

Resumo

A capacidade de controlar e observar componentes seleccionados em cartas de circuito impressos são aspectos determinantes para a detecção e diagnóstico de faltas. A utilização do boundary scan test possibilita elevados índices de controlabilidade e observabilidade, contribuindo assim para aumentar a capacidade de diagnóstico.

A geração de testes para CCIs pode ser feita por algoritmos que possuem diferentes compromissos relativamente ao número de vectores de teste gerados e à capacidade de diagnóstico. Neste trabalho faz-se uma descrição funcional dos vários algoritmos existentes para este fim e expõem-se conclusões acerca das suas características. Em situações exigentes de diagnóstico, os algoritmos que apresentam melhor desempenho são os algoritmos adaptativos que realizam o teste em dois passos.

A implementação de um algoritmo para utilização num equipamento de teste automático implica numa fase prévia a sua especificação formal. A principal contribuição desta tese reside nesta especificação, descrevendo-se as fases de geração de vectores de teste, detecção e análise de síndromas para os algoritmos adaptativos descritos.

Abstract

The observability and controllability of selected components in printed circuit boards are important aspects for the detection and diagnosis of faults in electronic circuits. The use of the boundary scan test methodology allows a high degree of controllability and observability, thus contributing for high degrees of fault detection and diagnosis.

The generation of test vectors can be made by algorithms that implement different compromises with respect to the number of test vectors and diagnosis capability. This work presents a functional description of several existing algorithms, along with conclusions regarding their characteristics. In applications requiring diagnosis, the most efficient are the adaptative algorithms that execute a test in two steps.

The implementation of an algorithm to be used in an automatic test equipment requires, in a previous phase, its formal specification. The main contribution of this thesis is the formal specification of these algorithms. The main aspects addressed are the test vector generation, fault detection and analysis of syndromes for the adaptative algorithms presented here.