

平成23年度科学研究費助成事業（科学研究費補助金）実績報告書（研究実績報告書）

1. 機関番号 3 2 6 9 2      2. 研究機関名 東京工科大学
3. 研究種目名 挑戦的萌芽研究      4. 研究期間 平成22年度～平成24年度
5. 課題番号 2 2 6 5 0 0 4 6
6. 研究課題名 感性を再現する視覚デバイスの開発

7. 研究代表者

研究者番号	研究代表者名	所属部局名	職名
2 0 3 0 8 2 8 2	クロカワ ヒロアキ 黒川 弘章	コンピュータサイエンス学部	准教授

8. 研究分担者（所属研究機関名については、研究代表者の所属研究機関と異なる場合のみ記入すること。）

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

下欄には、当該年度に実施した研究の成果について、その具体的内容、意義、重要性等を、交付申請書に記載した「研究の目的」、「研究実施計画」に照らし、600字～800字で、できるだけ分かりやすく記述すること。また、国立情報学研究所でデータベース化するため、図、グラフ等は記載しないこと。

本研究では「感性を再現する視覚デバイス」を実現する。本研究では視覚情報による感性情報処理を、生体モデルを用いたアプローチにより実現し、最終的に提案システムをハードウェアに実装し、デバイスとして機能させることを目的とする。平成22年度までに、ベースとなるシステムであるPCNNを用いた画像認識に関するアプリケーションとGAを用いたPCNNのパラメータ最適化についての実績を残してきた。これにより、研究計画の「1：PCNNの数値実験環境の確立」「2：画像処理問題への適用」「3：PCNNの学習方法の開発」に関して当初の計画を満了した成果を得ている。平成23年度にはこれに加えて、主に画像内容検索への応用を示した。これは研究計画における「4：PCNNを用いた感性画像情報処理システムの構築」に関連した成果である。この成果の一部は国際会議論文1件、国内研究会3件の発表を通して対外的に発表されている。

これらの結果を通してPCNNをベースとした感性画像情報処理システムの提案が行われた。現状で得られている結果はシミュレーションによる動作確認にとどまっているが、これに感性情報処理システムとしての客観的な評価が加われば「4：PCNNを用いた感性画像情報処理システムの構築」について一定の結論が得られる見込みである。

また、「5：ハードウェアへの実装」に関しても当初想定していた規模の回路の実装まで進んでいる。周辺機器とのデータのやり取りに関して未完成的な部分が残っているため、24年度においてこの問題の解決に取り組んだ上で動作確認を行う予定である。

10. キーワード

- (1) ニューラルネットワーク    (2) 感性    (3) 視覚    (4) 画像  
 (5)    (6)    (7)    (8)

11. 現在までの達成度

下欄には、交付申請書に記載した「研究の目的」の達成度について、以下の区分により自己点検による評価を行い、その理由を簡潔に記述すること。また、国立情報学研究所でデータベース化するため、図、グラフ等は記載しないこと。  
 <区分>①当初の計画以上に進展している。 ②おおむね順調に進展している。 ③やや遅れている。 ④遅れている。

(区分) ②おおむね順調に進展している。  
 (理由) 23年度は研究計画中の「4: PCNNを用いた感性画像情報処理システムの構築」を中心に、いくつかの試行錯誤を経て、一定の成果を得た。一部「5: ハードウェアへの実装」において未完成的な部分があるものの、24年度の完了に向けて順調に進展していると考えます。

12. 今後の研究の推進方策

本研究課題の今後の推進方策について簡潔に記述すること。研究計画の変更あるいは研究を遂行する上での問題点があれば、その対応策なども記述すること。また、国立情報学研究所でデータベース化するため、図、グラフ等は記載しないこと。

24年度は「4: PCNNを用いた感性画像情報処理システムの構築」について、質感や温度感などの具体的な要素を挙げて提案システムの評価を行い、妥当性を示す。また、「5: ハードウェアへの実装」に向けて未完了部分の実装を完了させる。未完了部分は、具体的には周辺機器とのデータのやり取りなどの技術的な問題であるため、FPGAを用いた実装に関する情報収集を進めることにより解決する。

13. 研究発表 (平成23年度の研究成果)

※ 「13. 研究発表」欄及び「14. 研究成果による産業財産権の出願・取得状況」欄において記入欄が不足する場合には、適宜記入欄を挿入し、それによりページ数が増加した場合は、左端を糊付けすること。

〔雑誌論文〕 計 ( 1 ) 件      うち査読付論文 計 (1) 件

著者名	論文標題			
Yonekawa Masato and Kurokawa Hiroaki	An Evaluation of the Image Recognition Method Using Pulse Coupled Neural Network			
雑誌名	査読の有無	巻	発行年	最初と最後の頁
LNCS(Proceedings of ICANN 2011)	有	Vol. 6791	2011	217-224
掲載論文の DOI (デジタルオブジェクト識別子)				
10.1007/978-3-642-21735-7_27				

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
掲載論文の DOI (デジタルオブジェクト識別子)				

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
掲載論文の DOI (デジタルオブジェクト識別子)				

【学会発表】計（ 3 ）件    うち招待講演 計（0）件

発表者名	発表標題	
米川雅人、黒川弘章	Pulse Coupled Neural Network の時系列発火特性を利用した画像マッチング	
学会等名	発表年月日	発表場所
電子情報通信学会非線形問題研究会	2011年7月1日	北海道 斜里町公民館

発表者名	発表標題	
石田祐大、米川雅人、黒川弘章	画像マッチングのためのPulse Coupled Neural Networkの学習によるパラメータ調整における学習データ数の増加の影響	
学会等名	発表年月日	発表場所
電子情報通信学会東京支部学生会	2012年3月3日	東京 東海大学

発表者名	発表標題	
米川雅人、黒川弘章	Pulse Coupled Neural Networkを用いた類似画像検索	
学会等名	発表年月日	発表場所
電子情報通信学会非線形問題研究会	2012年3月28日	長崎 福江文化会館

【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. 備考

※ 研究者又は所属研究機関が作成した研究内容又は研究成果に関するwebページがある場合は、URLを記載すること。

--