

Investigación y Desarrollo de Sistemas de Diagnóstico de Fallas en Tiempo Real aplicado a sistemas multivariables

1. Síntesis

Durante este proyecto se planea desarrollar una serie de herramientas de software para la detección, localización y diagnóstico de fallas en sistemas multi-variables con restricciones en el tiempo. El impacto potencial de esta propuesta está encaminado hacia la reconfiguración de celdas de manufactura flexible como al incremento de la fiabilidad de sistemas autónomos.

El objetivo general de este proyecto es estudiar y desarrollar técnicas de diagnóstico de fallas para sistemas multi-variables en tiempo real. Como objetivos específicos se presenta la siguiente lista:

- Definir algoritmos de planificación que propongan estrategias de comunicación óptimas y en tiempo real para la dinámica del caso de estudio. Es decir, una vez conociendo que la planificación permite la reconfiguración desde el punto de vista de varios escenarios similares es necesario definir cual de estos darán la respuesta óptima para el caso de estudio.
- Definir técnicas para el diagnóstico de fallas en sistemas multivariables con base a mapas de fallas bajo diferentes puntos de operación, creando una base de estudio de la dinámica de la falla. En este sentido se requiere definir métodos parametrizados que incorporen la información relacionada con los retardos de tiempo debido a la comunicación.
- Explorar técnicas de localización basadas en el reconocimiento y clasificación de fallas incorporando información obtenida de la redundancia analítica.

2. Metas

Esta propuesta enmarca como principal meta la definición de distintas estrategias para la localización de fallas en sistemas industriales. Presenta como característica primordial, la definición de retardos de tiempo que modifican la respuesta dinámica del sistema, aunado a esto, se plantea la presencia de fallas de manera concurrente. Dadas estas dos variables comunes en sistemas de procesos industriales tal como la manufactura flexible, dicho proyecto propone explorar y definir una serie métodos que permitan la definición de escenarios con fallas en tiempo real. Una vez establecido dicho conocimiento, la reconfiguración del sistema dinámico al mismo tiempo que la reconfiguración del sistema de comunicación podrá ser propuesta en línea. Esto tiene como fin establecer una serie de procedimientos que permitan hacer de la reconfiguración tanto dinámica como estructural un proceso viable y seguro, para sistemas con alto grado de complejidad.