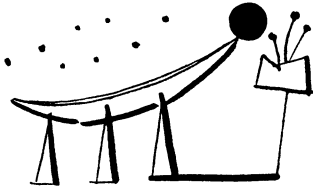


論文誌梗概



(Vol. 25 No. 5)

■ マルチスキャンニング法によるスムーズエッジ処理を施した三次元物体の陰影表示

西田 友是 (福山大学)
中前栄八郎 (広島大学)

計算機により創成された三次元物体をラスタスキャンディスプレイ上に表示する場合、面の境界部が階段状となったり、小さい物体が見え隠れするエリアジグを生じる。これは画素数に対応した有限な離散点で画像をサンプリングするために生じる。この問題を解決する方法としては、サンプリング点数を増加させる方法、各画素内に占める図形の面積を詳細に求める方法等が開発されている。また、これらの方法は隠面消去の方法と大きな係わりをもつ。ここで提案する方法は、隠面消去をスキャンライン単位で行う方法に適した方法であり、各画素の色は走査線を増加することにより求める。すなわち、増加した走査線上の図形の存在区間および輝度を求め、それらに適当なフィルタをかけることにより画素の色を決定する。なお、フィルタはフーリエウインドとガウシアンフィルタを用いた。提案する手法は、画素内の面積を詳細に求める方法よりもアルゴリズムが簡単であり、水平方向に連続的にサンプリングすることから、サンプリング点数を増加させる方法よりもよい画質の得られる方法である。

■ 第1種不完全複素楕円積分の全域かつ一様近似

久原 秀夫 (八代工業高等専門学校)
鳥居 達生 (名古屋大学)
杉浦 洋 (")

第1種不完全複素楕円積分を上昇(複素) Landen 変換を用いて全域かつ一様近似する算法を提示する。本論文のおもな内容は次の三つである。1) 不完全楕円積分の定積分表示、2) Landen 変換の Riemann 面の構成、Landen 変換により積分区間上の対数特異点を区間から離し、端点の代数特異点を解消する。3)

Gauss-Chebyshev 積分則の適用とその誤差解析、計算例は、本方法が第1種不完全複素楕円積分の算法として有効であることを示している。

■ 関数型言語の特徴をもつ動作記述型ロボット言語

荒牧 重登 (九州大学)
長澤 勲 (")

現在、生産現場におけるロボット言語のプログラミングのほとんどは、職業的プログラマでない作業者がロボットを操作しながらプログラムを作成するオンラインプログラミングである。したがって、ロボット言語が対話性に優れていることが必要である。そこで本研究では関数型言語がもつ会話型プログラム作成の高生産性を導入したロボット言語 IML を提案する。また、複雑な軌道を描く場合のようにプログラム記述による方式だけではその作業プログラムを作成することがむずかしい場合がある。このため、IML では教示データを言語の中に組み込んで利用できる機能がある。本論文では IML の概要を述べ、いくつかの作業例を IML で記述し、実際にロボットに作業を行わせることによってその有効性を示す。

■ 多機能性を実現する画像処理用 LSI-ISP のアーキテクチャ

福島 忠 (日立製作所)
小林 芳樹 (")
平沢宏太郎 (")
坂東 忠秋 (")
柏岡 誠治 (")
加藤 猛 (")

256階調を有する濃淡画像を、ビデオレートで高速処理する画像処理用 LSI-ISP (Image Signal Processor) を開発した。ISP の特長は、カーネルサイズを容易に拡張できることと、多種の局所画像演算を実行できることである。ここでは、カーネルの拡張が容易な基本アーキテクチャの上で、多種の局所画像演算を実行する、データ制御および演算回路のアーキテクチャについて論ずる。ISP の多機能性は、二つの手法で実現されている。一つは構造的手法であり、もう一つは機能的手法である。ISP の基本アーキテクチャは、ISP 内での処理が、画像データを変換する段階と、変換されたデータを統合する二つの段階とから成っていると見られる。そこで、まず効果的な画像データの変

換ができる制御構成を検討した。その上で、多種の画像演算を、先の三つの段階に分割して、各段階の回路構成および演算機能を決定した。データ制御および各演算回路の機能は、プログラブル制御レジスタにより設定される。その結果、プログラブル制御レジスタの内容を変更するだけで、ビデオレートでの高速処理と、カーネルの拡張性とを維持したまま、多種の画像演算の実行が可能になった。

■ AGENT: 機能テストのためのテスト項目作成の一手法

古川 善吾 (日立製作所)
野木 兼六 (")
徳永 健司 (")

ソフトウェアの機能テストのためのテスト項目を系統的に作成する AGENT 技法を提案した。AGENT 技法は、機能図式 (Function Diagram) という形式的な記法によってソフトウェアの機能仕様を表現した後、機械的にテスト項目を作成する技法である。機能図式は、入力や出力の順序に依存した対応関係を表す状態遷移 (状態遷移図で記述する) と、状態遷移の各状態での入力データと出力データや遷移先状態との対応関係を表す論理関係 (原因結果グラフあるいは決定表で記述する) とから成っている。AGENT 技法では、この機能図式から、通過すべき状態の列と各状態での入出力データの条件の組合せとして、以下の条件を満たすテスト項目を機械的に作成する。①各状態での入出力データの条件を確認するのに十分である。②状態遷移を構造化した構造化状態遷移の各遷移を少なくとも 1 回は辿る。③構造化状態遷移の繰返しは 0 回と 1 回の 2 通りを実現する。このテスト項目作成を自動的に行うために AGENT プログラムを開発した。本論文では、テスト項目作成の考え方、AGENT プログラムの概要について述べた。

■ 立体形状の多面体近似システム

三宅 哲夫 (東京大学)
土井 淳多 (")

物体の立体形状を機械内部に表現することは、多くの分野で重要な課題である。工業分野で扱われる部品の多くは、基本的な立体図形をもとにした集合演算により再現できるが、自由曲面を有する部品や自然界に存在する多くの物体の形状モデルを形成するためには、物体表面の位置を実際に測定する必要がある。本

論文では、物体の立体形状を近似したソリッドモデルの多面体を形成する一手法と、それを全自動的に行うシステム構成について述べる。本システムでの形状モデリングは以下のように行う。物体のある方向の 2 次元投影像とその投影中心から、物体の存在領域として無限の錐体域を仮定する。多くの投影像に関して同様の錐体域を仮定し、これらすべての錐体の相貫により得られる立体図形を物体の近似多面体とする。投影像は TV カメラを用いて短時間に非接触で得られるので、静止剛体のほか生物体、流動体等の経時変化あるいは変位、変形を伴う物体に対しても適用可能である。物体像の投影方向は任意に設定できるので、かなり複雑な立体形状でも再現が可能である。また、この近似多面体は絶対座標系で記述されているので、物体の形状把握ならびに姿勢や運動の認識が可能となる。物体像の輪郭線に現れない形状特性は多面体に表現できない点が本手法における原理的な限界であるが、目的によっては十分適用可能なシステムであることを具体的な適用例により示す。

■ 類似例を用いた図形のマンマシン系による教示

安部 憲広 (大阪大学)
西田 好宏 (三菱電機)
辻 三郎 (大阪大学)

われわれ人間はさまざまな情報源を活用して物事を認識したり理解したりしている。人工知能システムも同様な情報を利用することなしに、より知的な行動をとることはできないだろう。そこでわれわれは利用できる情報源のうちからとくに知識の利用獲得にとって不可欠と考えられる言語と画像とを組み合わせたシステム作りを行ってきた。しかし現実的なサイズの人工知能システム作りを阻害するものとして、必要な情報の獲得—いまの場合は言語処理、画像処理に要求される知識の獲得—が容易でない点をあげることができる。従来これらは人手により作成されていた。それゆえ小規模システムにとどまらざるをえなかった。われわれ人間は既知の物を参考としつつ、未知の物を学習することにより成長してゆく。計算機にも同様な方法で物事が教示できれば、計算機内部での知識表現にとられることなく、容易に計算機に新しい知識を与えることができよう。このような観点から、2次元図形のモデルを、それに類似した例から作るシステムを試作した。類似例を用いたとしても、くい違う点はたく

さんあり、計算機はそれを訴え、その訴えに基づいて人が教示を行うという形式でモデルの構築を行う。システムには不完全な点も多いが、システムの発展性など今後検討する価値ある問題点も指摘した。

■ CODASYL DML に対する非手続的グラフ問合せ言語の設計と実現

滝沢 誠 (日本情報処理開発協会)
野口 正一 (東北大学)

