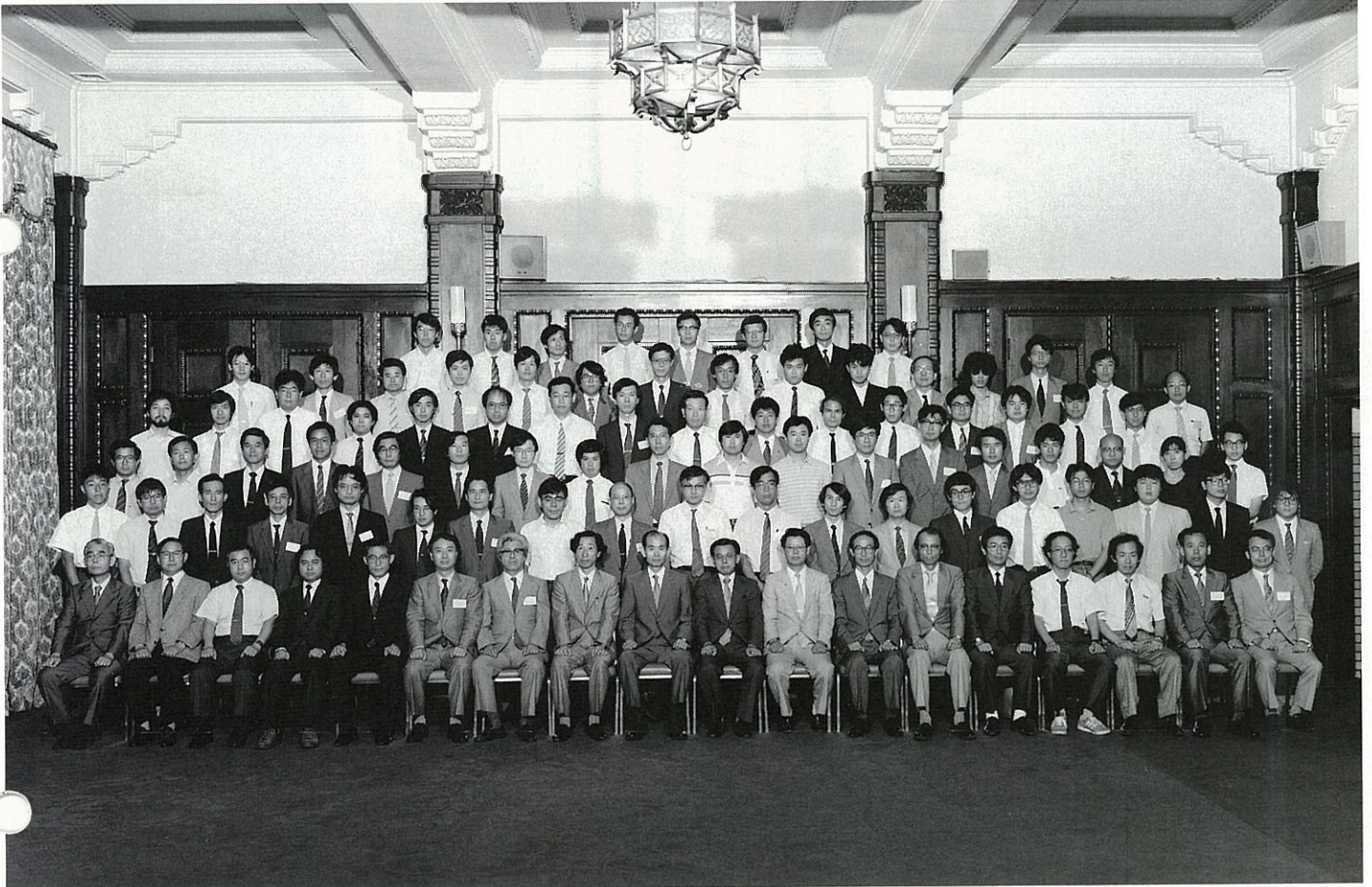


JNNS NEWSLETTER

Vol.1 No.1 1989

Newsletter of the Japan Neural Network Society



平成元年7月21日 神経回路学会創立大会 於 学士会館

CONTENTS

創刊によせて

- 会長就任あいさつ 福島邦彦 (大阪大学).....3
 神経回路学会の発足に寄せて 甘利俊一 (東京大学).....3

学会報告

- IJCNN'89 その1.....5
 Neural Network Architecture & Theoryについて、
 Reinforcement Learning、Optical Neurocomputers
 ● 第31回国際生理学会の印象 川人光男 (ATR視聴覚機構) ...6

ジャーナルズ

- 雑誌紹介7

お知らせ

- 神経回路学会電子メールについて8
 神経回路学会平成2年全国大会概要8
 計算学習理論とニューラルネットに関するセミナー8
 (財)ブレインサイエンス振興財団塚原賞募集9
 神経回路学会役員9
 編集後記9



128MIPS MFLOPS 成創圏

それは、グラフィックス・スーパーコンピュータの頂点スペック。
〈TITAN〉の超点マシン。

スカラー計算、ベクトル計算、グラフィックス性能、コストパフォーマンス、すべてを向上させて、グラフィックス・スーパーコンピュータTITANの上位機種TITANⅢ(タイタン・スリー)が登場しました。汎用ベクトル計算機としてのアーキテクチャを継承しながら、演算ユニット、基本ソフトウェア等をレベルアップ。128MIPS、128MFLOPSというバランスのとれた高速演算性能を実現したTITANⅢによって、科学技術分野でのリアルタイム・ビジュアルシミュレーションがいよいよ身近に、現実のものとなってきました。

■主な仕様 ●ピーク演算性能: 32~128MIPS、32~128MFLOPS (1~4プロセッサ) ●プロセッサ: MIPS社 R3000CPU、MIPS社 R3010 FPU 128KBキャッシュメモリ(プロセッサあたり)、ベクトルユニット装備、1~4プロセッサ並列処理 ●メモリ: 16~128MBメモリ、8~16ウェイインターリーブ ●外部記憶: 380~2,280MBディスク(本体内部) ●基本ソフトウェア: UNIX System V.3+BSD4.3、自動ベクトル化・並列化Cコンパイラ、Dore' グラフィックスツールキット、Xウィンドウシステム

