

عنوان مقاله:

وارونگی پایدار برای کنترل پیش خور ربات های انعطاف پذیر همکار

محل انتشار:

فصلنامه مکانیک هوافضا، دوره 19، شماره 1 (سال: 1402)

تعداد صفحات اصل مقاله: 13

نویسندگان:

هادی دارابی - دانشجوی دکتری، گروه مهندسی مکانیک، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه جامع امام حسین (ع)، تهران، ایران

محمد رضا الهامی - نویسنده مسئول: دانشیار، گروه مهندسی مکانیک، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه جامع امام حسین (ع)، تهران، ایران

خلاصه مقاله:

در این مقاله، حل دینامیک معکوس برای کنترل پیش خور ربات های انعطاف پذیر همکار بررسی می شود. دینامیک داخلی ربات های انعطاف پذیر ناپایدار است و برای به دست آوردن یک حل کران دار مسئله دینامیک معکوس از روش بهینه سازی غیرخطی مقید استفاده شده است. در روش بهینه سازی، هدف کمینه کردن انرژی الاستیک بازوها با وجود قیدهای متعدد است این قیدها شامل: (۱) معادلات دینامیکی؛ (۲) معادلات مسیر حرکت و نیرو؛ (۳) قیدهای سینماتیکی محدودکننده حرکت ربات ها؛ (۴) قیدهای مربوط به متغیرهای اضافی و (۵) قیدهای روش α تعمیم یافته برای پایداری حل است. روش مورد استفاده برای مدل سازی دینامیکی بر اساس معادله لاگرانژ و گسسته سازی به روش المان محدود است. از ضرایب لاگرانژ برای کنترل نیروهای داخلی اعمالی به بار مشترک استفاده شده است و برای جلوگیری از تغییر جهت در کنترل نیرو یک قید نامساوی به مجموعه قیدهای بهینه سازی اضافه شده است. این روش روی ربات های تک لینکی انعطاف پذیر همکار، پیاده سازی شده است و توانایی کنترل مسیر بار و نیروی اعمالی به آن را دارد.

کلمات کلیدی:

ربات انعطاف پذیر، المان محدود، روش لاگرانژ، وارونگی پایدار، روش α ، تعمیم یافته

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1574188>