本論文では、CODASYL モデルを提供する CODASYL DBS を概念、論理、仮想、物理の4階層に分け、論理層と仮想層の論理構造と、層間写像とについて考察する。論理層の論理データ構造は、集合と二つの集合間の部分関数とで表現され、論理操作言語は述語論理形式の CODASYL 問合せ言語 CQL とこれと等価な CODASYL 問合せグラフ (CQG) とで定義される。CQG は論理操作演算を見やすい形式で表せるので利用者言語として優れている。仮想層では、論理データ構造に新たに順序関係が導入されて、仮想データ構造が定まる。この上の仮想操作演算 VOP が従来の COBOL DML に対応したものとして与えられる。本論文では、この意味を仮想的な CODASYL 機械 (VCM) として、多テープチューリング機械を用いて表し、DML の意味を明らかにする。概念層の任意の CQG を VCM 上の演算、すなわち COBOL DML プログラムで表せることを示す。さらに、各 CQG に対して、中間ファイルを不要とし、ファイル操作として順次書込みだけで済む DML が存在することを明らかにし、その構成方法を示す。本論文は、従来の CODASYL DBS 上に非手続的な利用者インタフェースを設計するための論理的基礎を与えている。

■ ソフトウェア遠隔保守システムにおける障害情報部分抽出転送方式

木村 正男 (横須賀電気通信研究所)
進藤 重平 (")
若木 守 (")
酒井 保良 (")

ソフトウェア遠隔保守システム (RMS) の実現に必要ないくつかの技術と RMS を用いた遠隔保守実験の結果を述べる。RMS を用いることにより保守者は、遠隔地から通信回線とデータ端末を介してソフトウェア障害を診断できる。RMS 構築上最大の問題は、膨大な量のメモリダンプ情報を通信回線を使っていかに

効率よく転送するかということである。本論文では、「メモリダンプ情報のうち障害診断のために利用される情報は、取得された全情報のほんの一部にすぎない」という認識に基づく、「メモリダンプ情報の会話的部分抽出法」を提案する。この方法を使うと保守者は、メモリダンプ情報のなかから診断に必要な部分のみを、通信回線とデータ端末を介して会話的に取出して解析することができる。RMS を用いて大規模 TSS OS を遠隔保守する実験を行った結果、ソフトウェア障害の 90% がこのシステムを介して診断可能であり、そのとき通信回線上を転送され保守者に用いられるメモリダンプ情報の量は全体のわずか 1% であるということなどがわかった。

■ ライブラリモジュールを用いたプログラムの半自動的詳細化

西田富士夫 (大阪府立大学)
藤田 米春 (")

本論文は、あらかじめ構成されている階層的なライブラリモジュールを用いて、仕様からプログラムを半自動的に生成する手法について述べている。仕様は、手順的表現、入出力述語による表現およびプログラミング言語表現の3種類の表現を併用して書かれ、手順的表現と入出力述語による表現には、各引数に格名をつけてそれぞれの役割を明確にしている。本手法に基づくプログラム生成システム SAPRE は、まず与えられた仕様の各変数の因果関係をチェックし、次にユーザと対話しながらライブラリモジュールを用いて仕様を詳細化し、最終的にユーザ指定の言語のプログラムに変換する。SAPRE は、ライブラリモジュールの適用において、簡単化した2階の単一化手順を用いている。

■ GFSSR 乱数のマトロイドによる表現

手塚 集 (日本アイ・ビー・エム)

GFSSR 乱数と従来からよく使われている合同法を理論的に比較しようとするとき、GFSSR 乱数の asymptotic randomness を考える必要がある。ここでは、asymptotically random な GFSSR 乱数の生成行列を求める問題をマトロイドを用いて表現し、それがよく知られているパリティ問題の一つになることを示す。

■ 誤差関数とその周辺関数の数式処理と応用

横尾 英俊 (山形大学)

小枝 祐司 (")

片桐 理和 (")

誤差関数は工学や物理学において広く現われる関数で、熱伝導や流体力学の問題では現象の記述に中心的な役割を果たすことが多い。しかし、これらの現象を記述する微分方程式は機械的に解くことが可能であっても解析に複雑な手間を要する場合が多く、そのような場合には数式処理システムの援用が期待できる。本論文では、このような場合に有効となる誤差関数とそれに関連する関数向けの微分積分演算等の専用算法を提案する。これらの算法は LISP などのリスト演算に基礎を置くシステムの上では、簡単なリスト演算と四則のみの代数演算だけで実行でき、他の数式処理的な手続きを必要とせず簡明で高速である。したがって、大規模な数式処理システムを必ずしも前提とせずに、実用上有意義な計算をある程度行うことができる。本論文は、3章で述べるそのような問題の一つを具体的に解くために行った研究を数式処理という立場から述べたものである。

■ 直接解法による連立1次方程式のコンピュータ解法の特長解析

小国 力 (日立製作所)

後 保範 (")

西方 政春 (")

長堀 文子 (")

コンピュータによる技術計算量が増大するにつれて、技術計算用ソフトウェアがもつ製品としての性能が極めて重要となり、計算時間や計算費用を通じて利用者の研究活動や設計活動に多大の影響を与えている。とくに、最近普及しはじめたスーパーコンピュータを使って計算する場合にこの影響は著しい。性能のよい技術計算用ソフトウェアを作成する上で、CPU 時間、経過時間、記憶容量、およびファイル所容量といった資源の特性をハードウェアの種類や FORTRAN コンパイラに応じて捉え、これら資源をバランスよく最小化したソフトウェアの設計が必要である。逆に、こうした態度がハードウェアやコンパイラの改良にもつながると考える。さらに、連立1次方程式の解法でいえば、取り扱う行列そのものの特性、つまり、係数行列の形、規模、および Sparsity が上述の資源とど

う関わりをもつかを明らかにし、扱う行列に相応しいアルゴリズムを設計する必要がある。連立1次方程式の直接解法に対しここで用いた特性解析は、これまで数値解析とプログラムの間にあったギャップを埋めるための試みの1つである。

■ 階層構造高多重並列計算機実験システム HYPENC-16 について

末吉 敏則 (九州大学)

最所 圭三 (")

有田五次郎 (")

MIMD 型高多重並列計算機システムを構成する場合の基本問題のうち、我々は既に同期のオーバーヘッド問題に対して FIFO キューを同期手段とする待ちなし並列プログラム (Self-synchronizing Parallel Program, SPP) の概念と、メモリアクセス競合問題に対しては階層ルーティングバス (Hierarchical Routing bus, H-R バス) とを提案した。本論文は、上記提案のシステムアーキテクチャの評価を目的として製作した回線結合の高多重並列計算機実験システム HYPHEN C-16 について述べている。最初に、HYPHEN C-16 のハードウェア構成、即ちシステムの構成要素である回線型 H-R バスのノードおよびプロセッサモジュールの設計仕様と、その動作について説明する。次に、ソフトウェア構成について述べ、並列プログラムを記述するために現在利用しているプログラミングシステムを示す。ここではさらに、このプログラミングシステムを利用して記述した並列プログラムの実行例について説明し、並列化される各処理の実行時間が大きいならば回線結合の並列処理計算機においても十分効率良く動作することを示す。

■ 分散形データフロー計算機のシミュレーションによる設計と評価

大山 敬三 (東京大学)

グエン・ニュット (")

猪瀬 博 (")

データフロー計算機は、従来のフォンノイマン型計算機に代わり、高度の並列性が要求される情報処理の面で、重要な役割を果たすものと期待されている。その実現に当たっては、命令を命令メモリから処理装置へ転送する裁定回路網がボトルネックとなる。筆者らは、この点に着目して、裁定回路網のボトルネックを解消する分散形データフロー計算機の新しい構成を以

前から提案している。この構成に基づき、データを処理装置から命令メモリへ転送する分配回路網に共通バスを用いた縮小モデルの試作システムの設計と評価を行った。本論文では、提案システムの構成に基づいて作成したシミュレータのモデルについて述べる。また、このシミュレータを用いて、目標の性能を得るために要求される各部の速度、性能等を求め、設計のためのパラメータを得ている。この結果、分配回路網の共通バスに要求される速度や、処理装置内部の各部の処理に許容される時間等が明らかとなり、提案システムの実現性を確認できた。

■ 2重および3重誤り訂正 Reed-Solomon 符号の復号

岡野 博一 (徳山工業高等専門学校)

守川 和夫 (")