* UNIXは米国AT&T社の登録商標です。 * XウィンドウシステムはMITの商標です。
* 仕様・外観は予告なしに変更する場合があります。

Graphics Supercomputer TITAN III

クボタコンピュータ株式会社

〒160 東京都新宿区新宿2-8-8 ☎03(225)0741

大阪支店 〒541 大阪市中央区本町4-4-25 ☎06(264)2501

名古屋営業所 〒460 名古屋市中区丸の内2-18-14KS-1ビル9階 ☎052(201)0560

山梨工場 〒400-02 山梨県中巨摩郡白根町下今諏訪907-8 ☎0552(84)4861



会長就任あいさつ

大阪大学基礎工学部 福島 邦彦

この度神経回路学会の会長という大任を仰せつかり、責任の重さを感じております。

最近、脳の高次機能を解明しようという機運が世界的に高まってきています。その背景には、一つは神経科学の着実な進歩があります。もう一つは、脳に学ぶことによって現在のコンピュータの限界を越えた「ニューロコンピュータ」を実現しようという工学的な動きです。

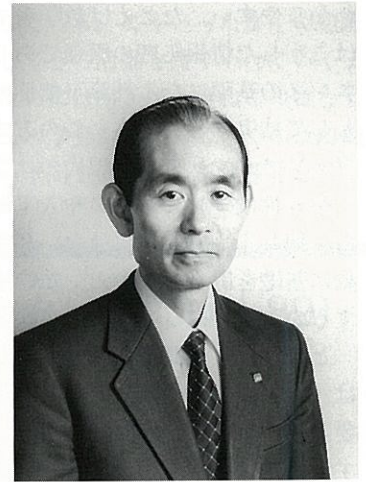
もう少し具体的に述べますと、神経科学の面では、視覚系、聴覚系、運動系などの研究だけでなく、認識、記憶、連想などに関連する脳の高次機能の解明に向けて、神経生理学、解剖学などの分野で着実に研究が進展しています。心理学の面でも、従来の心理学的手法と並んで認知心理学的な研究にも力が注がれるようになってきました。神経回路モデルを仲介とする合成的な研究手法も、シミュレーションのためのコンピュータの性能の向上を受けて、ますます有力な研究手段になりつつあります。

ニューロコンピュータの実現に向けた工学的研究においては、脳に学ぶことによって、これまで思いつかなかったような新しい情報処理方式を発明することが大きな目標になっています。それと並行して、神経回路的な情報処理を効率的に行う並列型のハードウェア開発を目指す研究にも多くの研究者が取り組んでいます。

この二つの研究の流れは、ややもすると互いに独立した研究のように見られがちですが、決してそうではありません。生物の脳のメカニズムの解明を抜きにしてニューロコンピュータやニューロコンピューティングの研究を語ってみても始まりません。早晩アイデアの枯渇を招き、研究の行き詰まりをみることは明らかです。一方、脳そのもののメカニズムの解明を目指す神経科学にとって、合成的な研究手法を用いる神経回路モデルの研究の重要性はますます増大してきています。特に、生理学的実験が困難な脳の高次中枢での情報処理機構の研究にとっては、神経回路モデルの研究は今や不可欠な研究手段の一つになりつつあります。ニューロコンピュータのハードウェアの開発は、その神経回路モデルのシミュレーションの道具の飛躍的な向上を意味します。

このような現状にあって、脳の高次機能の解明のためにも、

さらには、より優れた工学的応用を求めめるためにも、神経回路モデル、神経科学心理学、生物学、生化学、数学、物理学、情報工学、通信工学、電気工学、電子工学、物性物理学、光学など、さまざまなアプローチで研究を進めている多くの分野の研究者が、学問領域の壁を越え、学際的に協力を進めていくことが、今強く求められています。



しかし、従来このような学際領域の研究に関する発表・討論の場は、小規模、単発的なものに限られており、組織的に学際協力する場はほとんどありませんでした。このため、各分野の研究者はそれぞれ自分たちの出身学会で研究発表を行っており、本当に討論をしてもらいたい相手に話を聞いてもらうことが必ずしも容易ではなかったように思われます。

本学会は、これら各分野の研究者の学際的協力関係を推進し、情報の交換、情報の集積と提供、新しい人材の育成、国際学会・会議への協力などを行う組織として活躍していくよう努力したいと考えます。このような活動をとおして、国内だけでなく、世界の神経回路研究のリーダーとしての役割を果たせるような学会に発展させていきたいと考えております。

なお、昭和55年以来続けて参りました神経情報科学研究会は、本年8月の研究会を最後に発展的に解散し、その活動は本学会が引き継いでいくことになりました。

学会の運営方法などの細かい点につきましては、会員の皆様方のご意見を取入れながら決めていきたいと考えております。このために、何人かの方々に、学会の役員をお引受けいただきました。それらの役員の方々のご協力を得て、今後の学会の運営方針、学会の詳細な規約などを定め、学会運営に当たっていきたく思います。具体的な企画は、これから進めていくこととなりますので、皆様の建設的なご意見をどしどし寄せていただきたいと思います。

神経回路学会の発足に寄せて

東京大学工学部 甘利 俊一

① 情報技術の世界で新しい流れが湧き起こっている。脳に学ぶ新しい情報処理の様式がこれである。情報を多数の要素の上に分散して表現し、要素間の並列非線形のダイナミッ

クスを通じてこれを処理し、さらに学習や自己組織により自己の性能を向上していく方式を求めて、世界中で驚くほど研究が活性化してきた。

人間の脳は二通りの情報処理様式を駆使している。一つは逐次直列の方式である。ここでは情報は言語などのシンボル(記号)で表現され、シンボルを結びつける規則として論理が生まれる。我々が意識できる思考は言語と密接に結びついたシンボル表現をもとにしている。こうした情報処理の原理はわかりやすい。たとえば数学者チューリングが取りあげたのはこうした情報処理の原理であり、これはコンピュータサイエンスの基礎になる計算可能性の理論やアルゴリズムの理論として結実する。一方、この方式を技術として実現したのがフォンノイマン方式の現代のコンピュータである。

