

عنوان مقاله:

مدلسازی و بهینه سازی مسیر یک بازوی رباتیک انعطاف پذیر جهت اعمال جراحی

محل انتشار:

سومین کنفرانس ملی و اولین کنفرانس بین المللی پژوهش هایی کاربردی در مهندسی برق، مکانیک و مکترونیک (سال: 1394)

تعداد صفحات اصل مقاله: 19

نویسندگان:

علی اصغر زارعی - دانشجوی کارشناسی ارشد، گروه مهندسی مکترونیک، دانشگاه آزاد اسلامی واحد شه مجلسی

صادق رحمتی - دانشیار دانشکده مهندسی مکانیک و هوا فضا، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات

فرشید سهیلی - استادیار گروه مهندسی مکترونیک، دانشگاه آزاد اسلامی واحد شهر مجلسی

خلاصه مقاله:

جهت بهبود عملکرد ربات ها، محاسبه ماکزیمم ظرفیت حمل بار دینامیکی منیپولاتورها یکی از مسائل مطرح در زمینه تحقیقات است. اما نکته مهم در استفاده از این ابزارها بررسی رفتار غیرخطی آنهاست. لذا در این تحقیق طراحی لاپاروسکوپی رباتیک به صورت یک بازوی مکانیکی انجام گرفته است. بدنه این بازو به صورت انعطاف پذیر بوده و با استفاده از دو موتور، توانایی انجام گردش حول محور عمودی و عرضی را دارد، قسمت انعطاف پذیر از یک فنر تشکیل شده است. به دلیل ارتباط با بدن انسان، تعیین مسیر بهینه می باشد. با مدل سازی یک عملر سری الاستیک در محیط سیمولینک، اثر اضافه کردن عامل الاستیک به عملگر در توان خروجی تولیدی توسط عملگر و عمل الاستیک مورد بررسی قرار گیرد. در این مقاله با مدل کردن عملگر سری الاستیک با دو شرایط متفاوت انتها آزاد و انتها مقید که می تواند معادل دو وضعیت مختلف در سیستم های بیولوژیکی باشد، توانایی این عملگر به عنوان جایگزینی برای ماهیچه ها و تاندون ها در اعضای طبیعی مورد بررسی قرار گرفته است. با استفاده از این نتایج می توان نتیجه گرفت که به علت شباهت نزدیک رفتار آن با ماهیچه و تاندون در اعضای طبیعی، عملگر سری الاستیک یک عملگر مناسب برای استفاده در طراحی پروتزها و اعضای مصنوعی می باشد. همچنین اینکه اضافه کردن عمل الاستیک یک عملگر می تواند باعث افزایش توان بیشینه در خروجی عملگر گردد.

کلمات کلیدی:

طراحی مسیر بهینه، بازوی مکانیکی ماهر، الگوریتم ژنتیک، نرخ جهش فازی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/478958>