デジタルシステムの信頼性向上のために、誤り訂正符号が広く用いられている。BCH 符号、Reed-Solomon 符号の復号法に関しては、主としてハード面からの研究がなされており、ROM を用いた復号器は実用的であると思われる。一方、ソフト的に実現できれば、システムの変更等にも柔軟に対応できるので高速処理を要しない場合は工学的に実用価値が高いと思われる。

そこで、本論文では、2重および3重誤り訂正 Reed-Solomon 符号の復号を、まず、マイクロコンピュータを用いてソフト的に実現するとともに、ついで、ROM を用いた効率的な復号器を提案している。

ここで用いたソフト手法は、シンドロームの算出には2値の場合に有効なシフト演算法を拡張した方法を用いた。すなわち、1シンボルに対する剰余表を索表して剰余を求め、その剰余を足し込んで演算を行うことにより高速演算を可能とした。また、誤り位置多項式の解法は定数に対して根のテーブルを索く Polkinghorn の方法を用いた、ROM を用いた復号器も同様な復号アルゴリズムを用いている。復号性能の検討を行い、マイクロコンピュータでソフト的に実現した本方式が高速データ通信回線に対しても実用可能であることを示す。また、ROM を用いた復号器を通常の TTL 回路で構成したとして、復号遅延時間、ゲート数等を評価したところ LSI 化が充分可能であることが明らかとなった。したがって、デジタルシステムへの実用化が期待できる。

■ 日本語に適した単語の誤入力訂正法とその大語い単語音声認識への応用

栗田泰市郎 (NHK)

相沢 輝昭 (")

単音節音声認識や OCR を利用して文章や単語を計算機に入力する場合、文字ないし音節の置換誤りを生じる。本論文は日本語の単語入力において、単語辞書と2字組の頻度表などを用いて置換誤りを訂正する方法を提案する。さらにこの訂正法を単音節音声認識と組み合わせて大語い単語音声認識に応用した例について述べる。

本文では、まず誤り訂正における日本語と英語の違いについて検討し、日本語の誤り訂正に関する基本的指針を得る。次に、従来の訂正法に誤字の2段階検出などいくつかの改善を加えた訂正法を提案する。基礎的な誤り訂正実験を行ったところ、本訂正法の有効性、特に2段階検出の効果が確められた。

模擬単音節認識部と本訂正法による単語認識部(誤り訂正部)を用いての大語い単語音声認識シミュレーションでも良好な単語認識性能が得られた。例えば、模擬単音節認識部の単音節認識率が95%のとき、単語認識率は約96%、単語認識部での処理時間は約0.3秒であった。本訂正法は他の訂正法の1つである、訂正に際して辞書の全単語を参照する方法に比べ、わずかに低い認識率を数十倍速い時間で実現できている。

■ 計算機ネットワークにおける画像・文章統合型メールシステムの設計と実現

高橋 薫 (東北大学)

白鳥 則郎 (")

野口 正一 (")

計算機ネットワークにおいて画像と文章からなるメールを対象としたメールシステムの設計と実現について述べる。本論文では、画像と文章を統合化する為の基礎概念として「領域」を導入した。そして領域の概念を定式化し、領域によるメール構成法の形式的体系を確立した。この体系では領域の集合上の代数系を導入し、メールは与えられた領域に対して代数演算を施すことによって得られたページの全順序集合として構成される。この代数系の上で、領域演算に対する諸性質が導出され、それは領域によるメール構成上の処理手続きに対する最適化の基礎となることが期待できる。また、領域の共有化やメール構成上の柔軟性を達

成する為、領域編集条件を導入したことも大きな特徴となっている。更に、計算機ネットワーク固有の問題である各ホスト毎のメールデバイス仕様の相違を吸収する為、「仮想メールデバイス」を導入し、メール内容の均質化を達成した。これらのメール構成方式に基づいて、計算機ネットワーク上の転送方式（メール転送プロトコル）、メールシステムのアーキテクチャを提案し、実際に実験計算機ネットワーク T-NET 上にメールシステムを実現し、その適用結果を述べている。

■ コーシの主値積分に対する自動積分法

長谷川武光（福井大学）
鳥居 達生（名古屋大学）

滑らかな関数 $f(x)$ に対する有限区間でのコーシの主値積分 $I(c) = P \int_a^b f(x)/(x-c) dx$, $a < c < b$ の能率的な自動積分法を示す。関数 $f(x)$ が滑らかとすると、このチェビシェフ級数展開は収束が速い。そこで、極 c による特異性を除去するよう積分を変形した後、入力関数 $f(x)$ をチェビシェフ展開し項別積分する。このとき積分の誤差が極 c の位置に無関係な値で評価されるので、要求精度に対し一連の c の値に対する積分 $I(c)$ の組を同じ標本数で一度に求めることができる。また通常の項数を倍々と増す FFT の代りにより緩やかに増す FFT を用いてチェビシェフ展開を計算することにより、要求精度に対し無駄な標本数の節減を図った。数値実験の結果、本自動積分法は効率が高い方法であることが示される。

■ 論理シミュレーションマシンのアーキテクチャ

小池 誠彦（日本電気）
大森 健児（ " ）
佐々木 徹（ " ）

本論文は CPU、マイクロプログラムメモリ、キャッシュメモリ、メインメモリを含めた大型計算機の装置全体の論理シミュレーションを高速に実行する専用マシンのアーキテクチャについてその特徴及び設計思想に重点をおいて論じている。

専用マシンは、数十ゲートで構成される論理的にまとまりのある“ブロック”を単位として用いる。専用マシンのアーキテクチャは高速化及び大容量化を実現するために、① 32 台のマルチプロセッサ構成により負荷分散を図る、② 各プロセッサをプログラム制御でなくすべてハードウェアにより実現しパイプライン

処理を行う、③ 論理演算を書き換え可能なメモリを用いてハードウェアで実現する、等の特徴を備えている。

その結果、32 台の専用プロセッサを用いることにより 150 万ゲートからなる装置を毎秒 2.6 億ゲートシミュレーションの速度で処理することが可能となる。これは従来のソフトウェアによるシミュレーションの数千から数万倍の処理スピードを持ち、大型計算機等の大規模な装置の論理シミュレーションにも十分な性能が得られる。

■ 論理シミュレーションマシンのハードウェア構成

小池 誠彦（日本電気）
大森 健児（ " ）
佐々木 徹（ " ）

本論文は大規模な装置の論理シミュレーションを高速に実行する専用マシンのハードウェア構成と設計思想について論じている。専用マシンは 3 種のプロセッサからなる複合体で構成され、プロセッサ間を専用開発した LSI を用いた接続ネットワークで結合する。32 台の専用プロセッサ群によって論理シミュレーション処理が並列に実行される。そして、各プロセッサはそこで必要な処理を高速に行うためにすべてハードウェアで専用化しパイプライン式に処理を行う。

本論理シミュレーションは製作を完了し数千ブロックからなるテストモデルによる動作確認を終え、従来のソフトウェアによるシミュレータより数千倍以上の速度で実行されることが明らかになった。

■ 3 階層記憶データベースマシンアーキテクチャと性能評価

清木 康（武蔵野電気通信研究所）
峰松 彩子（日本アイ・ビー・エム）
相磯 秀夫（慶応義塾大学）

本論文では、すでに提案した関係演算処理方式（V-方式）の有効性がデータベースの I/O 処理系（データステージング系）を含めたデータベース処理全体の効率に与える影響について解析し、V-方式による関係演算処理の効率向上が 3 階層記憶のデータベースマシンに対する問合せの処理効率の向上に有効であることを示す。また、データステージング処理のための諸技術を抽出し、各データステージング技術の有効性を評価するツールとなるデータベースマシン・

シミュレーションモデルを設定する。さらに、そのモデルを用いて、実際に各データステージング技術の性能評価を行い、個々の技術がデータベース処理全体の効率に与える影響を考察する。ここで提示するシミュレーションモデルは SIMULA により実装した。このシミュレーションモデルは、3階層データベースマシンを設計する場合に、そのアプリケーションに適したアーキテクチャを選択するためのツールとして実際に利用できるものである。

《ショートノート》

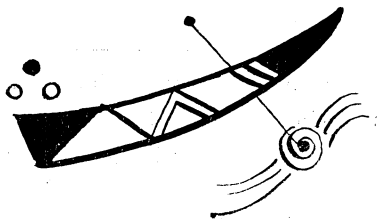
■ Aitken 加速に関する一つの注意

室田 一雄 (筑波大学)

杉原 正顕 (")