第五世代コンピュータや人工知能もこの線上を追求してきた。何しろ、猿や犬にはない高度の知的機能は人間の言語活動に基礎を置くのだから、知的機能の実現にはこの道を追求するのが最善にして唯一の方法と信じている人もいる。

ところで、人間が用いているもう一つの情報処理の様式とは、情報をニューロンの興奮パターンとして分散して表現し、要素間の並列同時の相互作用のダイナミックスを通じて処理する方式である。これは猿や犬も用いている、生物の脳にとっての基本的な方式である。人間は無意識のうちにこの過程で膨大な情報処理を行ない、そのうちのほんの一角、あたかも氷山の一角が言語として記号化され意識に上る。人間の行う柔軟な情報処理、直観やひらめき、学習、帰納的な能力、こういったものすべての背後に情報の分散表現と並列の情報処理がひそんでいる。「学問」、「本」、「先生」という記号一つを取ってみても、人間はその単語を記号として処理するかたわら、その背後に莫大な分散表現による豊かなイメージを持っている。これを使うからこそ柔軟な処理が可能なのであり、これには並列処理が不可欠である。

脳に学ぶ並列分散の情報処理、この重要性に人々が気がついた。これが21世紀に向けての情報技術の新しい大きな流れになろうとしているのである。

② いや人々は以前からこのことに気付いてはいただろう。思い返せば、1960年代のパーセプトロンの時代にもこのような流れが起こった。今と何が違うのだろうか。決定的な違いはこのような情報技術を実現するハードウェア技術、デバイス技術が当時は存在しなかった。デバイス技術や光技術、それにコンピュータ技術の進歩は人々に自信をもたせる。現在の技術、今後の10年のその進歩は、並列分散情報処理をサポートするに十分であろう。

もちろん、生理学、認知科学、数理工学から神経モデル論、そして多くの応用分野での進歩にも目ざましいものがある。

技術発展の歴史からみて機はまさに熟したのである。世界各国の政府がこの分野の育成に力を入れ始めたのも、こうした歴史的状況を直観したからに他ならない。国際会議が次々と開かれ、各会社が固唾を飲んで見守りながら自社での研究開発体制を固め、多くの研究者が既成観念を打破する一方、古いタイプの人々は困惑する、今はこうした混乱した状況にある。しかし、情報技術の新しい方向は固まっている。これからは並列分散の技術を固め、それをさらに論理型のものと同調させる方向に向かうであろう。



③ とはいえ、ニューロに学ぶ技術を全面的に開花させるのは容易なことではない。我々はまだ脳の情報処理の原理を掴んでいない。人間の記憶の仕組みを知らない。

新しい技術を発展させるためには、脳の解明が不可欠なのであろうか。実は、必ずしもそうではない、という認識が今回の興隆の出発点にあった。脳の情報処理の基礎には、それを可能たらしめた基本原理がある。これは、多数の素子が並列に相互作用するダイナミックスの中に、どのような情報処理がどのような形で埋め込んで実現できるか、どのような学習が可能か、こういった問題の可能性と限界とを明らかにする基本原理である。これを並列分散学習情報処理の基本原理と呼ぼう。脳はこの原理を生物材料を用いて進化の過程で実現した一実現例、しかも今のところ唯一の実現例である。

並列分散型の情報原理を解明するには、いくつかの方法がある。脳の解明を通じてこれを明らかにするのはもちろん有力な方法の一つである。逆に、脳をある程度離れて、いわば架空の神経回路モデルをもとにして、そのダイナミックスの特性と学習の可能性を数理的に明らかにする方法がある。どういうアーキテクチャの回路ならば、何が原理的に可能であり、その限界はどこにあるか、これを明らかにしていく方法である。これにより原理の一端がわかれば、これがどのような形で現実の脳の中で実現されているかを調べる新しい研究方法が生まれる。計算論的神経科学である。

一方、応用主導型の研究も重要である。並列学習型の情報処理に向いている現実の問題は多い。工学的な工夫でこうした問題を解決していく中で、その成功例から逆に原理的課題に向かうこともできる。また、こうした原理の工学的実現を支えるハードウェアやデバイスの研究も重要である。

脳の研究、数理的な基礎研究、応用研究、デバイスの研究と、新しい情報技術を支える研究は多岐にわたっている。学問的に見れば、生物科学、人間科学、数理科学、情報科学、さらにデバイスの物性と広い範囲に根を持っている。

我々は新しい脳の科学、新しい情報の科学を目指した一大学問体系を創設しなければいけない。これには多くの異なる分野の協力が必要である。

④ 新しい学問分野を支えるには、そのための組織が必要

であろう。多岐にわたる専門的素養と方法を持つ研究者を結びつける核として、ここに神経回路学会が誕生した。その出発に際し、道は必ずしも容易なものではないであろう。しかし、結局のところその前途は洋々たるものにつながる。

一方、組織はとかく硬直化官僚化し、自由な学問的發展を阻害しかねない。若い人が学会の雑用をこなすことをもって学問的活動と勘違いするようでは困る。新しい学会は、八方破れの開かれた自由なものであることを期待したい。

我々はかつて自由な交流を目指して、神経情報科学研究会を創った。それが組織として対応しきれなくなるほどに学問が発展し、新しい形態を求めることになったのは喜ばしいこ

とではあろう。新しい学会はその良さを十分に取り入れた組織であって欲しい。

もう一つ、この分野では、電子情報通信学会ニューロコンピューティング研究会、計測自動制御学会生体生理工学シンポジウム、さらに神経科学協会などがあり、文部省の重点領域研究もスタートしようとしている。こういった多くの組織と競合するのではなく協調してその活動を盛り上げていくようなものでありたい。そのためには屋上屋を重ねる複雑なものは無用にすべきである。この学会から育っていくのは組織ではなく、若い人材と新しい学問であることを熱望したい。

「International Joint Conference on Neural Networks (IJCNN-89), Washington, D.C., June 18-22, 1989」報告 その1

