

T. 理学総合研究所平成 11 年度報告書

2000-3-21

「ハイパーブレインシミュレータによる学習機械の産学協同開発研究」

神奈川大学 理学部 情報科学科 藤原 護

本研究の目的は現在情報処理のために広く使われているルール駆動であるチューリング型計算機の機能の限界を超えて、高度な知的機能を有する新しいアーキテクチャの情報処理システムの設計開発を行うことであり、以下に示す 3 段階で進めている研究の基礎部分である。

1) 自己組織化専門知識基盤

意味関係に対応した概念記憶構造モデルに基づく専門領域知識の資源化
対象応用領域の例は先端機能性材料や医薬品合成経路の研究開発

2) 学習・思考機構に基づく研究開発支援システム

意味理解、情報生成、類推、帰納推論、仮説生成、評価、判断などの高度な学習・思考機能用ソフトウェアシステムの開発

3) 動的・多重・均質化ハイパーコネクション超並列マシン

従来型のプログラム主導型計算機ではなく、学習により蓄積された知識主導型の「超脳型コンピュータ」の設計開発

今回の研究ではこれらの基礎として「ハイパーブレインシミュレータによる学習機械の産学協同開発研究」を行った。現在主流の計算機とは原理的に異なる自己組織化（学習）知識主導のシステムは、欧米でほとんど行われていない情報の特性や構造の解析の成果として得られた独自の概念記憶構造のモデルに基づくもので提案者等の研究業績リストにも示してあるように基本理論は確立されている。今回は具体的にシステムを設計し、中核となる知識の自己組織化システムを設計、構築し対象データとして情報処理および人工知能関係の文献や辞書を入力した、理論の実証を行い、応用の展開の見通しを得た。新しい原理に基づくので最終的には専用のハードウェアも必要とするが、今回は主として知識資源の収集、入力、資源化ソフトウェアの開発が進みその一部は情報処理学会や NACSIS のワークショップで発表した。

また本研究の実施にあたり関係する地域企業に説明し、とくに熱心で技術的にも必要な経験、専門家を有している企業との連携をとって進めてきた。

ハイパーブレインシステムは「意味関係の学習可能な概念記憶構造の新しいモデル」に基づくもので、これからの高度情報化社会を先導する方式と我が国独自のセンタン技術製品を産み出すための研究であり、情報関連企業の多い当地に適したものであることで関係者の関心を引いているので今後もそのような企業との連絡を密にすることになっている。

- 2000)森本貴之、真栄城哲也、藤原譲「用語間の階層・関連関係の抽出と情報の構造化」
 情報処理学会第 60 回全国大会 3 - p 93-94
- 2000)伊藤千夏、宇陀則彦、石塚英弘、藤原譲「知識資源の自己組織化—意味関係抽出手法統合による概念の体系化—」情報知識学会誌 Vol20 No.4 p38-49, 2000
- 1999) 森本貴之、藤原譲「用語の意味関係抽出とその自己組織化」NTCIR/TMREC-WS8/29-31
- 1999) 森本貴之、真栄城哲也、藤原譲「情報の構造化」59 情報処理全国大会(岩手)9 月
- 1999) “ The Organized Data and Knowledge Base for Biological Concepts Based on HBM : Homogenized Bipartite Model”, Second Georgia Tech International Conference on Bioinformatics In silico Biology: Sequence & Structure & Function, Atlanta November 11 - 14, 1999, Tetsuya Maeshiro*, Takayuki Morimoto** and Yuzuru Fujiwara**, *Dept.6, ATR Human Informatio Processing Research Labs.,
- 1999) “ The Structure for Self Organized Knowledge in Hyper Brain Computers with Learning and Thinking Functions” , June 14-16, 1999, Joint Workshop (2nd International WorkShop of Species 2000, CODATA 1999 DSAO Work Shop, and 14th Global Environment Tsukuba),Tetsuya Maeshiro*, Takayuki Morimoto** and Yuzuru Fujiwara**, *Dept.6, ATR Human Informatio Processing Research Labs.,
- 1999) "Extraction of Semantic Relationships among Terms to Construct Organized Knowledge Resources", NTCIR/NACSIS Workshop, 1999-8-30-31, Takayuki Morimoto, Tetsuya Maeshiro(ATR), Yuzuru Fujiwara
- 1999)藤原 譲情報学基礎論の現状と展望—学習・思考機構と超脳計算機への応用
 Fundamental Informatics and Its Application to Hyper Brain Computers with Learning and Thinking Functions Based on Conceptual Memory Structure 情報知識学会誌 Vol19 No1 p13-36
- 1999)畑口冬彦、藤原 譲 「用語間の意味関係の抽出とその構造化」——SS-SANS : テンプレート構文を用いた関連関係抽出——情報知識学会第 7 回 (1999 年度) 研究報告会講演論文集 p91-94,1999