Aitken 加速は最も基本的な加速法である。これを $S_n = S + \lambda^n(c_1 n^{-\alpha_1} + c_2 n^{-\alpha_2} + \dots)$ の形で S に収束する数列 $\{S_n\}$ に k 回繰返し適用して得られる数列 $\{A_n^{(k)}\}$ の漸近的収束性が $A_n^{(k)} = S + \lambda^{kn}(c_1^{(k)} n^{-\alpha_1 - 2k} + \dots)$ の形になるという事実は必ずしも広く知られていないようなので、注意を与える。特に、収束の遅い交代級数にも Aitken 加速が有効であることを数値例で示す。

欧文誌アブストラクト



■ A Screen Subdivision Method for Half-Tone Representation of 3-D Objects Using Mini-Computers

西田 友是 (福山大学)

中前栄八郎 (広島大学)

Vol. 7, No. 2 (1984)

三次元物体の陰影表示は、建築物・機器の設計あるいは照明設計に有用な手段である。しかし、実際にこれらの問題に適用する場合、複雑な物体あるいは複数光源を取り扱うことが多く、この場合データ量が多くなり、そのため小さな計算機では処理できないことが多い。

本論文では、複雑な物体に対しても、小型計算機で処理可能な陰影表示法について述べる。提案する方法は、画面をいくつかに分割し、各画面に、必要最小限のデータのみを抽出して処理する方法である。この方法は、メモリの節約ができるばかりでなく、処理時間に対しても効果的な方法である。

本論文では、主として、各々の分割画面の領域内の物体の抽出方法、およびこの領域外の物体のうち、その影が領域内に入る物体の抽出方法について述べる。

■ A Method for Computing Singular Points of Nonlinear Equations Involving Parameters

山本 範夫 (徳島大学)

Vol. 7, No. 2 (1984)

非線形方程式 $F(x, B) = 0$ をみたす点 (\hat{x}, \hat{B}) は、 $F(x, B)$ の x に関するヤコビアン行列 $F_x(x, B)$ が、点 (\hat{x}, \hat{B}) で特異になるとき、「特異点」と呼ばれる。我々は、非線形方程式の特異点について考え、それらを2つの場合に分類する。それぞれの場合に対して、我々は、特異点を高精度に計算する方法を提案する。

■ An Approach to Conquer Difficulties in Developing a Go Playing Program

真野 芳久 (電子技術総合研究所)

Vol. 7, No. 2 (1984)

本論文では、碁プログラムの開発のために我々の取った手法について述べる。第1は、局面の表現とその実現に関してである。階層構造を持つ種々の局面構成要素上の操作を形式的に定め、局所化・抽象化技法を Pascal プログラムに適用してそれらの操作を実現した。これにより、複雑なデータ構造の管理と利用とが僅かなインタフェースのみを介して分離されたモジュール構造プログラムを得た。

第2は基パターン知識の利用方法についてであり、人間向きの非手続的記述を可能とする基パターン知識記述言語 Gopal について述べる。そこでのパターンは特徴付けの条件と着手候補列挙の2つから記述される。多くのパターン記述により、その記述能力、理解性の良さが確かめられている。

■ Construction of Hexagonal Basis Functions Applied in the Galerkin-Type Finite Element Method

石黒美佐子 (日本原子力研究所)

Vol. 7, No. 2 (1984)

有限要素法におけるガレルキン近似を用いて六角格子を取り扱うために、六角形要素法が定式化される。この論文では、正六角形上で局所化されたガレルキン関数、つまり要素関数 (shape function) の作成法について提示される。この場合、要素関数は、第1次の近似 (degree one approximation) で、かつ要素間で連続な基底関数を与えるものでなければならない。これらは、区分補間を用いる場合の必須条件である。六角形要素関数は、六角形を構成する4つの三角形上の“平面の積”として構成される。このようにして得た関数は、有理式となり、その分子は与えられた条件を満足する最低次数の多項式となっている。

■ An Overflow/Underflow-Free Compatible Floating-Point Representation

高橋 茂 (筑波大学)

リム・リョン・ティエン (IBM マレーシア)

Vol. 7, No. 2 (1984)

IBM システム/370の64ビット表現と両立性のある溢れのない浮動小数点表示(EXTENDED FORMAT)

を提案する。このシステムは、僅かなハードウェアの変更によって支持された一連のサブルーチンとして、同じアーキテクチャの HITAC M-170 上で実現され、通常的环境下では、EXTENDED FORMAT 関連の割込みをサブルーチンで処理している時のほか、プログラムを従来のシステムと同じ速度で走らせることができる。

提案のシステムでは、ユーザはプログラムの大部分を EXTENDED FORMAT には全く無関心で書くことができ、しかもそれによって指数部の溢れについての心配からほとんど完全に開放される。両立性のためにとった手段を除くと、この提案は指数部と仮数部の境界を可動にし、NaNを取込んでいる点において、さきに松井、伊理両氏によって提案されたものに似ているので、比較のために両氏の報告から計算例をとっている。

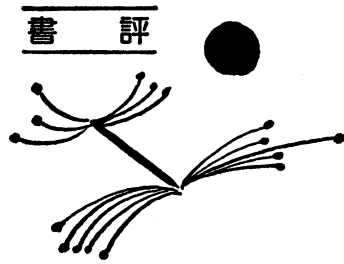
この提案の応用は IBM システム/370 アーキテクチャに限られるものではない。同じアプローチが、浮動小数点表示に適当な冗長さをもつどのようなアーキテクチャにでも適用できる。

■ On Proving the Complexity of a Certain Graph-Colouring Problem

野下 浩平 (電気通信大学)

Vol. 7, No. 2 (1984)

グラフの彩色問題を一般化したものの NP 完全性を証明することによって、“双安定素子”という証明技法の強力が示される。この証明技法は、“二線論理”の考え方と結びつけることにより、3次元マッチング問題およびグラフの三角形分割問題が NP 完全であることの簡単な証明に応用される。



Robert Wilensky 著

“LISP craft”

W. W. Norton & Company, Inc., B5 変形判,
385 p., ¥ 8,980, 1984

従来 LISP に関しては参考書・解説書の類が数多く出版されてきた。しかし、それらの大部分は LISP の言語仕様や応用分野の説明に偏したきらいがあり、初心者がプログラムを実際に作成する場合に、ある種の戸惑いを感じることが少なくなかったように思う。

この本の著者 R. Wilensky カリフォルニア大学教授は BAIR (パークレイ人工知能研究プロジェクト) の中心人物であり、かつてはエール大学人工知能研究プロジェクトにおいて精力的な活動をしていたことでも知られる。これらの研究背景を基に、この本では LISP をプログラミング言語としてよりはむしろプログラム作成支援環境として捉え、言語仕様、デバッガ、コンパイラ、システム関数等々の項目に渡って、各種のプログラミング技術を紹介している。LISP craft の名前の由来もそこにあり、人工知能以外の LISP 利用者をも考慮してプログラム作成技術を解説している。

本書は全 22 章からなるが、20 章までの LISP 解説部とプログラム例の解説である 21 および 22 章に 2 分できる。1 章では、LISP を電卓代りに用いて、算術関数の使用法を説明するとともに、初心者の陥り易いエラーからの復旧法を述べている。2 章から 10 章で一般的 LISP プログラム作成に必要な基本的知識 (リスト処理、関数定義の仕方、条件文の記述法、再帰関数の定義法、属性リスト、入出力関数、prog・map・eval・apply・lambda 関数など) を説明した後、fexpr 関数、lexpr 関数、closure、macro、read macro、ドットイッド・ペア、デバッガの使用法、コンパイルされた関数や外部関数 (LISP 以外の言語でコンパイルした関数) の判別法、エラー処理用プログラムの作成

法、LISP シンボル・テーブル、各種データ型 (ストリング・array・hunk・vector・immediate-vector)、システム関数 (OS とのインタフェース) およびコンパイラ使用法等の Franz Lisp 特有の機能に関して 11 章以下 20 章までを当てているのは適切である。また、残りの 21 および 22 章ではプログラム例として、パターンマッチングとデータベース・マネジメント・プログラムを示しているのも、LISP 初心者には有難い。初心者が錯覚し易い eval や fexpr 関数実行時のコンテキストの問題や、macro の利点 (プログラムが読み易く、かつ効率が良いこと) とその理由をこれ程詳しく説明した文献も数少ない。read macro の使用法でも、backquote macro のような Franz Lisp 流の機能も含めて明快な語り口が快い。また、fork を利用したプログラムのテスト法等々細かなノウハウについては枚挙にいとまがない。

以上の説明からも分るように、本書は LISP 関数を列挙した付録と合せて Franz Lisp 使用者のためのバイブルと言え、Franz Lisp 使用者は、初心者はもとより、是非読んでおくべき本である。また、誤り易い部分に関しては特に懇切丁寧に説明してあるため、他の LISP 使用者が読んで必ず得るところがあるはずである。