IJCNN-89に出席された会員から各セッションに関する報告が集まりました。レポート数がかなりあり、一括掲載できませんので数回にわけて掲載致します。

NEURAL NETWORK ARCHITECTURES & THEORY

「Neural Network Architectures & Theory」に関しては3つのセッションが設けられた。その内、セッション1は招待講演であった。J. G. Daugman (Harvard Univ.) は、生物の「Visual Motion Processing」について整理し、それらを説明するモデルを紹介した。S. Grossberg (Boston Univ.) 等は、「Phi Phenomenon」を含むいくつかの心理学的知見を紹介し、やはりそれを説明するモデルを提案している。G. A. Carpenter (Boston Univ.) 等は、彼女等自身のART (Adaptive Resonance Theory) アーキテクチャに、サーチメカニズムを組み込んだモデルを提案している。M. W. Hirsch (UC, Berkeley) は、カスケードに連結されたニューラルネットの収束性について述べた。「Backprop. Algorithm」の最初の提案者であることを主張するP. J. Werbosは、私的な投稿として特にニューラルネットによる制御について概説している。Recurrent Netの学習モデルについて研究しているM. I. Jordan (MIT) は、「Smoothness」「Distinctiveness」等の「Generic Constraint」と「Forward Modeling」との関係を、運動学習をドメインとして考察している。

セッション2では、数学的あるいは工学的な手法(道具)を持ち込んでニューラルネットを考察するという論文が目立った。例えば、S. I. Gallant (Northeastern Univ.) は、パターン認識等によく用いられるという「BRD (Bounded Randomized Distributed) Algorithm」について述べている。また、Y. Chauvin (Thomson-CSF) や P. Foldiak (Cambridge Univ.) は、高次元データから特徴を抽出するための統計的手法である主成分分析法を用いて、ニューラルネットを論じた。一方、K. Tsutsumi (Kobe Univ.) は、写像型ネット (Backprop. Net) のもつ滑らかな関数近似補間能力に注目し、これをエネルギー最小化型ネット (Hopfield Net) と組み合わせて多層化することによって新しいモデルを提案した。また、H. J. Chiel

(Case Western Reserve Univ.) 等は、6本足の昆虫の運動リズムを生成するモデルを提案している。

セッション3では、ニューラルネットの持つ関数近似能力について議論しているものが多かった。例えば、R. Hecht-Nielsen (HNC) は、「Backprop. Net」について概説し、その中で特に関数近似についてフーリエ級数を用いて論じた。S. M. Carrol (Princeton Univ.) 等は、1中間層線形出力ネットワークの関数の形が、逆Radon変換の要素であるBack-Projection Operatorで近似できることから、Radon変換を用いたニューラルネットの構成法について論じている。M. Stinchcombe (UCSD) 等は、1層の「Non-Sigmoid Hidden Layer」を持つFeedforward Networkを用いて一般的な関数近似が可能であることを論じている。一方、J. Barhen (JPL) 等は、ネットワークの収束性について述べ、ダイナミクスが「Concurrently Asynchronous」であるような「Neuro-Operator」を提案した。Hopfield Networkに適用した例では、「Concurrently Synchronous」の場合と比較して収束に時間が必要であるが、各ニューロンが、結合している全てのニューロンからの信号を待たずに発火することが許されるため、「Massively Parallel Computer」へのインプリメントの際には非常に都合が良いことが強調されている。全体的な傾向として数学的な議論が多く「Neural Networks」を「Biological」と「Artificial」に二分したとき、後者が圧倒的に多いのは少し気になる点である。しかしその一方で、「運動知覚」「運動系列の記憶」「軌道生成」「運動リズム」等、時間軸を直接議論するものも採択されており、今後の展開が注目される。

IJCNN 89報告

REINFORCEMENT LEARNING

1. 最適化問題へのreinforce learningアルゴリズムの適用については、bias weightの増減分をreinforcement factorとweightのeligibilityとweight decayで表現することにより従来よりも良い結果（短時間で大域最適値）が得られたことが報告された。
2. real-time learning mechanism modelの一種であるdrive reinforcement model を cart-pole system（台車にちょうつがい固定された棒のバランスをとるシステム）に適用して、棒のバランスを長時間とれたことが報告された。
3. 生物学的連想学習の計算論的モデルDYSTALが紹介された。時系列入力を連想により学習するもので、外部教師信号は必要なく、かつBPよりもかなり早く学習できることが報告された。
4. 線形のしきい値を持ったユニットのフィードフォワードニューラルネット(NN)において、どのように情報が処理されるのかについて、幾何学的見解が紹介された。特に、3層のパーセプトロンの記憶容量とルール抽出能力について、いくつかの経験が報告された。

5. n入力のPARITY MADELINEにおいてn変数のどんなboolean関数も学習可能というやや拡張された学習ルールが報告された。
 - 6と7はパターン認識に関するもので、6ではノイズのあるデータや不完全なデータに対して、適当な認識の決定をすることができる多階層テンプレートのシミュレーション結果について報告された。
 7. では手書き数字の分類について、いくつかのNNのパフォーマンスの比較評価が紹介された。
 8. 循環NNを用いた、2つの数字の足し算の学習が紹介された。多量の学習の扱いを可能にする旧と新の学習セットの結合方法が報告された。
- 以上、(1)学習の高速化、(2)実時間学習、(3)記憶容量、(4)多量のトレーニングセットの扱い、といったあたりがテーマになっていたのは、現状のNN学習の研究に共通している問題認識であると感じられた。

(株)野村総合研究所 楠野 徹

IJCNN 89報告

OPTICAL NEUROCOMPUTERS

光コンピュータセッションでの発表は口頭6件（内1件取り止め）、ポスター7件で、国別では、日本4件(NTT2件、三菱電機2件) 以外は総てUSAであった。

実際にハードウェアを構成した発表は7件である。まず、学習を実現した報告2件から紹介しよう。AT&T Bell Labs.のR. C. Fryeらは、昨年のICNNで報告した α -Si光伝導体を用いた可変シナプスアレイを更に改良した素子を発表した。この光可変シナプスアレイと電気的ニューロン素子および制御用コンピュータとを組み合わせたバックプロパゲーション学習を行い、ハードウェアシステムの不完全な特性を補償して学習が進むことを示した。大規模集積化が期待される。NTTの北山らは、空間光変調管(MSLM)をキーデバイスとする全光バックプロパゲーションシステムについて発表した。光強度の点からシステムを同時に動作させることはまだできていないものの意欲的な取り組みである。

