

عنوان مقاله:

کنترل ربات متحرک غیرهولونومیک دیفرانسیلی با استفاده از کنترل کننده مدلغزشی فازی

محل انتشار:

دومین همایش ملی مکانیک محاسباتی و تجربی (سال: 1398)

تعداد صفحات اصل مقاله: 8

نویسندگان:

توحید پورجلالی - دانشجوی کارشناسی ارشد، مهندسی مکانیک، دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی، تهران

علی رحمانی هنزکی - استادیار، مهندسی مکانیک، دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی، تهران

احسان سوابی - دانشجوی دکتری، مهندسی مکانیک، دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی، تهران

خلاصه مقاله:

تکنولوژی رباتیک امروزه یکی از حوزه های بسیار پیشرفته فناوری به حساب می آید که در زمینه های تولید، هوا و فضا، نظامی، امنیت مدنی و حمل و نقل به بشر خدمات بسیاری ارائه کرده است. از اینرو کنترل رباتهای متحرک امری ضروری است و یکی از متداول ترین نوع رباتهای متحرک، نوع ربات متحرک غیرهولونومیک دیفرانسیلی است. در این مقاله ابتدا معادلات سینماتیکی و دینامیکی ربات متحرک غیرهولونومیک دیفرانسیلی مورد استفاده قرار گرفته و بر اساس آن، طراحی کنترل کننده سینماتیکی و دینامیکی با استفاده از کنترل غیرخطی مدلغزشی آورده شده و یک سیستم فازی به قانون کنترل سیستم، اضافه شده است. عملکرد سیستم فازی بدین صورت است که بردار خطای سرعت خطی و زاویه ای مرکز جرم ربات را به عنوان ورودی دریافت کرده و خروجی آن ضرایبی هستند که در قانون کنترل سیستم در قسمت تابع اشباع استفاده شده اند. مزیت استفاده از سیستم فازی این است که ضرایب با یک سیستم هوشمند و بسته به مقدار خطا تعیین میشوند. در انتها نیز سیستم مورد نظر روی سه مسیر مختلف در نرم افزار متلب 1 شبیه سازی شده است که نتایج آن نیز نشان دهنده موفقیت کنترل کننده در ردیابی مسیرهای موجود، میباشد.

کلمات کلیدی:

ربات متحرک، ربات غیرهولونومیک دیفرانسیلی، کنترل کننده مدلغزشی، سیستم فازی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1032495>