(KDD(株)研究所 浅見 徹)

後藤滋樹 著

“PROLOG 入門”

サイエンス社, B5 判, 186 p., ¥ 1,800, 1984

第 5 世代コンピュータ・プロジェクトに Prolog が採用されて以来、その関心が高まっている。本書は中島秀之著「Prolog」に次ぐ、日本で 2 番目の Prolog の入門書である。

著者は論理型言語における幅広い研究とわかりやすい解説記事で知られている。この本はその著者の豊富な経験を生かし、Prolog を全く知らない読者に Prolog の概念を伝えるために、至る所に工夫をこらしている。

本書は 4 つの章から成っている。序章では、Prolog プログラムに慣れることを目的とし、簡単プログラムを通して、プログラムの実行方法と、アトム・変数・定数・項等の概念が導入される。第 1 章では Prolog が「データベースと検索」、「書き換え規則」、「手続き的解釈」、「論理的解釈」の 4 つの側面を持っているこ

とが示されている。この4つの側面の記事はそれぞれ独立の入門書として書かれ、本書の1/4以上を占めている。従来、Prolog はその論理的側面が強調されてきたが、著者は「Prolog はその多面性があることが最大の利点である」と主張している。第2章では組み込み述語、バックトラック、高階の概念、DCG と呼ばれる文法記述等、Prolog の実質的な解説はこの章でなされている。第3章では、ユニフィケーション、実行順序の戦略、ホーン節の論理的特徴、第5世代コンピュータとの関連等について述べられ、著者の得意とする Prolog と論理の関係について平易に解説されている。

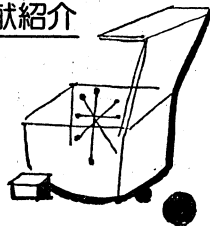
解説には図が多く用いられ、また説明も丁寧になされているので、読者は何の抵抗もなく読み進むことが

できるであろう。リストが組み込み述語の節で説明され、ユニフィケーションが第3章で説明されているのが少し気になる点であるが、特に問題とはならないと思われる。

中島著「Prolog」が、豊富な例題を用意し、Prolog プログラムを作るための実用書として書かれた（したがって論理学に関してはほとんど記述されていない）のに対し、本書は Prolog の概念を解説する読み物として、論理学との関係についてもわかりやすく記述されている。したがって、両者は補完しあう関係にあるとも言える。本書は入門者だけでなく、Prolog プログラムにある程度慣れている人、知識情報処理に興味のある人に推薦できる本である。

(電総研 ソフトウェア部 新田克己)

文献紹介



84-29 ユーザ・インタフェース：その原理と実験

Herbach, M., Katz, R. and Landau, J.: The User Interface: Two Approaches

[Byte, Vol. 8, No. 12, pp. 247-258 (Dec. 1983)]

応用ソフトウェアを自由に使いこなせるようにするためのユーザ・インタフェース設計の原理と実際について述べられている。

著者のひとり、Herbach は、ユーザ・インタフェースという言葉が、群盲象をなでるように、多様な意味を持つことを指摘している。ユーザ・インタフェースは単に、他のプログラムを動かすのにより適したコンピュータをシミュレートするプログラムにすぎないと断定している。また、Xerox のワークステーションで採用された多重ウィンドは、作業の同時性を表現する最も自然な方法であるとしている。そして、ソフトウェア設計者に対し、ユーザがウィンドの中でする仕事を改良することに集中するように、望んでいる。

また、別の著者 Katz は、ユーザ・インタフェース

開発を助ける基本的なガイドラインを明らかにしている。そのガイドラインは、①明確に記述する技術を練習すること、②ユーザの身になって応用に集中すること、③スクリーン上に Help 機能を含むこと、④ Help では、ユーザがプログラムをコントロールできるようなオリエンテーションを心がけること、⑤スクリーンから特別な情報をなくすこと、⑥エラー・メッセージの内容を明らかにし、エラー状態から脱出できるように Help を使うこと、である。

最後に、Landau が、帳票ベースのデータ・ベース・システム (Versaform) のユーザ・インタフェース設計について述べている。ユーザが認めてくれるか否かが、製品設計を改訂する時の成功の重要な鍵となる点を指摘している。また、設計が固まる前に、ドキュメントをもとに、ユーザが認めてくれるかをテストし、ユーザの観点から製品をよくするような改訂を行うことが必要である。簡単に文書化できないものは、コード化してはならないと断言している。

【評】 実際に設計していく段階で、文章化の重要性は承知していても、納期に追われてなござりにしてしまうことが多い。この点、ソフトウェア社会の社長である Landau が文章化の必須性を強調していることがおもしろい。

また、Katz がガイドラインの中で Help の機能などに特に触れている。Help 機能や文章化などは、費用対効果などの定量的成果が見えにくい点だが、Help 機能の実現や文章化のルーチン化を遠ざけていると思われる。したがって、これからは、Help 機能の効果

はこの定量的な評価が必要になる。

(東芝・総合研究所 土井美和子)

84-30 木を適切に描くことの複雑さ

Supowit K. J. and Reingold E. M.: The Complexity of Drawing Trees Nicely

[*Acta Informatica*, Vol. 18, Fasc. 4, pp. 377-392 (1983)]

Key: complexity, tree, aesthetics.

木はよく用いられるデータ構造であるため、これを視覚に訴える形で作画することは重要である。しかし木を作画することはグラフィックにおいて、とても困難な分野に属する。なぜならば、あまり単純に作画すると膨大な作画スペースを費やすが、反対にスペースを狭くすることばかり考慮しすぎると、本来の目的である視覚的に訴えることができなくなる。そこで、木を美的に、しかもできるだけ狭いスペースで作画するという問題が生じた。

本論文は、1981年、Reingold と Tilford により提出された6つの美的条件を満たす作画時の計算量について論じている。主な結論は次の4つである。1)部分木ごとにいくら狭いスペース内に納めても、木全体としては更に狭いスペース内に納まることのあるため、最適性の基準がない。2)部分木ごとに最も狭いスペースに納めて行けば n 個の節から成る木を最小スペースの $\theta(n)$ 倍のスペースに納めることができる。3)作画する座標を実数座標とするならば、この作画問題は、多項式時間内で線形計画法に還元でき、また、線形計画法は Khachian のアルゴリズムにより多項式時間内で解くことができる。4)座標を整数座標に制限するならば、この作画問題は NP-困難である。

また、以下のことを未解決問題として挙げている：

- 1)上記の結論は、美的条件の6番目の影響が大きい。それを省いたならば、結論3),4)はどうなるか。
- 2)Khachian の線形計画法アルゴリズムより早く遂行し、しかも簡単なアルゴリズムは存在しないのか。
- 3)視覚的に訴えるためには、ここで用いた美的条件よりもっと良いものはないのか。

(東海大・理 岸本美紀)

84-31 ソフトウェア工学におけるプロジェクトマネジメント教育に対するスパイラルアプローチ

Spicer, J.C.: A Spiral Approach to Software Engineering Project Management Education

[*Proc. 7th Int. Conf. Softw. Eng.*, pp. 78-84 (Mar. 1984)]

Key: project management, education, spiral approach.

スパイラルアプローチは、プログラミング教育等ですでに実践された手法である。生徒に初歩的なプログラミング技術を教え、それを用いてとにかくプログラムを書かせる。さらに高度な学習をし、学んだ技術を取り入れてより複雑な問題を解かせる。学生は、新しい知識を補給し、それを用いて自分の力を確かめながら文法と意味の両方を並行して取得していく。

著者はこの手法をソフトウェア工学におけるプロジェクトマネジメント(以下、SEPM とする)教育に適用した。本論文は、著者が実際に SEPM 教育コースの教師として、スパイラルアプローチを実践した経験を報告するものである。

従来の SEPM 教育法は、計画・組織作り等の一般的管理と、要求分析・設計等のソフトウェアのライフサイクルのマネジメントを、テキストにそって教える。問題を通して、経験を積むのは後回しとなっており、使える人間を育てているとは言えない。そこで著者は、従来のアプローチで教育を受けた生徒たちの声を活かし、自らテキスト類を用意して、プロジェクトの計画からドキュメント作成までを繰り返し体験するコースを実践した。コースの内容は、個人の管理から、大プロジェクトの作成、管理にまで渡り、チームプロジェクト・ミニプロジェクトも体験させる。結果は、生徒たちが従来よりも高い理解度を示し、コースの目的であるマネジメントの知識と経験の習得がなされ、かつ好評であった。

スパイラルアプローチは、SEPM 教育に有効であった。多人数のクラスには不向きだが、このアプローチは、他の教育にも有効であろう。

[評] SEPM 教育に関する論文は数が少ない。本論文には、著者の実践したコースの内容が詳しく紹介されており、教育関係者(特に企業)には、たいへん参考となるだろう。

(株)富士通研究所 西岡里枝子

84-32 プログラム開発におけるプロトタイプ 手法と要求仕様化手法の比較： 複数チームによる実験

Boehm, B. W., Gray, T. E. and Seewaldt, T.:
Prototyping versus Specifying: A Multiproject
Experiment.

