

عنوان مقاله:

تخمین خطی مرتبه پایین از یک پهناد چهارپره تجاری با استفاده از داده های پروازی

محل انتشار:

مجله مهندسی هوانوردی، دوره 20، شماره 1 (سال: 1397)

تعداد صفحات اصل مقاله: 11

نویسندگان:

سید محمد مهدی دهقان

علی پارسا

علیرضا آهنگرانی فراهانی

احسان غزلباش

خلاصه مقاله:

در این مقاله به منظور بهبود عملکرد حلقه هدایت یک چهارپره تجاری مجهز به سیستم کنترل و ناوبری ارزان قیمت، از مدل های شناسایی شده براساس داده های پروازی استفاده شده است. برای این منظور، رابطه بین سرعت و زاویه حول محورهای افقی و همچنین رابطه بین چرخش حول محورهای سه گانه با دستورات تعریف شده در اتوپایلوت پرنده به صورت مجزا از یکدیگر شناسایی شده است. براساس نتایج حاصل از آزمون های میدانی، استفاده از یک تابع تبدیل درجه اول برای توصیف چرخش حول محور عمودی از دقت کافی برخوردار است. همچنین توصیف عملکرد افقی چهارپره در قالب دو مدل خطی درجه اول متوالی، یک مدل بین دستور تغییر زاویه و تغییر زوایای رول و پیچ و مدل دیگر بین زوایای رول و پیچ و سرعت های افقی، از دقت کافی برخوردار است. برای تخمین پارامترهای مجهول مدل ها نیز با توجه به خطی و نامتغیر با زمان بودن سیستم از تخمین گر حداقل مربعات خطا برروی داده های حاصل از تست های پروازی استفاده شده است. در پایان با استفاده از مدل های شناسایی شده، یک ردیاب PID برای افزایش دقت در ردیابی مسیرهای مرجع پیاده سازی گردیده است. برای اطمینان از عملکرد مطلوب روش پیشنهادی، اثر بکارگیری ردیاب مسیر مبتنی بر مدل شناسایی شده به عنوان حلقه بیرونی کنترل بررسی شده است. نتایج ارزیابی عملی در فضای داخل ساختمان نشان از بهبود عملکرد سیستم در ردیابی مسیرهای مرجع ورودی دارد.

کلمات کلیدی:

چهارپره، شناسایی سیستم، داده های پروازی، روش حداقل مربعات، ردیابی مسیر مرجع

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1571610>

