

دینامیک و کنترل یک ربات موازی فضایی جدید با سه درجه آزادی و شبیه سازی آن در نرم افزار MATLAB

علیرضا محمودی فرد^{1*}، مهدیه رضازاده²

1- دانشجوی کارشناسی ارشد مدیریت صنعتی دانشگاه شاهد (و مدرس دانشگاه‌ها در رشته‌های مختلف)، تهران، ایران، alireza10.m10@gmail.com

2- دانشجوی کارشناسی مهندسی برق دانشگاه ابرار، تهران، ایران، m.mahdiehrezazadeh@gmail.com

*نویسنده مسئول: alireza10.m10@gmail.com

چکیده

سیستم کنترل فازی به‌عنوان یک ناظر برای کدگذاری مهارت‌های انسانی برای تنظیم مجدد دستاوردهای PID است؛ استفاده از این کنترل‌گر، عملکرد یک کنترل‌کننده PID را برای مدیریت تغییر در یک نقطه عملیاتی در سیستم‌های غیرخطی پیچیده، افزایش می‌دهد. در این مقاله، مدل سازی پویا و کنترل گشتاور محاسبه شده ساختار جدیدی از سیستم‌های دستی موازی فضایی با استفاده از نسخه اصلاح شده سیستم دستی موازی دلتا ارائه شده است؛ با توجه به نتایج به دست آمده از نمودارها و همچنین خطای حاصل از ردیابی مسیر، مشاهده می‌شود که در هر چهار روش کنترلی متغیرهای مفصلی، سرعت‌ها و شتاب‌های مفصلی مقادیر مطلوب را ردیابی می‌کنند و همچنین در همه روش‌ها خطا به صورت مجانبی به صفر همگرا می‌شود.

کلمات کلیدی: کنترل فازی، ربات موازی فضایی، سه درجه آزادی، کنترل‌کننده PID، شبیه سازی، MATLAB

Dynamics and control of a new spatial parallel robot with three degrees of freedom and its simulation in MATLAB software

Alireza Mahmoodi Fard ^{1*}, Mahdieh Rezazadeh ²