[IEEE Trans. Softw. Eng., Vol. SE-10, No.
3, pp. 290-303 (May 1984)]

Key: prototypes, requirements analysis, software
engineering economics, software engineering
education, software management, software metrics,
COCOMO model.

要求定義、仕様化からはじまり設計、プログラミング、テストの順で作業を進める、いわゆるライフ・サイクルに従うソフトウェア開発方法（要求仕様化手法）にかわって、最近、開発初期の段階でプロトタイプを手早く作成し、その利用、評価を通じて仕様を明確化する開発方法（プロトタイプ手法）が注目を集めている。本論文は、両手法の特徴を実験によって定量的に比較検討した結果をまとめたものである。

実験では、UCLA の学生 18 名をプロトタイプ手法 3、要求仕様化手法 4 の 7 つのチームに分け、それぞれが COCOMO（著者等の開発したコスト評価モデル）を対話的に操作するシステムの開発を行った。完成したシステムは PASCAL で記述された 2000~4000 命令のプログラム（チームによって大きさが違う）で

あり、期間はプロジェクト評価を含めて 11 週間であった。

本実験の主要な結論は次の 3 点である。

1) プロトタイプ手法によると要求仕様化手法に基づくシステムとほぼ同等の性能をもつシステムを 40~45% 少ない労力で開発できる。

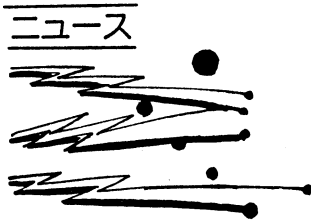
2) プロトタイプ手法によるシステムは機能や頑健性の点ではやや劣るが、使い易さ、習得し易さの点では秀れている。

3) 要求仕様化手法によるシステムの設計の方が一貫性があり、容易に統合化することができる。

上の結論に加えて、論文中にはさまざまな考察（保守容易性、開発工程の特性、ドキュメントの生産性など）が 7 つの図、5 つの表とともに述べられている。また、実験課題の学生への与え方と本実験に対するコメントとが詳細な付録としてまとめられている。

【評】 本論文は著者らの行った実験について詳細に記述し、定量的に考察を加えている点でたいへん興味深い。ただし、プロトタイプ手法ではユーザの評価が重要だが小規模プロジェクトにおいてはこれが容易なため、プロトタイプ手法の方が勝るという結論が出るのは当然であり、今後は大規模プロジェクトに対する研究が重要となろう。また、本実験を我が国の大学・企業等の教育の場で行って比較考察することは十分意義があり、本論文の 2 つの付録はそれに必要な情報を得るのに役立つと思われる。

(財)電力中央研究所 寺野隆雄



第 1 回大規模計算問題の最前線 (FF 84) 会議

第 1 回 FF84 (The conference on forfronts of the large-scale computational problems) が 1984 年 6 月 25 日~27 日、米国メリーランド州、ガイザスバーグの NBS (National Bureau of Standards) で開催された。

この会議は、従来からある 構造解析、地震解析、

CAD/CAM だけでなく、材料科学や薬学、化学工学、経済学や医療画像処理等の新しい応用分野で生ずる大規模な科学技術計算の応用やその新しいアプローチ、またこの分野の将来の動向などに興味を持つ科学技術者を対象に行われた。

参加者総数は約 370 人で、大学からだけでなく企業からの参加者も多く、2 人のノーベル賞受賞者を含む 11 件の招待講演（今回は、すべて招待講演のみ）と、毎回それに伴ったパネル討論会の形式で、活発な討論が行われた。

特に、K. G. Wilson の「スーパーコンピュータと物理学」に関する講演と、L. R. Klein の「Computational Aspects of Macroeconomic Modelling」の講演などが注目を集めていた。

公式、非公式のセッションを問わずすべての講演者

や参加者が必ず口に出す一言は、スーパーコンピュータに関する事柄であり、fortran プログラミングにおけるベクトル化の問題点やパラレル計算などについての活発な討論が行われていた。また、NSF の援助により、スーパーコンピュータの共同利用センターが米国内の3カ所 (Boeing Computer Service, Purdue Univ., Univ. of Minnesota) で活動を開始したことなどが報告された。終始一貫して日本のスーパーコンピュータの驚異的な発展を憂える会議であり、この分野における米国の根強い挑戦の情熱が、今更ながら感じられた。

(慶大・理工 野寺 隆)

Numerical Optimization 84

SIAM 主催の数値的最適化会議 (The conference on numerical optimization) が、6月11日~14日まで、米国コロラド州ボルダー Broker Inn で開催された。

会議は、前半1日間の最適化に関するチュートリアルと、後半3日間の本会議から構成され、企業からの参加者を含め米国内外から約100名の参加者があり、非線形最適化法の現在の状況について論理的な面からだけでなく、実務的な面においてもいろいろ議論されていた。

大学関係から8件の招待講演と産業界から3件 (AMOCO, GTE lab., EXXON) の招待講演があり、また21のセッションに別れて71件の一般の論文発表が行われた。

この会議の特筆すべきことは、3件の産業界からの招待講演とそれに伴ったパネル討論会が行われたことであった。特に、パネル討論会では、産業界から、大学関係者の書く最適化の論文は、すべて単なる部品でしかなく、実務に応用しようとしてもなかなかうまくゆかないと言う痛烈な批判の声も上がり、白熱した討論が続いていた。また、産業界は若い優秀な人材を必要としているのに、現実にはそれが満たされていない事なども報告されていた。

招待講演では、M. J. D. Powell, R. Fletcher の反響が大きかったが、スタンフォード大学の最適化グループである W. Murray を中心とした4人組の発表は相変わらずの喝采を博していた。

折しも、コロラド地方は、サンダーstorm が毎日訪れる季節で、野球のボール大の雹が降るハプニングもあったが、各セッションは終始和気藹々とした討論に花が咲いていた。

(慶大・理工 野寺 隆)

第10回 計算言語学国際会議

本年7月2~6日に米国カリフォルニア州スタンフォード大学で第10回計算言語学国際会議 (1984 International Conference on Computational Linguistics, 略称 COLING 84) が開催された。この会議は2年ごとに世界各地で開かれるものであるが、今回はアメリカ計算言語学会 (American Association of Computational Linguistics, ACL) 年次総会と合同の会議という形をとった。参加者は世界各地から約600名で、日本からは40~50名にのぼり、盛会であった。

約190の応募論文を103件 (長論文15, 短論文88) にしぼり、5つの招待論文、4つのパネル討論を加えた構成で、ゆったりしたスケジュールであった。日本からは12編の論文が採択され、米国について第2番目の論文の数であった。計算言語学といっても、その範囲は非常に広く、理論言語学的なものから、認知科学的なもの、機械翻訳など、多彩なテーマが含まれていた。その中でも機械翻訳に関する論文がかなり多く、参加者の注目を集めていて、機械翻訳が世界的にこれから活発になってゆくことを予想させた。

この会議を実質的に支えた組織は、最近スタンフォード大学に設置された Center for the Study of Language and Information である。これはプログラミング言語から自然言語にいたるまで、広く言語と情報といわれるものを対象とし、言語学的、認知科学的、計算機科学的に研究しようとする学際的研究組織であって、数十名の専任研究者のほかに、スタンフォード近辺の研究所などの研究者も参加しており、Xerox の知能端末を多数ネットワークに結合したすばらしい研究環境をもって研究を開始している。会期中にこの研究所の見学会があった。そのほかに米国、ドイツなどの研究成果の計算機デモンストレーションと、いくつかの会社の展示があった。全般的には、いかにもカリフォルニアといった雰囲気での会議の運営で、楽しい学会であった。唯一の欠点は、暑い毎日遠くはなれたセッション会場をあちこち歩かされたことであった。

