

عنوان مقاله:

طراحی الگوریتم کنترل سرعت UAV، مبتنی بر کنترلر فازی نظارتی خودتطبیق

محل انتشار:

چهارمین کنفرانس ملی دانش و فناوری مهندسی برق کامپیوتر و مکانیک ایران (سال: 1399)

تعداد صفحات اصل مقاله: 16

نویسندگان:

علیرضا نقش - استاد، دانشگاه آزاد اسلامی واحد نجف آباد،

علیرضا خورشاهی - دانشجوی دکتری، دانشگاه آزاد اسلامی واحد نجف آباد،

خلاصه مقاله:

سیستم خلبان خودکار UAV برای فازهایی از پرواز نظیر پرتاب، مانورهای سریع در سرعت‌های بالا، کنترل اتوماتیک سرعت، تغییر ارتفاع و همچنین نشست و برخاست اتوماتیک ضروری می‌باشد. نامعینی نسبت به ضرایب آیرودینامیکی، غیرخطی بودن دینامیک و حذف نکردن اثرات کوپلینگ اینرسی (دینامیک‌های مدل‌نشده) موجب پیچیدگی طراحی خلبان خودکار می‌گردد. هدف طراحی کنترل کننده ای است که علاوه بر کمک به تأمین پایداری مدل، قابلیت مقابله با اختلال باد و نامعینی های موجود، سرعت هواپیما را نیز به طور اتوماتیک کنترل کرده و از عملکرد مطلوبی برخوردار باشد. برای دستیابی به اهداف فوق در این مقاله با استفاده از دانش شخص خبره و ارائه یک روش پیشنهادی از کنترل فازی نظارتی خود تطبیق روی PID با طراحی کنترلر دوسطحی برای کنترل سرعت اتوماتیک هواپیمای بدون سرنشین سعی خواهد شد تا ضرایب بهره های PID را در طول پرواز به صورت خودتنظیم، بلادرنگ اصلاح کنیم. همچنین سعی میشود علاوه بر دستیابی به مشخصه های پاسخ زمانی بهتر برای محدوده ی وسیعی از فرمانها، مقاومت در برابر نامعینی های پارامتری و دینامیک‌های مدل نشده موتور و همچنین ردیابی مطلوب فرمانها، بهتر شود. بنابراین استفاده از راهکارهای کنترلی پیشرفته شامل روشهای کنترل خطی و غیرخطی نظیر یک سیستم کنترل دوسطحی، پیشنهاد میشود.

کلمات کلیدی:

خلبان خودکار UAV، کنترل سرعت اتوماتیک، کنترلر دوسطحی، کنترل فازی نظارتی خودتطبیق، کوپلینگ اینرسی، مدل غیرخطی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1116867>