フィードバック型連想メモリに関する発表は依然として多い。BellcoreのA.VonLehmenらは、高次モデルを光電子方式で実現した。内積形式を液晶空間光変調器のスタックと電子回路で表現している。比較的シンプルな光学系で高次モデルを実現できる点が魅力的である。筆者らは、LEDアレイとPDアレイおよび固定結合行列を約1mm角上にハイブリッド集積化した光ニューロチップについて発表した。Wright State Univ.のA. D. McAulayらが、II-VI化合物半導体中のトラップ準位をメモリとして用いた発光デバイスを発表した。このデバイスを使いヘテロ連想メモリを構成した。ゲインが無い点が気になるが興味深いデバイスである。以上発表数自体はさほど多くはないが、内容密度が濃く今後の進展が期待される発表が多かった。

三菱電機株式会社 中央研究所 太田 淳

第31回国際生理学会の印象

31回国際生理学会がフィンランドの首都ヘルシンキで1989年7月9日から14日にかけて行われました。私はシンポジウム“Molecular and Cellular Mechanism of Circadian Clocks”に招待され“Multi-oscillator model of the circadian pacemaker based on experimental data”と題して講演しました。国際生理学会は、3年に1度行われ、今年がちょうど百年

目の記念大会だそうです。参加者は約6,000人との事でした。日本からもたくさんの方が参加され、招待講演者の5%は日本の先生方でした。例えば、伊藤正男、酒田英夫、佐々木和夫、篠田義一、小田洋一らの諸先生をおみかけしました。宮下保司先生は、“Functional localization in the cerebral association cortex”と題された大変面白いシンポジウムを主

催されていましたが、残念ながら都合で参加されませんでした。このシンポジウムで、Andersen、Zipserらが、7a野のニューロンの発火パターンの実験結果を逆伝搬誤差学習法によるシミュレーションで解釈しているのが楽しく聞けました。Andersen、Jordanは、最近、生物学的によりもっともらしい報酬-罰型の学習規則で、逆伝搬誤差学習と同じ結果を得たそうです。

もう1つの、国際的な神経生理学関係、神経科学関係の会議、北米神経科学会議に比べると、ヒト脳の高次機能研究に力点があるのでしょうか。ヒト被験者に高次認知機能を要するタスクを課しながら、無侵襲で脳活動を計測する(PET、脳磁図など)研究に大きな進歩があるように思われました。

ATR視聴覚機構研究所 川人光男

Journals

雑誌

甘利先生から神経回路の研究にたずさわっている方に参考となると思われる雑誌リストをいただきました。今後、これと思われる本や雑誌がありましたら、編集担当者までご連絡下さい。

Neural Network Review

Chief Editor: C. Will

年4回刊、創刊1987年

発行元: Lawrence Erlbaum Associates

価格: \$72

レビューの雑誌で、1987年に1回、1988年は3回発行、これからは年4回刊になる。

Journal of Neural Network Computing

Chief Editor: H. H. Szu

年4回刊、創刊1989年

発行元: Auerback Publishers

価格: \$145

応用を主体としたニューラルネットワーク関連テクノロジーの雑誌。この夏に第1号が出た。

Neural Networks

Chief Editor: S. Amari, S. Grossberg, T. Kohonen

年6回刊、創刊1988年

発行元: Pergamon Press

価格: \$125

国際神経回路網学会(INNS)の機関誌で、神経回路網およびその工学的応用を目指す本格的な学術雑誌。会員には自動的に配られる。

Neural Computation

Chief Editor: T. Sejnowski

年4回刊、創刊1989年

発行元: MIT Press

価格: 研究所 \$90、個人 \$45

レビュー、ミニレビューおよび研究速報を主体とする。生理学から工学にまでまたがり、速報およびまとまりのよいレビューが見られる。

Biological Cybernetics

Chief Editor: Reichardt

年12回刊、創刊1961年

発行元: Springer Verlag

価格: \$665

生体工学、サイバネティックスの分野で古くから活躍してきた“名門”の雑誌。“Kybernetik”が改称した。神経回路網

系の論文も多い。

International Journal of Neural Networks

Chief Editor: K. N. Karna

年4回刊、創刊1989年

発行元: Learned Information

価格: £90

応用を目指した雑誌のようである。編集委員会のメンバーは私の知らない人ばかり。

Concepts in NeuroScience

Chief Editor: G. Palm, G. L. Shaw

年2回刊、創刊1989年

発行元: World Scientific

価格: \$85 (研究所)、\$42 (個人)

神経科学の広い分野の交流を目指す雑誌で、オリジナルな論文というよりは、自分の一連の仕事を他分野の人に分かりやすくレビューしたものを中心にしようとしている。

Network-Computation in Neural Systems

Chief Editor: D. J. Amit

年4回刊、創刊1990年

発行元: Blackwell Scientific Publications and the Institute of Physics

価格: \$180

神経計算学のための雑誌で、モデルや理論の研究者と実験家との交流の場を目指す。

IEEE Transactions on Neural Networks

Chief Editor: H. E. Rauch

年4回刊、創刊1990年

発行元: IEEE Neural Network Committee

IEEE Neural Networks Committeeの編集するもので、Societyの創立を目指してIEEEが本格的に動き出した。

International Journal of Applied Intelligence

AI, Neural Net & Integrated Approaches

Chief Editor: M. Ali

出版計画中 (1990) Kluwer Academic Publishers

現実の問題へのAIとNeural Networkの技術の適応を主体

とする雑誌らしい。

International Journal of Neurocomputing

Chief Editor: V. D. Sánchez
年4回、創刊 1989年

発行元: ecn Neurocomputing GmbH

定価: \$100

これはドイツで始めた商業誌であって学術誌ではない。ニューロ技術の解説、グラントや補助金の動向、会社の製品や技術開発が述べられている。

神経回路学会電子メールについて

神経回路学会では会員間の連絡・情報提供の場として、パソコン通信を検討しています。現在会員の多くの方が参加できる通信網としてはJUNETが代表的ですが、残念ながらメンバーがクローズドであると同時にその使用に関する多少の知識が必要です。そこで、一般的な商用パソコン通信であるNIFTY-ServeをJUNETと併用して、同じ内容の情報を流していこうと考えています。当初は電子メールから活動を開始し、次第にサービスの範囲を広げて行きたいと思っております。以下、JUNET、NIFTYのそれぞれについて、メールの登録・アクセスについて解説します。

