

عنوان مقاله:

مدل سازی دینامیکی و کنترل غیرخطی پهپاد بال ثابت توسط روش مد لغزشی و با استفاده از الگوریتم ژنتیک

محل انتشار:

همایش یافته های نوین در هوافضا و علوم وابسته (سال: 1394)

تعداد صفحات اصل مقاله: 18

نویسندگان:

سمانه امینی - فارغ التحصیل کارشناسی ارشد، مهندسی مکانیک، طراحی کاربردی، دانشگاه فردوسی

علی اکبر اکبری - استادیار، دانشکده مهندسی مکانیک، دانشگاه فردوسی مشهد

خلاصه مقاله:

در سال های اخیر، گرایش و توجه به پهپاد یا پرنده هدایت پذیر است و در زمینه های نظامی و تجاری افزایش پیدا کرده است. با توجه به کاربردهای مختلف وسایل هوایی بی سرنشین، کنترل آنها نقش مهمی در برآورد اهداف ایفا خواهد نمود. مسئله قابل توجه در کنترل وسایل پرنده، رسیدن به پایداری در مدت زمان بسیار کوتاه برای اجرای مأموریت های مختلف می باشد. هدف از این مقاله مدل سازی دینامیکی یک پهپاد بال ثابت است و طراحی کنترل گری ها ارتفاع و زاویه یاو می باشد. مدل دینامیکی شش درجه آزادی غیرخطی وسیله پرنده بال ثابت در محیط سیمولینک نرم افزار MATLAB توسعه داده شده است. این مدل شامل معادلات شش درجه آزادی وسیله پرنده، مدل سازی نیروها و گشتاور های آیرودینامیک، پیش رانش، مدل عملگرها، مدل جاذبه و مدل محیط می باشد. به کارگیری مدل کامل دینامیک پرنده و توانایی کنترل دینامیک چند متغیره با کوبلینگ بالا و غیر خطی دینامیک وسیله پرنده از نقاط قوت این مقاله نسبت به سایر پژوهش ها محسوب می شود. در این مقاله از روش کنترل مد لغزشی با استفاده از الگوریتم ژنتیک یکی از زیرمجموعه های محاسبات تکامل یافته است و رابطه مستقیمی با میحث هوش مصنوعی دارد، روش جدیدی برای کنترل متغیرهای حلقه های بیرونی پهپاد شبیه سازی شده اتخاذ شده است. در واقع از الگوریتم ژنتیک برای محاسبه ضرایب کنترل گر مد لغزشی استفاده می شود. در انتها عملکرد کنترل گر مد لغزشی ژنتیک با روش های کنترلی گام به عقب و فازی پیاده سازی شده و پهپاد مشابه دیگر مقایسه شده است. نتایج شبیه سازی عملکرد سریع و مطلوب کنترل گر پیشنهادی را برای دینامیک وسیله پرنده نشان می دهد.

کلمات کلیدی:

ارتفاع، الگوریتم ژنتیک، پهپاد بال ثابت، زاویه یاو، کنترل مد لغزشی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/441417>

