



بخشی از ترجمه مقاله

عنوان فارسی مقاله :

حلقه پایاسازی سیستم طوقه دو محوره با استفاده از کنترلر فازی
نوع PID خود تنظیم شونده

عنوان انگلیسی مقاله :

Stabilization loop of a two axes gimbal system using
self-tuning PID type fuzzy controller



توجه !

این فایل تنها قسمتی از ترجمه میباشد. برای تهیه مقاله ترجمه شده کامل
با فرمت ورد (قابل ویرایش) همراه با نسخه انگلیسی مقاله، [اینجا](#) کلیک نمایید.

بخشی از ترجمه مقاله

7. Conclusion

A two axes gimbal system was proposed and its mathematical model derived utilizing Lagrange equation considering the base angular rates, the dynamic mass unbalance, and the cross coupling between elevation and azimuth channels. Then, the stabilization loop was introduced and a self-tuning fuzzy PID type controller was designed. The overall control system has been created and simulated using MATLAB/Simulink and SimMechanics tools to confirm the validity and correction of the proposed system. The torque disturbance has been analysed, then the performance of fuzzy PID type controller has been tested using transient response analysis and a quantitative study of error analysis. Based on the results obtained, the following observations can be remarked. First, the proposed self tuning operation provides good adaptivity to the gimbal system which offers high performance despite of the torque disturbances so that it can be utilized more efficiently in dynamical environment that usually imposes large variable base rates. Then, the proposed fuzzy controller can reduce the response settling time as compared with the conventional PI controller. Finally, the proposed fuzzy controller improves the closeness of system response and support the system relative stability by reducing the response overshoot considerably without increasing the response rise time dramatically i.e. without largely abaissement or weakening the swiftness of system response like to what usually take place when the conventional PID is used.

7. نتیجه گیری

سیستم طوقه دو محوره ارائه می شود و مدل ریاضیاتی آن با استفاده از معادله لاگرانژ با در نظر گرفتن نسبت های زاویه ای پایه، عدم تعادل حجم دینامیکی، و کوپلینگ عبوری بین شبکه های آزیموت و مرتفع ایجاد می شود. سپس، حلقه تثبیت معرفی می شود و کنترلر نوع PID فازی خود تنظیم شونده طراحی می شود. سیستم کنترل کلی ایجاد و با استفاده از ابزارهای SimMechanics و MATLAB/SIMULINK به منظور تأیید اعتبار و تصحیح سیستم ارائه شده شبیه سازی می شود. اختلال گشتاور آنالیز می شود، سپس عملکرد کنترلر نوع PID فازی با استفاده از آنالیز پاسخ گذار و مطالعه کمی آنالیز خطا تست و بررسی می شود. بر اساس نتایج به دست آمده، مشاهدات زیر یادآوری می شوند. نخست، عملیات خود تنظیم شونده ارائه شده انطباق خوبی را برای سیستم طوقه ارائه می کنند که عملکرد بالا را علیرغم اختلالات گشتاور ارائه می کند به طوری که این راندمان بیشتری را در محیط دینامیکی را ارائه می کند که معمولاً نسبت های پایه متغیر زیادی را تحمل می کند. پس از آن، کنترلر فازی ارائه شده زمان تنظیمات پاسخ را در مقایسه با کنترلر PI معمولی کاهش می دهد. در نهایت، کنترلر فازی ارائه شده نزدیکی پاسخ سیستم را بهبود می بخشد و پایداری نسبی سیستم را با کاهش قابل توجهی در اضافه جهش پاسخ بدون افزایش زمان ظهور پاسخ بصورت دینامیکی پشتیبانی می کند یعنی بدون تضعیف مهارت از پاسخ سیستم همچون موردی که معمولاً در زمانی صورت می گیرد که PID معمولی مورد استفاده قرار می گیرد.



توجه!

این فایل تنها قسمتی از ترجمه میباشد. برای تهیه مقاله ترجمه شده کامل با فرمت

ورد (قابل ویرایش) همراه با نسخه انگلیسی مقاله، [اینجا](#) کلیک نمایید.

برای جستجوی جدیدترین مقالات ترجمه شده، [اینجا](#) کلیک نمایید.