●JUNET「ニューロメール」

興味のある方、登録ご希望の方は、下記の要領で電子メールをお送り下さい。折り返し案内書を電子メールでお送り致します。

To: neuro-request @tut. ac.jp

Subject: guide

●NIFTY-Serve

商用の有料のパソコン通信で、日本全国どこからでも使用

できます。長期的には神経回路学会として団体加入し、会員全員にアカウントを配布したいと思っています。現時点では財政的事情により、参加者は以下に連絡して申込書を請求し、各自でアカウントを取って下さい。

エヌ・アイ・エフ株式会社

〒102 千代田区麴町1-10麴町広洋ビル

Tel 03-221-6975 Fax 03-238-9819

NIFTYのアカウントには、個人会員とビジネス会員の2種類があります。個人会員の費用(10円/分)は個人持ちです。ビジネス会員は団体加入で、会社や大学の費用で支払いできますが、一人につき月1,000円の固定経費(100分までは一定)とそれ以上の使用に対する費用が請求されます。これの利点は固定費が月10,000円を越えないことで、何人でも最大10,000円です。

NIFは人工知能のフォーラム(GO FAIで簡単に行ける)の会議室において、神経回路網や神経回路学会の会議室を開いています。

(白井、大森)

神経回路学会平成2年全国大会概要

- (1) 日時: 平成2年9月10日(月)、11日(火)、12日(水)の3日間
- (2) 場所: 玉川大学(町田市玉川学園6-1-1)
- (3) 応募者の資格: 筆頭発表者は会員であること(申請中を含む)
- (4) 発表形式: ポスター(但し、応募講演の中から実行委員会が選定して口頭発表プログラムを構成する。口演者には個別に依頼状を送送する。)
- (5) 予稿集: B5判オフセットによって予稿集を作成する。
- (6) 大会参加費(論文集含む): 8,000円(非会員)5,000円(会員)、3,000円(学生員)
- (7) 予稿集原稿体裁: A4 1枚 カメラレディ(左右上下とも2cm空け、下記にキーワードをつける)
- (8) 原稿締切: 平成2年6月8日(金)必着
- (9) 原稿提出先: 〒157 世田谷区砧1-10-11 NHK放送技術研究所 三宅 誠 宛
- (10) 発表者および参加者の事前振込締切: 平成2年6月8日(金)必着
振込先: 郵便振替口座 名古屋 3-62645
なお、事前振込者には予稿集が大会前に送付される。
- (11) 応募講演の審査: 講演の採否は提出原稿により実行委員会で審査して行う。

計算学習理論とニューラルネットに関するセミナー

——能力と展望——

主催 電子情報通信学会 情報システムグループ

(実行委員長: 甘利俊一)

世話研究会 ニューロコンピューティング研究会

MEとバイオサイバネティックス研究会、コンピュータ

ーション研究会、ソフトウェアサイエンス研究会

時期および場所

平成2年1月24日(水) 午後1時から26日(金) 午後3時まで

八王子セミナーハウス
東京都八王子市下柚木1987-1
(Tel. 0426-76-8511)

(20名位) に対し滞在費補助を行なう。

目的 ニューロコンピューティングおよび学習に対して計算理論的な側面を考えた研究動向について若手研究者を中心としたセミナーを行なう。若手研究者育成のため電子情報通信学会情報システムグループが大学院生

連絡先 〒180 東京都武蔵野市緑町3-9-11
NTT基礎研小山G外山芳人
Tel. 0422-59-4047、Fax. -3240
締切り 12月18日(定員100名)

(財)ブレインサイエンス振興財団塚原賞・募集中

(財)ブレインサイエンス振興財団では、ブレインサイエンス研究分野において、独創的で国際的評価に値する研究を助成するための第4回研究助成候補者の推薦と、第4回塚原伸晃記念賞受賞候補者の推薦を以下の要領で募集している。

[研究助成]

研究助成の対象：脳神経に関する実験的研究のみならず理論、モデリング研究をも含む。なるべく若い研究者を希望する。

助成の内容：1件100万円を8件。

助成期間：平成2年4月から平成3年3月まで。

[塚原伸晃記念賞]

褒賞の対象：生命科学の分野において優れた独創的研究を行っている45歳以下の研究者。

褒賞の内容：賞牌および賞金100万円(2件以内)

推薦方法は関連学会代表責任者または研究者の所属機関長および当財団の理事、評議員の推薦による。推薦締切日は平成元年12月20日。

* 問い合わせ先：〒104 東京都中央区八重洲2-6-20
ホンダ八重洲ビル内
(財)ブレインサイエンス振興財団
Tel. (03)273-2565

* 神経回路学会の受付締切：11月30日(学会事務局へ)

神経回路学会 役員

会長 福島邦彦(大阪大学)
国際理事 甘利俊一(東京大学)
総務理事 塚田 稔(玉川大学) 永野 俊(法政大学)
編集理事 白井支朗(豊橋技科大学) 岡部洋一(東京大学)
三宅 誠(NHK技研)
編集幹事 大森隆司(東京農工大学) 河原英紀(NTT)
小池誠彦(日本電気) 津田一郎(九州工業大学)
企画理事 安西祐一郎(慶応大学) 外山敬介(京都府立医科大学)
星宮 望(東北大学)
企画幹事 合原一幸(東京電機大学) 篠本 滋(京都大学)
田中啓治(理化学研)

