

様 式 F - 7 - 2

科学研究費助成事業（学術研究助成基金助成金）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(C) 4. 補助事業期間 平成23年度～平成25年度
5. 課題番号

2	3	5	6	0	4	5	6
---	---	---	---	---	---	---	---
6. 研究課題名 フラッシュメモリに対する情報符号化方式

7. 研究代表者

研究者番号	研究代表者名	所属部局名	職名
7 0 2 6 3 4 3 1	カジ ユウイチ 梶 勇一	情報科学研究科	准教授

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

9. 研究実績の概要

新しい記録原理に基づくフラッシュ符号の構成法について検討を行った。平成24年度までの研究においては、消去ブロックに属するセルを「スライス」と呼ばれる小単位に分割し、スライス単位でデータ記録を行う方式について検討を進めてきた。スライスのサイズをできるだけ小さく取り、符号化方式を工夫することによって、書き換え不足量と呼ばれる性能指標を改善できることを確認してきたが、その一方、データ記録のレートを向上させた際の性能劣化の問題については、効果的な解決手法が得られていない状況であった。この問題に対処するため、平成25年度の研究においては、スライスとは異なる論理構造をスライスと併用する符号化方式について検討を行った。検討した符号化方式は大きく3つに分類することができる。第1のタイプはdual-mode符号化方式と呼ばれるものであり、ある意味でスライスと直交する概念である「クラスタ」と呼ばれる論理構造を併用する。第2のタイプはスライスのインデックス再定義を許す符号化方式であり、従来のスライス型符号から自然に拡張して得られるものとなっている。第3のタイプは「可変セグメント」と呼ばれる構造を用いることでデータ記録レートを大幅に改善することを狙ったものであり、検討した3つの方式の中では、標記の問題解決においてもっとも効果的であった。いずれの方式も異なった特性を持つため、単純な優劣を定めることは難しいが、書き換え不足量の削減とデータ記録レートの改善という二つの問題を同時に解決することができたという意味で、より実用的なフラッシュ符号の構成に成功したと結論付けることができる。

10. キーワード

- (1) フラッシュ符号 (2) フラッシュメモリ (3) WAM符号 (4) データ記録用符号化
- (5) _____ (6) _____ (7) _____ (8) _____

11.研究発表

(雑誌論文) 計(3)件 うち査読付論文 計(3)件 (最終年度分)

著者名		論文標題			
Michael Joseph Tan, Yuichi Kaji,		Flash Code Utilizing Binary-Indexed Slice Encoding and Resizable-Clusters			
雑誌名	査読の有無	巻	発行年	最初と最後の頁	
IEICE Transactions on Fundamentals of Electronics, Communications and Computer Sciences	有	E96-A	2 0 1 3	2360-2367	
掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)					
10.1587/transfun.E96.A.2360					

著者名		論文標題			
鈴木孝明, 野田潤, 久保祐樹, 八百健嗣, 楢勇一		省電力センサネットワークの開発・導入と社会への展開			
雑誌名	査読の有無	巻	発行年	最初と最後の頁	
情報処理学会デジタルプラクティス	有	4	2 0 1 3	352-360	
掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)					
なし					

著者名		論文標題			
Michael Joseph Tan, Yuichi Kaji		Flash Code Utilizing Resizable-Clusters			
雑誌名	査読の有無	巻	発行年	最初と最後の頁	
Proceedings of the 2013 IEEE International Conference on Electro/Information Technology	有	25	2 0 1 3	1-6	
掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)					
10.1109/EIT.2013.6632646					

(学会発表) 計(4)件 うち招待講演 計(0)件 (最終年度分)

発表者名	発表標題	
Geonina Noriel Corneby, Lea Karla Sanchez, Michael Joseph Tan, Yuichi Kaji, Proceso Fernandez	Phoenix Flash Code: Introducing the Absorption and Revival Operations for Reducing Flash Memory Write Deficiency	
学会等名	発表年月日	発表場所
11th National Conference on Information Technology Education	2013年10月24日 ~ 2013年10月26日	Villa Paraiso, Camiguin, Philippines

発表者名	発表標題	
Michael Joseph Tan, Proceso Fernandez, Nino A. Salazar, JayzonTy, Yuichi Kaji	Flash Code with Dual Modes of Encoding	
学会等名	発表年月日	発表場所
2013 Workshop on Computation: Theory and Practice	2013年09月30日 ~ 2013年10月01日	University of the Philippines Diliman, Manila, Philippines

発表者名	発表標題	
熊谷一騎, 楯勇一	動的なセグメント配置によるフラッシュ符号の構成法について	
学会等名	発表年月日	発表場所
第36回情報理論とその応用シンポジウム	2013年11月26日 ~ 2013年11月29日	伊東ホテル聚楽, 静岡県伊東市

発表者名	発表標題	
Geonina Noriel Corneby, Lea Karla Sanchez, Proceso Fernandez, Michael Joseph Tan, Yuichi Kaji	Combining the Phoenix Flash Code with the Binary Index Flash Code for Low Write Deficiency	
学会等名	発表年月日	発表場所
2014 Non-Volatile Memories Workshop, poster session	2014年03月09日 ~ 2014年03月11日	University of California San Diego, San Diego, California

