

عنوان مقاله:

کنترل بهینه مرتبه ای بازوهای رباتی با استفاده از برنامه ریزی غیرخطی

محل انتشار:

کنفرانس بین المللی سیستمهای غیر خطی و بهینه سازی مهندسی برق و کامپیوتر (سال: 1394)

تعداد صفحات اصل مقاله: 16

نویسندگان:

عادل مهدوی راد - دانشجوی ارشد برق دانشگاه حکیم سبزواری، سبزوار

احمد حاجی پور - استادیار دانشگاه حکیم سبزواری، سبزوار

خلاصه مقاله:

در این مقاله یک روش سلسله مراتبی برای مسیریابی بهینه ربات های با درجه آزادی بالا ارایه می گردد. ابتدا مدل غیرخطی ربات به زیرسیستم های کوچکتر مانند لینک ها و مفاصل متوالی تقسیم می گردد و با استفاده از مدل دینامیکی، برهم کنش بین این زیر سیستم ها استخراج می گردد. سپس با بکارگیری یک الگوریتم دو مرحله ای مسیر بهینه ربات بدست می آید. مرحله اول شامل بهینه سازی زیرسیستم ها می باشد و مرحله دوم برهم کنش بین زیر سیستم ها را اصلاح می کند. ابتدا با فرض مقادیر ثابت برهم کنش در مرحله اول، الگوریتم کنترل بهینه برای هر زیرسیستم اعمال شده و نتایج بهینه برای هر کدام بدست می آید، سپس با استفاده از این نتایج مقادیر پارامترهای برهم کنش جدید در مرحله دوم تولید می شود. با قرار دادن این الگوریتم در حلقه تکرار مسیر بهینه ربات بدست می آید. استفاده از این روش باعث کاهش زمان محاسبه مسیر بهینه در محاسبات موازی شده و همچنین در مقایسه با روش متمرکز حساسیت کمتری نسبت به تغییر حدس های اولیه و پارامترهای تابع هزینه دارد. در انتها برای یک ربات سه لینکی، نتایج شبیه سازی به همراه بحث، قابلیت اجرا و صحت روش ارائه شده را نشان داده است

کلمات کلیدی:

بازوی رباتی- سیستم های دینامیکی بزرگ- کنترل بهینه مرتبه ای- برنامه ریزی غیرخطی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/383387>