会計理事 石井直宏(名古屋工業大学) 齊藤秀昭(玉川大学)
地方担当 北海道・東北：原 健一(山形大学)
理事 中部・北陸：八木 寛(富山大学)
関西：淀川英司(ATR)
中国・四国・九州：安井湘三(九州工業大学)
監事 杉江昇(名古屋大学)
顧問 伊藤正男(理化学研) 岩井栄一(東京都神経研)
酒田英夫(日本大学) 清水 博(東京大学)
杉江 昇(兼任) 鈴木良次(東京大学)
南雲仁一(東大名誉教授) 桶渡礦二(明星大学)
松本 元(電総研)

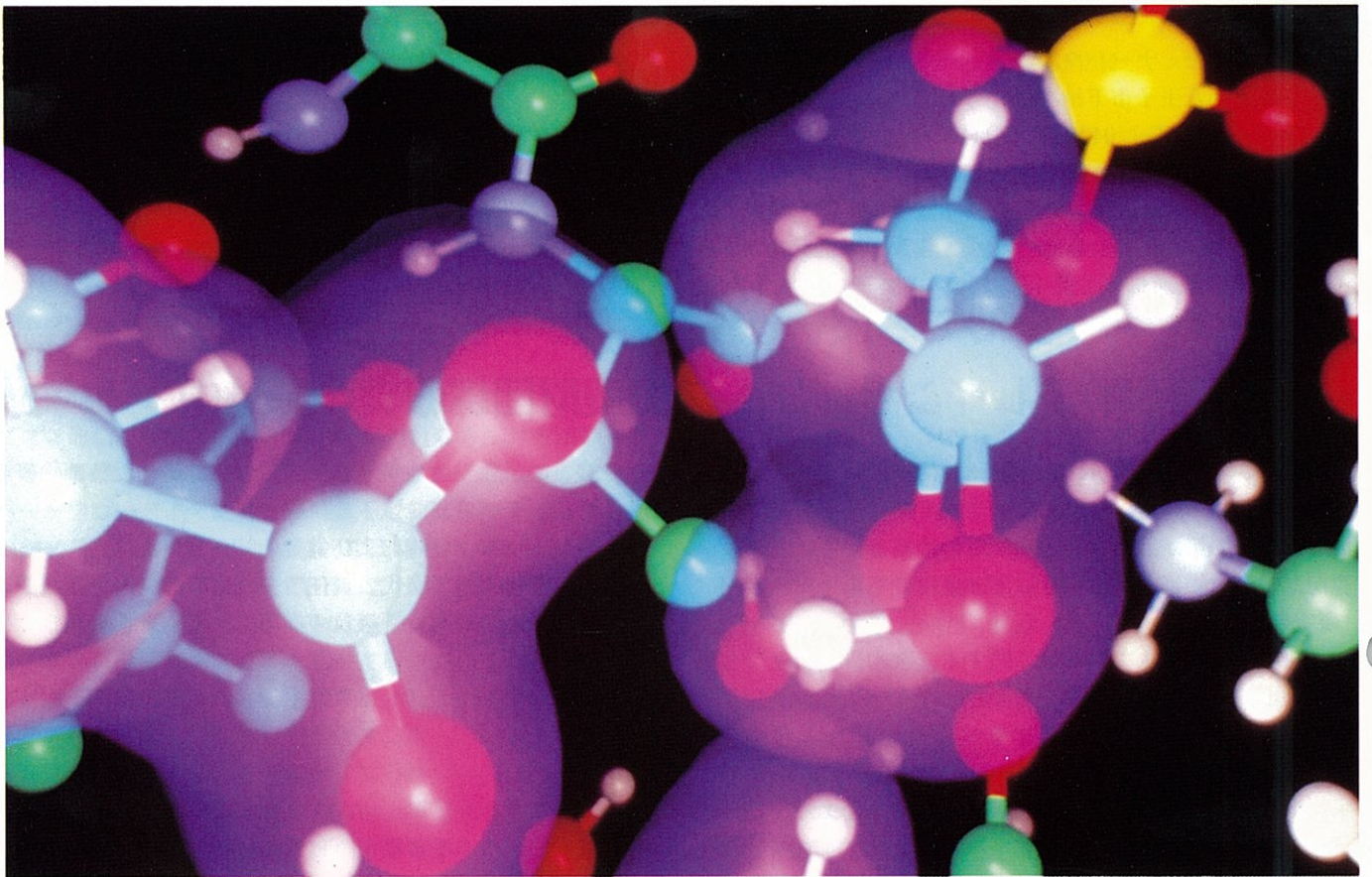
編集後記

科学技術が増々高度・細分化する一方、境界領域にまたがる新しい学問分野の出現も人類社会の発展の証しであろう。こうした時代の流れの中で広範な学問分野にまたがる神経回路学会が発足した。本ニューズレターは多方面に散在するニューロ関連の情報を集約し、会員に提供することを目的の一つとしている。このニューロブームが、一時の騒ぎでなく、21世紀に向けて発展していくことを願うものである。会員諸兄のご活躍とご協力を切に御願ひする次第である。第一号はとりあえず……ということで今後皆様と改良していく予定です。御意見を御寄せ下さい。(編集理事 白井支朗)

神経回路学会事務局

〒194 町田市玉川学園6-1-1 玉川大学工学部
情報通信工学科 生体情報工学研究室内
TEL 0427-28-3457
FAX 0427-28-3597
発行 MYU K. K.(樫山 雄二)
〒113 東京都文京区千駄木2-32-3
TEL 03-822-7374
FAX 03-822-7375

(広告、購読等に関するお問い合わせはMYU K.K.までどうぞ。)



微の表現。

アライアントVFX/シリーズは、高性能FX/シリーズ並列ベクタスーパーコンピュータと、ラスタテクノロジーの高性能3Dグラフィックを基本に、高速共有メモリーにより統合された最新・最高速のビジュアル・スーパーコンピュータ・ファミリーです。

