

عنوان مقاله:

طراحی کنترل سامانه سوخت گیری هوایی با استفاده از ترکیب بینایی ماشین و GPS با در نظر گرفتن اثرات جریان گردابی هواپیمای سوخت دهنده

محل انتشار:

مجله مهندسی هوانوردی، دوره 24، شماره 2 (سال: 1401)

تعداد صفحات اصل مقاله: 19

نویسندگان:

هوشیار کیهانی فر - دانشجوی دکتری / دانشگاه صنعتی مالک اشتر، مجتمع دانشگاهی هوافضا

رضا زردشتی - عضو هیات علمی / دانشگاه صنعتی مالک اشتر، مجتمع دانشگاهی هوافضا

جاماسب پیرکندی - عضو هیات علمی / دانشگاه صنعتی مالک اشتر، مجتمع دانشگاهی هوافضا

کرامت ملک زاده فرد - عضو هیات علمی / دانشگاه صنعتی مالک اشتر، مجتمع دانشگاهی هوافضا

خلاصه مقاله:

هدف از سوخت رسانی در پرواز، حل مشکل محدودیت مقدار سوخت حمل شده، تکنیکی برای افزایش برد و مداومت پروازی طولانی می باشد. در این مقاله، طراحی کنترل کننده سیستم سوخت گیری هوایی با استفاده از ترکیب بینایی ماشین و GPS به همراه فیلتر کالمن بی اثر تکراری با لحاظ کردن اثرات جریان گردابی هواپیمای سوخت دهنده و توربولانس اتمسفر مورد تحقیق قرار گرفته است. از آنجایی که مرحله اتصال بین دو وسیله پرنده، بسیار حساس، چالش برانگیز و در موفقیت آمیز بودن فرایند سوخت رسانی هوایی تاثیر مستقیمی دارد، طراحی کنترلی به منظور هدایت میله سوخت رسانی به دراگوی متحرک و سپس نگه داشتن میله سوخت رسان در آن مرحله تا کامل شدن فرایند سوخت گیری هوایی صورت پذیرفته است. برای این منظور، ابتدا مدل سازی هواپیمای گیرنده سوخت در حضور اثرات توربولانس اتمسفر و جریان گردابی هواپیمای سوخت دهنده، انجام شده است. سپس یک سیستم کنترلی LQR بین پراب و دراگو بر اساس ترکیب بینایی ماشین و GPS برای سوخت گیری هوایی پیشنهاد گردید. همچنین برای بدست آوردن موقعیت نسبی دقیق بین هواپیمای گیرنده سوخت و دراگو یک روش فیلتر کالمن بی اثر تکراری برای ادغام اطلاعات ارائه شده است. پس از پیاده سازی نرم افزاری و شبیه سازی، عملکرد مطلوبی با قانون کنترلی LQR جهت اتصال هواپیمای سوخت گیرنده به هواپیمای سوخت دهنده به دست آمده است. نتایج شبیه سازی نشان می دهد که طرح کنترلی پیشنهادشده دقیقا می تواند موقعیت نسبی را بدست آورده و اتصال ایمن و موفق بین دو وسیله پرنده را تحقق بخشد.

کلمات کلیدی:

سوخت گیری هوایی، پراب - دراگو، هواپیمای سوخت دهنده، دید ماشینی و کنترلر LQR

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1571547>

