

平成22年度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 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 特別研究員奨励費 4. 研究期間 平成21年度～平成22年度
5. 課題番号 2 1 ・ 2 4 8 8
6. 研究課題名 車載や監視用途等における実時間で処理可能な高精度物体認識システムの構築

7. 研究代表者

研究者番号	研究代表者名	所属部局名	職名
	<div style="display: flex; justify-content: space-between; font-size: small;"> すがの ひろき </div> 菅野 裕揮	情報科学研究科	特別研究員 (PD)

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。

近年、車載や監視カメラ等において高度な認識処理、例えば車載カメラでの歩行者認識による衝突回避や監視カメラでの侵入者検知等、を実現するために様々な研究、開発が行われている。このような用途は計算機資源が限られていることと、実時間性が要求されることから、高度な認識処理の実現は難しく、組込み画像認識という研究分野の1つとなっている。既存研究の多くは認識アルゴリズムそのものに関する研究や、既存のアルゴリズムの実装に関する研究であり、それら双方に渡った研究は行われてこなかった。本研究ではこのような組込み機器において高度な認識処理を実現するために、認識アルゴリズムとその実装方式の両面から検討を行ってきた。本年度は歩行者検出処理と追跡処理を統合した新しい歩行者認識アルゴリズムを提案した。さらに、マルチコアプロセッサを用いた歩行者認識システムの実現を模索するために、画像処理ライブラリOpenCVのCell Broadband Engine (Cell/B.E.)への並列実装、HOGを用いた歩行者追跡手法とCoHOGを用いた歩行者検出手法 Graphics Processing Unit (GPU)への並列実装を行った。

本研究で提案した新しい歩行者認識アルゴリズムは上記のCoHOGを用いた歩行者検出手法とHOGを用いた歩行者追跡手法を組み合わせた手法であり、GPUによる高速な処理が可能である。これによりGPUを搭載したシステムにおいて高精度かつ実時間での歩行者認識システムの実現を達成した。

10. キーワード

- (1) 歩行者認識 (2) HOGを用いた歩行者追跡手法 (3) CoHOGを用いた歩行者検出手法
- (4) Cell Broadband Engine (5) Graphics Processing Unit (6) OpenCV on the Cell
- (7) マルチコアプロセッサ (8) _____ (裏面に続く)

11.研究発表（平成22年度の研究成果）

〔雑誌論文〕 計（ 1 ）件 うち査読付論文 計（ 1 ）件

著者名	論文標題			
Hiroki Sugano	Highly Optimized Implementation of OpenCV for the Cell Broad band Engine			
雑誌名	査読の有無	巻	発行年	最初と最後の頁
Computer Vision and Image Understanding	有	Vol. 114, Issue 11	2010	1273-1281

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

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

〔学会発表〕 計（ 4 ）件 うち招待講演 計（ 0 ）件

発表者名	発表標題		
菅野 裕揮	CoHOG を用いた歩行者検出手法の GPU 実装		
学会等名	発表年月日	発表場所	
電子情報通信学会技術研究報告	2010年6月10日	網走市民会館	

発表者名	発表標題		
菅野 裕揮	高精度な歩行者認識を実現するための歩行者検出と追跡処理の統合に関する検討		
学会等名	発表年月日	発表場所	
電子情報通信学会技術研究報告	2010年12月3日	奈良県文化会館	

発表者名	発表標題		
Hiroki Sugano	Optimized Parallel Implementation of Pedestrian Tracking Using HOG Features on GPU		
学会等名	発表年月日	発表場所	
6th Conference on Ph.D. Research in Microelectronics & Electronics	2010年7月20日	Berlin, Germany	

発表者名	発表標題		
Hiroki Sugano	Optimized Implementation of CoHOG-based Pedestrian Detection for GPU		
学会等名	発表年月日	発表場所	
International Workshop on Smart Info-Media Systems in Asia	2010年9月8日	Manila, Philippines	

〔図書〕 計（ 0 ）件

著者名	出版社		
	書名	発行年	総ページ数

12. 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

13. 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。

--