایف و عملکرد و همچنین موانع کاری فضای عملکرد ربات مسیر به ربات داده خواهد شد و بازویربات ملزم به طی این مسیر با کمترین میزان انحراف است. مسیر مناسب در این روش می تواند به وسیله ی تعدادی ایستگاهو جهت و یا به وسیله ی رابطه ایی تحلیلی تعیین شود. در این روش کنترلی هدف کاهش خطا بین مسیر مرجع و مسیرپیشده توسط ربات است. کنترلر ربات در مسیر مرجع با شیوه های کنترلی صورت می گیرد و روش کنترلی باید توانایی لازمرا داشته باشد که بازو را در مسیر تعیین شده با کمترین خطا کنترل کند. در این پژوهش هدف اصلی طراحی کنترلر بهینه پایداری PID است که بتواند در رویکرد ردیابی مسیر با روش کنترلی ربات را با کمترین خطا و انحراف نسبت به مسیرمرجع به هدف برساند. برای اینکه کارایی این روش کنترلی بهبود یابد کنترلر از نوع کنترلر PID کسری با تعیین ضرایبکسری کنترلر با استفاده از منطق فازی استفاده خواهد شد. این نوع کنترلر که به صورت $\mu\text{PI}(\lambda)\text{D}$ بیان می شود قابلیتتطبیق بر اساس شرایط عملکردی با استفاده از منطق فازی را دارد؛ به عبارت دیگر کنترلر بالادست که در اینجا همانکنترلر فازی است به جای تغییر در ضرایب بهره کنترلر PID که به صورت سنتی انجام می پذیرد، ضرایب توان هایکنترل کننده را نیز تغییر می دهد.

کلمات کلیدی:

دنبال کردن مسیر، ربات سه درجه آزادی سری، منطق فازی، کنترلر PID با ضرایب کسری

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1299197>