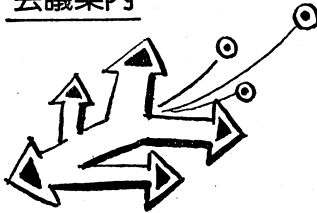
今回は1986年の夏に西ドイツのボンで開催されることになった。会議の委員長は H. Schnelle 氏で、筆者がプログラム委員長をつとめることになった。なお COLING を主催している団体 ICCL (International Committee on Computational Linguistics, 日本からは和田弘氏と筆者が参加している) の議長が、永年つとめたフランスの B. Vauquois 氏から、Xerox の

M. Kay 氏に交替した。ICCL の初代議長だった D. Hays 氏 (Dependency Grammar の提唱者) が、最近数年間の苦しい時期をのりこえて、元気な姿をみせてくれたことは、この会議の old boy 達にとってはうれしいことであった。(京大・工 長尾 真)

COLING 84 の Proceedings は US\$30 で下記に申し込みれば購入できる。

Dr. Donald E. Walker, ACL
Bell Communications Research
445 South Street
Morristown, NJ 07960, USA

会議案内



各会議末のコードは整理番号です (*印は既掲載分)。会議の詳細を知りたい方は、学会事務局へ切手 70 円を封入のうえ、請求ください。

1. 開催日, 2. 場所, 3. 連絡, 問合せ先, 4. その他

国際会議

NICOGRAPH 84—日本コンピュータ・グラフィックス 84 (*049)

- 1984年11月7日(水)~10日(土)
- 東京ヒルトン・ホテル: シンポジウムとフィルム・ビデオショー (7日)
小田急センチュリー・ハイアットホテル: セミナ (8日, 9日)
東京・新宿 NS ビル: 展示会 (7日~10日)
- NICOGRAPH 84 事務局 Tel. 03 (252) 4965
- 参加費: シンポジウムとフィルム・ビデオショー 20,000 円, セミナ 100,000 円 (1日 50,000 円)
展示会 1,000 円

ASSOPO 85—Automation for Safety in Shipping and Offshore Petroleum Operations (*033)

- June 25-27, 1985
- Royal Garden Hotel, Trondheim, Norway
- (連絡先) ASSOPO '85, NFA, Kronprinsensgt. 17
N-0251 Oslo 2, Norway
- アブストラクト締切り: October 15, 1984
参加申込み締切り: May 31, 1985

COMPINT 85—IEEE Int'l. Computer Conf. and Exhibition on Computer Aided Technologies

- September 9-12, 1985 (*062)
- Palais Des Congrès, Montréal, Canada

- COMPINT 85, P.O. Box 577, Desjardins Postal Station, Montréal, Québec, Canada, H5B 1B7
- 論文締切り: January 15, 1985
長論文 (6000 語以内) は full paper, 短論文 (2000 語以内) は 200-500 語の summary を 3 部上記へ call for paper 等は下記に請求のこと。
京都大学工学部情報工学科 Tel. 075 (751) 2111
坂井利之 (内 5371) または有木康雄 (内 5391)

Int'l. Conf. on Foundations of Data Organization (067)

- 1985年5月22日~24日
- 京都大学・京大会館
- 論文送付先 (10月末まで)
〒657 神戸市灘区 神戸大学教養部 田中克己
Tel. 078 (881) 1212
- 論文集は出版社より刊行予定。ACM, IEEE 後援。
第1回はポーランド, 次回はドイツの予定。

国内会議

第7回 CG フォーラム—コンピュータ・グラフィックスは映像に何をもちたか

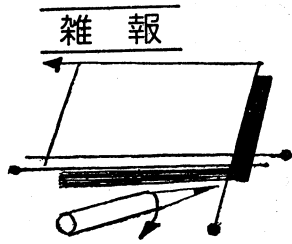
- 昭和59年9月21日(金) 14:00~17:00
- 日経新聞社 日経小ホール (9F)
- 日本コンピュータ・グラフィックス協議会事務局
Tel. 03 (252) 4964
- 受講料 10,000 円 (学生 4,000 円)

放送文化基金第8回研究報告会—衛星放送の諸問題

- 昭和59年10月29日(月) 14:00~17:00
- 日本プレスセンターホール (東京・千代田区)
- (財)放送文化基金 Tel. 03 (464) 3131
- 入場無料, 入場希望者は10月15日までに, 電話かきがきで上記まで申込みこと (定員あり)。

1985年情報学シンポジウム

- 昭和60年1月8日(火)~9日(水)
- 日本学術会議
- (主催) 日本学術会議 情報学研究連絡会
(申込先) 日本学術会議事務局学術課 山田哲範
Tel. 03 (403) 6291
- (参加申込) 氏名, 連絡先, 職名, 資料必要の有無をはがきに記入して申込み。入場無料 資料代実費。
(講演申込) オフセット原稿用紙 B4 (記入枠 A4) 2枚に, 題目, 著者, 所属, 要旨を記載する。不採用の場合は早急に通知する。
締切: 昭和59年12月10日(月) 必着



雑報

○大学情報工学関係教官、教員等の募集

相模工業大学情報工学科

募集人員 助教授または講師(常勤) 1名
 専門分野 情報工学関係(特に分野は限定しない)
 応募資格 博士の学位を有するか、これと同等の業績を有する方。私立大学における教育に熱意のあること。年齢は40歳以下。
 着任時期 昭和60年4月1日
 提出書類 (1)履歴書 (2)研究業績目録 (3)主要論文別刷 (4)今後の研究計画(なお推薦状がある事が望ましい)
 提出期限 59年10月30日必着
 宛先および連絡先 〒251 藤沢市辻堂西海岸 1-1-25
 相模工業大学 情報工学科 学科長
 中西順一郎 Tel. 0466 (34) 4111
 庶務課(内 233)

茨城大学工学部情報工学科

募集人員 情報基礎理論講座 助教授 1名
 専門分野 理論計算機科学と情報基礎数学
 着任時期 昭和60年4月1日
 応募資格 情報関係の分野で博士の学位を有し、年齢は35歳まで。
 提出書類 履歴書、業績一覧及び主要論文別刷、将来の研究計画、および応募者につき所見を求め得る人3名の所属と氏名。
 公募締切 昭和59年11月15日
 書類提出先 〒316 日立市中成沢町 4-12-1
 茨城大学工学部情報工学科 主任教授
 大前義次 Tel. 0294 (35) 6101 (内 385)

静岡大学工学部情報工学科

募集人員 情報基礎理論講座 助教授 1名
 専門分野 計算機ハードウェアおよびシステム構成技術
 応募資格 博士の学位を有し、相当数の業績があり、教育に対してビジョンを持ち、年齢30~35歳程度。
 担当授業科目 「電気・電子回路」「論理回路」「情報処理素子」「計算機アーキテクチャ」「マイクロコンピュータ」などの分野を担当できる方。
 必要書類 履歴書、業績リスト、論文の別刷(または写し)、および専門分野に関するその他の業績・経験が

あればその概要

募集締切 昭和59年10月31日
 着任予定時期 昭和60年4月1日
 書類提出先 〒432 浜松市城北 3-5-1 静岡大学
 工学部情報工学科 主任 堀部安一
 Tel. 0534 (71) 1171 (内 501)

関東学院大学工学部(7月号参照)

募集人員 専任講師 1名
 募集締切 昭和59年9月30日

福岡工業短期大学(7月号参照)

募集人員 教授 1名
 募集締切 昭和59年9月30日

福岡工業短期大学(8月号参照)

職名 講師以上 1名
 募集締切 昭和59年10月31日

福岡工業大学(8月号参照)

職名 助教授または講師 1名
 募集締切 昭和59年10月31日

山口大学工業短期大学部(8月号参照)

募集人員 電気工学科助手 1名
 公募期限 昭和59年10月31日

法政大学工学部(8月号参照)

公募人員 教授 1名
 公募締切 昭和59年10月31日

静岡大学工業短期大学部(8月号参照)

募集人員 情報工学科教授 1名
 公募締切 昭和59年10月30日

○The British Council Scholarships

ブリティッシュ・カウンシルでは、英国で研修、研究を希望する方のため、下記により給費留学生10数名を募集中です。詳細は直接(Tel. 03 (264) 3721) お問合せください。

1. 学士号を取得している日本人で、来年1月1日現在25歳以上36歳未満の方。
2. 奨学金は原則として、1985年10月から1学年間(9ヶ月~12ヶ月)支給。往復旅費、学費あるいは研究費、滞在費(現在では月額291ポンド)などを含む。
3. 応募締切りは1984年10月1日。

