

様式 Z - 7

平成27年度科学研究費助成事業 実績報告書（研究実績報告書）

1. 機関番号

1	4	6	0	3
---	---	---	---	---

 2. 研究機関名 奈良先端科学技術大学院大学
3. 研究種目名 基盤研究(B) (一般) 4. 研究期間 平成25年度～平成27年度
5. 課題番号

2	5	2	8	0	0	1	5
---	---	---	---	---	---	---	---
6. 研究課題名 LSIライフサイクル全般の信頼性向上のための組み込み自己テストに関する研究

7. 研究代表者

研究者番号	研究代表者名	所属部局名	職名
3 0 2 7 3 8 4 0	イノウエ ミチコ	情報科学研究科	教授
	井上 美智子		

8. 研究分担者

研究者番号	研究分担者名	所属研究機関名・部局名	職名
2 0 3 5 9 8 7 1	ヨネダ トモカズ	情報科学研究科	助教
	米田 友和		
2 0 7 0 7 2 4 4	ヤマト ユウタ	情報科学研究科	助教
	大和 勇太		

9. 研究実績の概要

<p>平成27年度は、1. 論理BISTにおけるテストデータ量およびテスト時間の最適化、2. テスト時の電圧ノイズ軽減、3. 組み込みメモリの信頼性向上に取り組んだ。</p> <p>1. 論理BISTにおけるテストデータ量およびテスト時間の最適化：論理BIST時のテストデータ量およびテスト時間削減手法として、重み付きランダムパターン生成法、リシード法などが提案されている。本研究では、重み付きランダムパターン生成法のテストデータ量を削減する手法を提案し、さらにリシード法を組み合わせることで、テストデータ量およびテスト時間を削減する手法を提案した。</p> <p>2. テスト時の電圧ノイズ軽減法：テスト時の電圧ノイズであるIRドロップを高速に見積もる手法の改善を行い、研究成果の発表の準備段階である。また、電圧ノイズ等に起因する微小な遅延発生時の回路動作を高速にシミュレーションする手法を提案した。</p> <p>3. 組み込みメモリの信頼性向上：ECC機能と自己テスト・自己修復手法を組み合わせた組み込みメモリの高信頼アーキテクチャを提案した。前年度、メモリセルの状態として、正常、故障の2状態を考慮し、ECCによる謝り訂正と自己修復をフィールド運用時にアダプティブに組み合わせ信頼性を向上させる手法を提案したが、今年度は、メモリセルの状態を、正常、劣化、故障の3状態を考慮し、メモリの信頼性をさらに高める手法を提案した。</p>
--

10. キーワード

- (1) LSI信頼性 (2) 組み込みメモリ (3) IRドロップ (4) 組み込み自己テスト
- (5) _____ (6) _____ (7) _____ (8) _____

(注) ・印刷に当たっては、A4判(縦長)・両面印刷すること。

(1/6)

11. 現在までの進捗状況

(区分)

(理由)

27年度が最終年度であるため、記入しない。

12. 今後の研究の推進方策 等

(今後の推進方策)

27年度が最終年度であるため、記入しない。

(次年度使用額が生じた理由と使用計画)

(理由)

27年度が最終年度であるため、記入しない。

(使用計画)

27年度が最終年度であるため、記入しない。

13. 研究発表(平成27年度の研究成果)

(雑誌論文) 計(0)件/うち査読付論文 計(0)件/うち国際共著論文 計(0)件/うちオープンアクセス 計(0)件

著者名		論文標題				
雑誌名	査読の有無	巻	発行年	最初と最後の頁	国際共著	
掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)						
オープンアクセス						

(学会発表) 計(5)件/うち招待講演 計(0)件/うち国際学会 計(2)件

発表者名		発表標題	
Gian Mayuga, Yuta Yamato, Tomokazu Yoneda, Yasuo Sato and Michiko Inoue		An ECC-Based memory architecture with online self-repair capabilities for reliability enhancement	
学会等名	発表年月日	発表場所	
the 20th IEEE European Test Symposium(国際学会)	2015年05月25日 ~ 2015年05月29日	Cluj-Napoca, Romania	

発表者名		発表標題	
Gian Mayuga, Yuta Yamato, Tomokazu Yoneda, Yasuo Sato and Michiko Inoue		Reliability enhancement of embedded memory with combination of aging-aware adaptive in-field self-repair and ECC	
学会等名	発表年月日	発表場所	
the 21st IEEE European Test Symposium(国際学会)	2016年05月24日 ~ 2016年05月27日	Amsterdam, The Netherlands	

発表者名	発表標題	
里中 沙矢香, 米田 友和, 大和 勇太, 井上 美智子	重み付きランダムパターンとリシードを組み合わせた組込み自己テスト手法	
学会等名	発表年月日	発表場所
電子情報通信学会ディペンダブルコンピューティング研究会	2016年02月17日	機械振興会館(東京都港区)

発表者名	発表標題	
川崎 真司, 米田 友和, 大和 勇太, 井上 美智子	ゼロ遅延論理シミュレーションに基づく遅延故障インジェクション環境	
学会等名	発表年月日	発表場所
電子情報通信学会ディペンダブルコンピューティング研究会	2016年02月17日	機械振興会館(東京都港区)

発表者名	発表標題	
上岡真也, 米田友和, 大和勇太, 井上美智子	メモリの隣接パタン依存故障テストに対するバックグラウンド列の生成	
学会等名	発表年月日	発表場所
電子情報通信学会ディペンダブルコンピューティング研究会	2015年12月01日 ~ 2015年12月03日	福江文化会館(長崎県五島市)

(図書) 計(0)件

著者名	出版社		
書名	発行年	総ページ数	

14. 研究成果による産業財産権の出願・取得状況

(出願) 計(0)件

産業財産権の名称	発明者	権利者	産業財産権の種類、番号	出願年月日	国内・外国の別

(取得) 計(0)件

産業財産権の名称	発明者	権利者	産業財産権の種類、番号	取得年月日	国内・外国の別
				出願年月日	

15. 科研費を使用して開催した国際研究集会

(国際研究集会) 計(0)件

国際研究集会名	開催年月日	開催場所

16. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

(1) 国際共同研究: 国際共同研究である

共同研究相手国	相手方研究機関			
Germany	University of Stuttgart	-	-	-
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-
-				

17. 備考

