

POS-D11

PD en Ingeniería de Control, Automatización y Robótica

SENSORIZACIÓN REDUNDANTE EN ESTRATEGIAS DE CONTROL BASADO EN MODELO PARA ROBOTS PARALELOS

Pablo Bengoa Ganado Asier Zubizarreta Pico Itziar Cabanes Axpe

Departamento de Ingeniería de Sistemas y Automática, Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Bilbao, UPV/EHU

La literatura existente demuestra que la mejor opción para aplicaciones de gran precisión y/o altas velocidades son los robots paralelos. En trabajos previos se demuestra que los controladores basados en modelo aportan buenos resultados a este tipo de robots. Este trabajo presenta una nueva estrategia de control basada en modelo, el CTC Extendido Estable. La ley de control presentada, basada en la estrategia CTC clásica, utiliza información redundante mediante el uso de sensorización extra, lo que permite tener una mejor estimación de las variables del sistema y del posicionamiento del TCP. Dicha sensorización redundante se introducen en las articulaciones pasivas del robot paralelo. El controlador propuesto garantiza la estabilidad asintótica, la cual representa una contribución importante sobre las estrategias presentadas anteriormente. El uso de información redundante incrementa la robustez y el rendimiento del controlador, reduciendo el error de seguimiento respecto del CTC clásico. El CTC Extendida Estable, ha sido implementado y validado en un robot Delta utilizando el software multibody ADAMS. En los resultados obtenidos, se ha demostrado la convergencia asintótica del error, tanto para una trayectoria constante como para una referencia compleja. En dichos resultados, se obtiene como resultado una mejora de un 4.6% en el error en comparación con estrategia clásica, lo que la hace más apropiada para aplicaciones de mayor rapidez y/o mayor precisión. En líneas futuras, este algoritmo va a ser implementado en tiempo real en la plataforma Omron Mini Delta CR-UGD4MINI-NR comercial con intención de validar mediante experimentación real los resultados obtenidos en simulación.