

行政院國家科學委員會專題研究計畫 成果報告

子計畫二：以智財單元為基系統晶片設計之測試與可測試設計技術研究

計畫類別：整合型計畫

計畫編號：NSC92-2220-E-009-004-

執行期間：92年08月01日至93年07月31日

執行單位：國立交通大學電子工程學系

計畫主持人：李崇仁

報告類型：完整報告

報告附件：出席國際會議研究心得報告及發表論文

處理方式：本計畫可公開查詢

中 華 民 國 93 年 12 月 9 日

對以智財單元為基系統晶片設計之驗證測試與診斷技術開發研究(II)— 子計畫二：以智財單元危機系統晶片設計之測試與可測試設計技術研究

計畫編號：NSC 92 -2220 -E -009 -004

執行期限：2003 年 8 月 1 日至 2004 年 7 月 31 日

主持人：李崇仁教授 交通大學電子工程系

計畫參與人員： 李淑敏 交通大學電子工程系

林世平 交通大學電子工程系

陳見明 交通大學電子工程系

莊誌華 交通大學電子工程系

陳威憲 交通大學電子工程系

林俊言 交通大學電子工程系

一、 中文摘要

SOC 之驗證測試為一極端困難複雜之問題，尤其在深次微米技術下一些新的現象使得原本測試方法需要新的考量。本計畫以三年期分年在深次微米 SOC 測試之下列問題，作一深入探討研究：

- 一、 延遲障礙測試之新方法與可測試性研究。
- 二、 振盪測試法之再深入研究及應用。
- 三、 類比與混合信號線路之測試。
- 四、 設計一商業晶片，將以前或上述發展出來之技術應用於其可測試性設計中，作為對發展出來之各項測試或可測試擋設計技術作一驗證。

二、 計畫已獲得之主要成就與成果

(請以條列式簡述)

1. 對計畫中之 Delay fault testing based on path inertia 項目已完成研究，且已獲得成果。論文已投稿至 ATS2004 國際會議並獲接受。
2. 對計畫中之 A BIST scheme for DAC in the SOC environment 項目亦已完成研究，且已獲得成果。論文已投稿至 ATS2004 國際會議並獲接受。
3. 對計畫另一 A new scheme of statistical testing for ADC/DAC 項目亦已完成研究，且已獲得成果。論文已投稿至 ATS2004 國際會議並獲接受。
4. 對計畫中之 Oscillation Ring Test Methodology for Crosstalk Faults 項目亦已完成研究，且已獲得成果。論文已投稿至 ITSW2004 國際會議並獲接受發表。

三、 評估主要成就及成果之價值與貢獻度 (請從學術、技術創

新、經濟效益、社會衝擊等影響面)(請以條列式簡述截至 93 年 6 月 15 日止重要執行成果)

1. 對計畫原定之研究項目皆已達成，且寫成論文發表。該等研究項目之結果皆屬新創意，應皆可申請專利。
2. 在研究過程中訓練完成二碩士班學生。

四、 整體計畫進度 (截至 93 年 6 月 15 日止)

總預定/實際執行進度差異 (%)	95%	總支用數 (%)	90%
------------------	-----	----------	-----

五、 績效指標

預定目標值	達成目標值
100	95

六、 經濟面效益 (由附件二 FY9208-9307 成果統計 Excel 檔統計)

專利			技術移轉		其他
預備申請數	現正申請數	已獲數	可轉移數	已技轉授權數	專門技術數
2					

七、 與相關計畫之配合 (其他國家型科技計畫及非國家型計畫之計畫)

八、 後續工作構想之重點

1. 本子計畫已獲致相當成果，對其中之數項，如 Delay fault testing based on path inertia 項目，A BIST scheme for DAC in the SOC environment 項目，與 Oscillation Ring Test Methodology for Crosstalk Faults 項目，可考慮準備申請專利。
2. 第二年準備對原先計畫中所擬定之工作，如：
 - A. BIST for cross-talk induced delay fault Testing
 - B. Placement and routing study for oscillation ring test
 - C. An on-chip jitter measurement circuit for the PLL.
 - D. A Crypto-Wan chip design with DFT

果。

九、 檢討與展望

- 一、 今年度執行成果基本上達到達到預期，成果並在研討會中發表，希望未來能如期將所有結果完成期刊論文投稿。另外，第一年並無專利產出，故專利申請工作將列為第二年要務之一。
- 二、 由今年之成果，吾人有信心，在未來一年研究亦可將

所預定之進度與工作達成。