アプリケーションとグラフィックスを同時処理。
アライアントVFX/シリーズは、高速のアプリケーション/グラフィックス処理を、それぞれの専用プロセッサにより同時にサポートする最初のスーパーコンピュータです。アプリケーション処理用の、8台の64ビット・ベクタ・プロセッサ(188.8MFLOPS)と、グラフィック用の8台のプロセッサ(160MFLOPS)が、個別に並列処理を高速で実行します。

多彩な科学技術アプリケーションの実行に最適。
アライアントVFX/シリーズの科学技術演算能力と、グラフィックス演算の処理能力は、

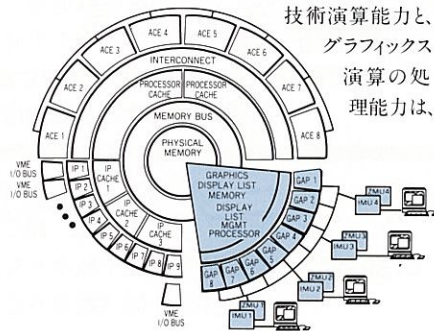
最先端技術による3Dグラフィックスにより、分子モデリング、流体力学、航空/宇宙工学シミュレーション、高エネルギー物理学、構造解析など、最も要求度の高いアプリケーション分野で、マルチユーザ環境による開発の向上を実現しました。



《その他の特長》

- X11*/NeWS*ウィンドウによる使い易さ。
- UNIX*, Ethernet*等、業界標準ネットワーク。
- PHIGS, PHIGS+インターフェイス。
- 100万3Dベクタ/秒のスピード。

*X11はマサチューセッツ工科大学の、NeWSはサンマイクロシステムズ社の、UNIXはAT&T・ベル研究所の、EthernetはXEROX社の登録商標です。



ALLIANT

日本アライアントコンピュータ株式会社

本社 東京都千代田区一番町25 ダイアモンドプラザビル6F
TEL. (03) 222-1756
東京支店 東京都千代田区麹町2-6-5 ECKビル3F
TEL. (03) 222-0255
横浜支店 神奈川県横浜市港北区新横浜3-18-9 新横浜ICビル6F
TEL. (045) 474-3391
大阪支店 大阪府大阪市北区堂島1-1-5 梅田新道ビル 8F
TEL. (06) 344-4135

ミニ・スーパーと3Dグラフィックスを
高速共有メモリーで、システムに統合

アライアントVFX/シリーズ VFX/40 VFX/80
VFX/82 GX4000

mitac

■特長

●パソコンの拡張スロットに組み込み、ニューラル・ネットの高速演算及び開発が可能 ●演算素子として、24ビット浮動小数点 DSP (富士通 MB 86220) を4個使用、リンク結合並列アーキテクチャ ●平均10 M CPS (CONNECTIONS / SECOND) の高速処理 ●データ・メモリ容量798KB~3.1 MB SRAM ●DSPのプログラムメモリは8 KWの高速SRAM これにより、ニューラル・ネットの各種応用に柔軟に対応可能 ●低価格

■バックプロパゲーション・ソフト仕様

●ネットワーク構造/3層構造ネットワーク ●ネットワークの規模/最大ニューロン数:各層1,000個 最大結合数:MINシステム最大100K個 MAXシステム最大400K個 ●処理速度/2.0M CPS (学習時平均) ●学習機能/学習係数の変更、学習回数及び最大トータル誤差の設定、トータル誤差の表示 (リアルタイムでの表示)、学習時間の表示 ●ネットワークのグラフィック表示/結合係数、ニューロンの出力 ●結合係数のセーブ・ロード (バイナリファイル)/学習中及び学習を終了したネットワークの結合係数をファイルに保存できる。初期値の結合係数のロードも可能 ●学習及び認識データファイル/テキストエディタなどにより簡単に作成可能。ファイルにてデータ渡し ●コマンド入力/ウィンドー機能によって簡単に操作可能 ●稼動環境/MS-DOSバージョン3.1以上

■価格

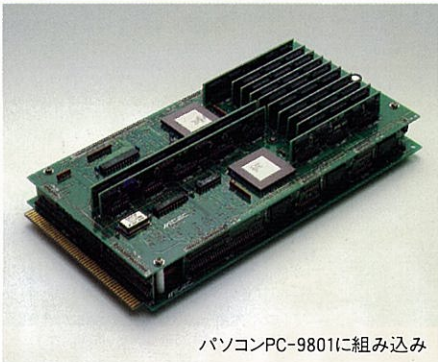
●NEURO・TURBO-MINシステム (バックプロパゲーション・ソフト付)	980,000円
●NEURO・TURBO-MAXシステム (バックプロパゲーション・ソフト付)	1,480,000円
●NEURO・TURBO-MINボード	880,000円
●NEURO・TURBO-MAXボード	1,380,000円
●バックプロパゲーション・ソフト	100,000円

※開発中ソフト

●高速バックプロパゲーションソフト
●連立多元方程式の高速解法ソフト
●その他のニューラル・ネット・ソフト

NEURO TURBO

ニューロ・ターボ



パソコンPC-9801に組み込み

パソコン組み込み型
ニューロ・コンピュータ
4 DSPのリンク結合並列アーキテクチャを採用し、平均10 M CPSで高速処理。

※記載されている価格には消費税は含まれておりません。

本製品は名古屋工業大学と当社ニューロ・コンピューティング研究所にて共同開発致しました。

株式会社 **マイテック**
〒171 東京都豊島区高田3-32-1 大東ビル5F
TEL.03-987-7400 FAX.03-983-5505

NEUROCOMPUTING WITH HNC

ANZA

製品

ANZA Plus

ANZA Plus/VME

Explore Net

ハードウェアからソフトウェア
まで幅広くニューロコンピュー
ティングの研究・実用化への開
発環境を提供。

HENC
Heidi-Nielsen Neurocomputers



住商電子システム株式会社

本社 / 〒102 東京都千代田区平河町2-6-2
ランディック平河町ビル(電子機器第1部) TEL(03)234-6215
大阪営業所 / 〒541 大阪市中央区伏見町4-4-1
日生伏見町ビル TEL(06)229-0055