

平成19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 3 2 6 9 2 2. 研究機関名 東京工科大学
 3. 研究種目名 若手研究 (B) 4. 研究期間 平成19年度～平成21年度
 5. 課題番号 1 9 7 0 0 2 5 0
 6. 研究課題名 図地分離を中心とした形態視の情報処理のメカニズムの研究

7. 研究代表者

研究者番号	研究代表者名	所属部局名	職名
2 0 2 9 1 4 3 7	^{ワガナ} キクチ、マサユキ 菊池、真之	コンピュータサイエンス学部	講師

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
	^{ワガナ} -----		
	^{ワガナ} -----		
	^{ワガナ} -----		
	^{ワガナ} -----		
	^{ワガナ} -----		

9. 研究実績の概要(国立情報学研究所でデータベース化するため、600字～800字で記入。図、グラフ等は記載しないこと。)

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。

本研究課題では脳の視覚系の図地分離のプロセスを中心とした形態情報処理システムのコンピュータによる自動的なモデル生成による分析を目指して取り組んでいる。モデリングに際し解空間を狭めるべく制約条件を課すことは生成されるモデルの精密さの観点からも、またモデル生成の計算効率の観点からも非常に重要である。平成19年度は主としてモデリングの制約条件となる、図地分離に関わる心理物理的な知見の獲得のための研究に取り組んだ。図地分離は輪郭統合との間にインタラクティブな関係を有するとの先行研究の知見に関して、共線的に配置されるガボールパッチのコントラスト検出閾の低下の現象との関連を調べた。その結果、両者には大きな関連は見られないことがわかった。一方で図としての性質を有する局所パターン群の輪郭同士を統合することにより生じる大域的な閉曲線の知覚のし易さについて心理物理的に調べたところ、局所的なパターンの図方向と大域的な閉曲線の図方向とが一致している場合に大域的輪郭が知覚し易く、相反する場合には知覚が困難であることがわかり、局所的・大域的図方向情報の間には相互作用があることが示唆された。また、2次元画像を元に図地解釈が成立している際には図として解釈される物体が3次元的な構造を伴った物体として知覚されると考えられる。その構造について立体視システムを用い比較的凝集性の高い各種閉曲線により調べた結果、物体中心から垂体状に奥行変化する表面が知覚される傾向が見られた。これらの知見を踏まえた図地知覚の情報処理のモデル生成のための制約条件の与え方について検討を進めている。また、同年度には神経回路モデルの自動生成を行う並列計算用ハードウェアを導入し、このシステムを効率良く稼働させるソフトウェア構成及び計算アルゴリズムについて検討した。これらの結果を基に次年度に展開してゆく予定である。

※ 成果の公表を見合わせる必要がある場合は、その理由及び差し控え期間等を記入した調書(A4判縦長横書1枚)を添付すること。

10. キーワード

- | | | |
|----------|----------|------------|
| (1) 脳・神経 | (2) モデル化 | (3) 実験系心理学 |
| (4) 図地分離 | (5) 形態視 | (6) |
| (7) | (8) | (裏面に続く) |

11. 研究発表 (平成19年度の研究成果)

〔雑誌論文〕 計(6)件

著者名	論文標題			
M. Kikuchi	Interaction between local and global border-ownership signals on closed figure composed of small triangles			
雑誌名	査読の有無	巻	発行年	最初と最後の頁
2008 VSS(Vision Science Society) annual meeting	有		2 0 0 8	to appear

著者名	論文標題			
菊池眞之	輪郭統合に与える空間周波数変化の影響について			
雑誌名	査読の有無	巻	発行年	最初と最後の頁
電子情報通信学会技術報告	無	NC2007-123	2 10 10 18	67-71

著者名	論文標題			
菊池眞之	図領域側が定められた線分群により構成される閉曲線の知覚について			
雑誌名	査読の有無	巻	発行年	最初と最後の頁
映像情報メディア学会技術報告	無	vol.32	2 10 10 18	89-92

著者名	論文標題			
岩崎隼人	2次元閉曲線刺激から知覚される3次元表面構造についての検討			
雑誌名	査読の有無	巻	発行年	最初と最後の頁
映像情報メディア学会技術報告	無	vol.32	2 10 10 18	85-87

著者名	論文標題			
M. Kikuchi	Effect of figural perception on contrast-detection threshold of colinear Gabor patches			
雑誌名	査読の有無	巻	発行年	最初と最後の頁
SMC2007 (IEEE International Conference on Systems, Man and Cybernetics),	有		2 0 0 7	155

著者名	論文標題			
M. Kikuchi	Effect of figural context on contrast-detection threshold of collinear Gabor patches			
雑誌名	査読の有無	巻	発行年	最初と最後の頁
ECVP2007 (European Conference on Visual Perception)	有	vol. 36 Supplement	2 0 0 7	77

〔学会発表〕 計(0)件

発表者名	発表標題	
学会等名	発表年月日	発表場所

〔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。

--