

CMOS マイクロコンピュータ回路の電源電流によるブリッジ故障検出法

橋爪 正樹*, 田坂 英司**, 四柳 浩之*, 為貞 建臣*, 茅原 敏広**, 森田 郁朗*, 大家 隆弘*

A Supply Current Test Method for Bridging Faults in CMOS Microprocessor Based Circuits

Masaki HASHIZUME*, Eiji TASAKA**, Hiroyuki YOTSUYANAGI*, Takeomi TAMESADA*,
Toshihiro KAYAHARA**, Ikuro MORITA* and Takahiro OIE*

*徳島大学工学部電気電子工学科 (〒770-8506 徳島県徳島市南常三島町2-1)

**三浦工業株式会社 (〒799-2430 愛媛県北条市)

*Department of Electrical and Electronic Engineering, Faculty of Engineering, The University of Tokushima (2-1 Minamijosanjima-cho, Tokushima-shi, Tokushima 770-8506)

**Miura Co. Ltd. (Hojo-shi, Ehime 799-2430)

概要 CMOS マイクロプロセッサを用いてプリント配線板上に実現したマイクロコンピュータに発生するブリッジ故障を検査プログラム実行時の電源電流測定により検出する検査法を、本論文では提案している。その検査法を商用のボイラ制御用マイクロコンピュータ回路の検査に適用し、使用ICの隣合う2本のピン間の単一ブリッジ故障の98.7%を検査時間326msecで検出できることを実験で明らかにしている。また、本検査法での検査時に実行させる検査プログラムの開発支援ツールがマイクロプロセッサのデータシート内で公開されているタイミングチャートを利用して開発できることも明らかにしている。

Abstract

A new supply current test method is proposed for bridging faults in CMOS microprocessor based circuits which are implemented on printed circuit boards with discrete ICs. The method is based on supply current of a circuit under test, which flows when a test program is executed. A commercial microcomputer circuit is tested by the proposed method. In the tests, 98.7% of the bridging faults between two neighboring pins in the circuit are detected within 326 msec. It promises us that the method can be used in production tests of microprocessor based circuits. Also, it is shown that the test program can be developed by means of timing charts in data sheets of the microprocessor.

Key Words: Bridging Fault, Microcomputer, Supply Current Testing