

عنوان مقاله:

شناسایی و تخمین ضرایب آیرودینامیکی هواپیما با استفاده از داده های پروازی و فیلتر توسعه یافته

محل انتشار:

نوزدهمین کنفرانس بین المللی انجمن هوافضای ایران (سال: 1400)

تعداد صفحات اصل مقاله: 7

نویسندگان:

میرابوالفضل مختاری - استادیار هوافضا، دانشکده مهندسی و پرواز، دانشگاه امام علی (ع)،

علی نعمتی - مدیر تحقیقات، تحقیقات و جهاد خودکفایی هوانیروز

محسن رستمی - استادیار هوافضا، دانشکده مهندسی و پرواز، دانشگاه امام علی (ع)،

خلاصه مقاله:

تخمین پارامتر آیرودینامیکی بخشی حیاتی از طراحی سیستم هوافضا و فرایند چرخه عمر است. پیشرفتهای اخیر در قدرت محاسباتی، استفاده از تکنیکهای تخمین پارامتر آنلاین را در کاربردهای گوناگونی مانند کنترل تطبیقی و سیستم نظارت بر سلامتی ممکن ساخته اند. مسئله ترکیبی شناسایی موقعیت و پارامتر منجر به مسئله فیلترینگ غیرخطی میشود. فیلتر کالمن توسعه یافته (EKF) یک الگوریتم پرکاربرد برای شناسایی پارامتر بازگشتی است و مبتنی بر تقریب مرتبه اول دینامیک سیستم است. اخیرا فیلتر کالمن بدون بو (UKF) به عنوان راهچاره نظری بهتری برای فیلتر کالمن توسعه یافته در رشته فیلترینگ غیرخطی پیشنهاد شده است و در مسائل هدایت، تخمین پارامتر و تخمین دوگانه توجه زیادی به خود جلب کرده است. اما استفاده از فیلتر کالمن بدون بو (UKFaug) به عنوان ابزار تخمین پارامتر بازگشتی برای مدلسازی آیرودینامیکی نسبتا بدون بررسی باقی مانده است. در این مقاله، ما عملکرد سه الگوریتم تخمین پارامتر بازگشتی برای تخمین پارامتر آیرودینامیکی از داده های پرواز یک هواپیما را با هم مقایسه کردیم. هواپیمای مورد ملاحظه، هواپیمای با بال ثابت است. نتایج نشان میدهند که گرچه فیلتر کالمن بدون بو در برخی موارد پیشرفت اندکی از خود نشان میدهد، اما عملکرد هر سه الگوریتم شبیه به هم بوده است.

کلمات کلیدی:

شناسایی سیستم-فیلترینگ کالمن-تخمین پارامتر بازگشتی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1375016>

