

## عنوان مقاله:

طراحی و شبیه سازی کنترل کننده مودلغزشی برای یک ربات سیار چرخدار

## محل انتشار:

دومین همایش ملی دانش و فناوری مهندسی برق، کامپیوتر و مکانیک ایران (سال: 1397)

تعداد صفحات اصل مقاله: 12

## نویسندگان:

الهام رمضان زاده - دانشجوی کارشناسی ارشد دانشگاه صنعتی نوشیروانی بابل

زهرا رحمانی - دانشیار دانشگاه صنعتی نوشیروانی بابل

محمد حسن قاسمی - دانشیار دانشگاه صنعتی نوشیروانی بابل

## خلاصه مقاله:

سالهست که کنترل وسایل نقلیه غیرهولونومیک به دلیل پیچیدگی های ریاضیاتی و کاربردهای فراوان آن، زمینه جذابی برای تحقیق و پژوهش در میان محققان شده است. در این پژوهش طراحی کنترل مودلغزشی برای کلاسی از سیستمهای غیرهولونومیک مورد بررسی قرار گرفته است. ربات متحرک چرخدار کلاسی از سیستم های غیرهولونومیک است که نوع خاصی از سیستمهای مکانیکی غیرخطی میباشد. مقاله حاضر یک روش کنترل مودلغزشی را برای رباتهای سیار چرخدار در مختصات کارتیزین ارایه میکند. در این روش دوکنترل کننده طراحی شده است تا ضمن پایدارسازی دینامیک سیستم، ردیابی مسیر مرجع مطلوب انجام گیرد. در روش ارایه شده ابتدا باتغییر مختصات مناسب معادلات غیرهولونومیک ربات سیار به فرم زنجیره های در میآید و سپس طراحی کنترل کننده برای سیستم فرم زنجیره های انجام میگردد که با این تغییر مختصات، طراحی ساده تر میشود. همچنین در این روش سرعت حرکت خطی و زاویهای مطلوب، مشابه آنچه در واقعیت وجود دارد محدود شده است. مسیمرجع اعمال شده شامل نقطه ثابت و مسیر دایره ای میباشد. در نهایت پایداری و تحلیل عملکرد روش پیشنهادی ارایه میگردد و در پایان نتایج شبیه سازی ارایه میشود. به منظور تایید عملکرد روش فوق شبیه سازی ابتدا در محیط سیمولینک متلب انجام میگردد و سپس برای شبیه سازی محیط واقعی حرکت ربات نتایج حاصل از شبیه سازی در شبیه سازگرافیکی رباتهای سیار ارایه میگردد. این شبیه ساز که به صورت برنامه کاربردی در محیط نرم افزار متلب قابل اجراست، توسط دانشگاه جورجیا طراحی و توسعه پیدا کرده است و این امکان را به کاربر میدهد که با وارد کردن مشخصات ربات و کنترلکننده مورد نظر شبیه سازی خود را در محیطی واقعی تر انجام دهد و حرکت ربات را در شبیه ساز به صورت گرافیکی مشاهده کند. طراحی انجام گرفته باکمک این شبیه سازگرافیکی قابلیت پیاده سازی مطمئنتری در دنیای واقعی خواهد داشت.

## کلمات کلیدی:

سیستمهای غیرهولونومیک، ربات متحرک چرخ دار، کنترل مودلغزشی، شبیه ساز sim.i.am.

## لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/784174>

