

Empleo de técnicas de sistemas tolerantes a fallas en el diseño de microprocesadores.

Toledo, Luis Eduardo dir. (2016) *Empleo de técnicas de sistemas tolerantes a fallas en el diseño de microprocesadores*. [Proyecto de Investigación]

El texto completo no está disponible en este repositorio.

Resumen

Un circuito es tolerante a fallas si puede continuar realizando sus funciones en presencia de errores de hardware o software [1], es decir, la calidad del servicio que presta dicho circuito no disminuye cuando el sistema se ve afectado por alguna falla. Los circuitos VLSI (Very Large Scale Integration) son susceptibles de sufrir fallas debidas a causas naturales, principalmente a la radiación cósmica. Estas fallas se denominan Efectos de Eventos Simples, en inglés Single Event Effects (SEEs).

Tradicionalmente, los SEEs han supuesto una preocupación para los diseñadores de aplicaciones que trabajan en entornos hostiles, como las aplicaciones aeroespaciales o militares sometidas al efecto de la radiación cósmica. Los SEEs en circuitos digitales utilizados en aplicaciones comerciales se comenzaron a detectar a partir de 1980. Los SEEs más frecuentes, puesto que son aquellos que afectan tanto a aplicaciones aeroespaciales como a aplicaciones comerciales (terrestres), son fallas transitorias que no dañan al circuito físicamente, y son denominados soft errors, SE. La tasa de este tipo de errores (Soft Error Rate, SER) a la que contribuyen los distintos elementos que componen los diseños típicos, depende exactamente de cada circuito, pero en general se asume que mayoritariamente (alrededor del 90%) la tasa de error se debe a las fallas en elementos de memoria, ya sean biestables, latches o celdas de memoria. Este proyecto, por lo tanto, se centra principalmente en los SE que afectan a los elementos de memoria del circuito, provocando la inversión del valor lógico almacenado, denominados Single Event Upset, SEU. Las técnicas de tolerancia a fallas por diseño permiten utilizar las tecnologías CMOS comerciales alcanzando unos niveles de tolerancia a fallas aceptables. Los microprocesadores son componentes principales de los sistemas digitales actuales. Desde la aparición de los primeros microprocesadores, éstos se han aplicado al control de tareas críticas y en la actualidad forman parte de cada vez más diversas aplicaciones. El diseño y la evaluación de la confiabilidad de circuitos microprocesadores es, por lo tanto, una tarea fundamental para asegurar el comportamiento adecuado del sistema en presencia de fallas.

Tipología documental: Proyecto de Investigación

Palabras clave: Microprocesadores. Tolerancia a fallas. Redundancia en hardware.

Descriptores: [Q Ciencia > QA Matemáticas > QA75 Equipos electrónicos. Informática](#)
[T Tecnología > TK ingeniería eléctrica. Ingeniería electrónica nuclear](#)

Unidad Académica: [Universidad Católica de Córdoba > Facultad de Ingeniería](#)