○昭和59年度技術士補国家試験案内

名称 技術士第一次試験
 期日 昭和60年1月27日(日)
 会場 青山学院大学、大阪工業大学
 申込期間 昭和59年9月17日~10月2日
 問合せ先 (社)日本技術士会 技術士試験センター
 Tel. 03 (591) 7110

筆者紹介



藤原 譲 (正会員)

昭和 8 年生。昭和 32 年東京大学工学部応用物理学科卒業。同年(株)クラレ入社, 昭和 51 年同退社, 筑波大学電子情報工学系教授。理学博士。実時間データ処理, ラボラトリオートメーション, 情報検索などの実用面から始め, 最近はデータベース構築, データ構造, データおよび知識表現などに興味を持っている。「データベース概論」(訳, Date 著, 丸善), 「情報化学」(共著, 科学技術庁編) 他, 物理学会, 化学会, 電子通信学会, ACM, ACS 等会員。



天満 勉

昭和 22 年生。昭和 44 年大阪大学工学部電子工学科卒業。同年日本電気(株)入社。現在, 同社 C & C システム研究所周辺機器研究部主任。この間, 実時間文字認識, 画像処理システムの研究開発に従事。電子通信学会会員。



諸橋 正幸 (正会員)

昭和 23 年生。昭和 47 年早稲田大学理工学部電気工学科卒業。昭和 49 年同理工学研究科修士課程修了。同年日本アイ・ビー・エム(株)入社。現在, 同社サイエンス・インスティテュート主任研究員。自然言語処理, 日本語情報処理などの研究に従事。OA にも興味を持っている。電子通信学会, ACL 各会員。



来住 伸子 (正会員)

昭和 56 年東京大学理学部情報科学科卒業。昭和 59 年同大学院工学系研究科情報工学修士課程修了。同年(株)日本アイ・ビー・エムに入社。

現在, サイエンス・インスティテュートに所属。テキスト処理システム, ユーザ・インタフェース設計, 認知科学に興味を持つ。ACM 会員。



久保 未沙 (正会員)

1936 年生。1960 年京都大学理学部数学科卒業。日本アイ・ビー・エム(株)勤務。システムズ・エンジニアとして入社, その後ユーザ教育に従事し, 構造化設計, データ・ベース・アーキテクチャ等を担当。現在, 情報開発に所属し, 社内業務の機械に従事。訳書, マイヤーズ「高信頼性ソフトウェア複合設計」(共訳), メッガー「プログラミング・プロジェクトの管理」(共訳)。



鈴木 君子

大正 15 年生。昭和 29 年慶応義塾大学大学院文学研究科英米文学専攻修士課程修了。専攻中世英語学。昭和 39 年より三菱事務機械(株)において, コンピュータ関連の業務につく。昭和 47 年より, フランスで発表直後のワーニエ・メソッドの研究を開始。昭和 48 年, その最初の訳本「ワーニエ方式によるプログラミング学習(上巻)」を発表。以来ワーニエ・メソッドの研究と普及を主業務とする。昭和 55 年, 内田油圧機器工業(株)に事務機械化推進担当の顧問として入社。現在に至る。翻訳書, 上記の「上・下巻」「ワーニエ・プログラミング法則集」「ワーニエ構造化システム設計」。



大野 俊郎 (正会員)

昭和 14 年生。昭和 38 年東京大学理学部数学科卒業。昭和 58 年日本ビジネスオートメーション(株)取締役。UNIX の普及, CST の普及, 知識工学の企画開発に従事。ACM, IEEE, 日本ソフトウェア科学会各会員, IFIP WG 3.3 委員。

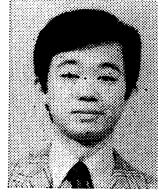
稲垣 康善 (25 巻 1 号参照)

坂部 俊樹 (25 巻 1 号参照)



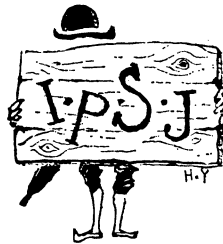
浅見 徹 (正会員)

昭和 27 年生. 昭和 49 年京都大学工学部電子工学科卒業. 昭和 51 年同大学院修士課程修了. 同年, 国際電信電話(株)入社. 昭和 55 年 9 月より昭和 56 年 6 月までイリノイ大学シカゴ校情報工学科大学院留学. 同社研究所端末装置研究室に所属. 現在, 音声理解システムの研究開発を担当. 知識工学, コンピュータ・ネットワークなどに興味を持つ. 電子通信学会, AAAI 各会員.

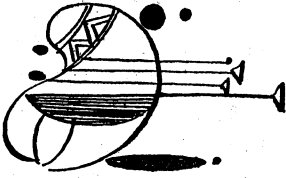


新田 克己 (正会員)

昭和 27 年生. 昭和 50 年東京工業大学工学部電子工学科卒業. 昭和 52 年同大学院修士課程電子物理学専攻修了. 昭和 55 年同博士課程修了. 同年電子技術総合研究所入所. 現在, 同所ソフトウェア部情報システム研究室にて, 論理型言語の処理系, 応用に関する研究に従事. 工学博士. 電子通信学会会員.



研究会報告



◇ 第23回 オペレーティング・システム研究会

{昭和59年6月8日(金), 於機械振興会館 6階
66号室, 出席者40名}

(1) 逐次型推論マシン PSI のオペレーティング・システム

服部 隆, 黒川利明, 坂井 公, 辻順一郎
近山 隆, 高木茂行, 横井俊夫 (ICOT)

[内容梗概]

SIMPOS は, ICOT で開発中の逐次型推論マシン PSI のためのプログラミングおよびオペレーティング・システムである. 本稿では, SIMPOS がオブジェクト指向的アプローチを取った理由を述べ, SIMPOS オペレーティング・システムがそれによりどう構築されているかを例示した. なお, 開発の現状も簡単にふれた. (オペレーティング・システム研資料 84-23)

(2) IBM 7044/44X: 実験仮想計算機

L. A. Belady (日本 IBM)

[内容梗概]

1960年代の中頃, IBM のワトソン研究所で, 1台の実験的な動的ページング・マシンが, タイム・シェアリング, 動的資源割当てと保護, そしてマルチプログラミング等の効果を測定・検証するために作成された. それ以来, コンピュータ科学の歴史からは, 実験科学的アプローチがなされなくなった. ここでは, 実験科学的な方法のコンピュータ科学における役割を論じた. (オペレーティング・システム研資料 84-23)

(3) オペレーティング・システムの開発と保守

L. A. Belady (日本 IBM)

[内容梗概]

複雑なオペレーティング・システムを設計し, 実現し, テストし, そして保守するためのソフトウェア工学的な方法論は, 個人や小グループで作成されるプログラミングのそれと, 大きく異なっている. IBM において, オペレーティング・システムやそのコンポーネントの開発に過去応用されてきた, 設計・実現・テスト・保守を統合する「プロセス概念」とその問題点につい

て, 主に保守の観点から議論した.

(オペレーティング・システム研資料 84-23)

(4) パネル討論: ソフトウェア工学の OS 開発への寄与

高橋延匡 (農工大), 東 基衛 (日電)
大場 充 (日本 IBM), 上林憲行 (富士ゼロックス)
鈴木則久 (東大), 山地克郎 (富士通)

[内容梗概]

ソフトウェア工学はソフトウェアの各ライフサイクルに対して, さまざまな理論, 技法, ツールなどを提供してきた. 今回, 実際のメインフレームにおける OS 開発の現場や, パソコンの OS 開発現場で, ソフトウェア工学的アプローチの実態を報告し, あわせて今後の方向について討論した.

また, 各パネリストの発表要旨のタイトルは以下の通り.

東 基衛: ソフトウェアマネジメントの視点から論じた

山地克郎: 擬似コードを用いた設計手法

上林憲行: オブジェクト指向言語とオペレーティングシステム設計の親和性について

大場 充: ソフトウェア工学の OS 開発への寄与

鈴木則久: パーソナル・コンピュータの OS への影響

(オペレーティング・システム研資料 84-23)

◇ 第9回 数値解析研究会

{昭和59年6月29日(金), 於機械振興会館 地下
3階2号室, 出席者25名}

(1) 2次元ポテンシャル場 $\nabla \cdot (\epsilon \nabla \phi) = 0$ の新しい数値解法

森本義広 (熊本電波高専)

[内容梗概]

本論文は, 2次元ポテンシャル場の偏微分方程式 $\nabla \cdot (\epsilon \nabla \phi) = 0$ に対する新しい差分方程式の導出とその数値計算例について報告している. 従来の差分法は問題領域を主に長方形格子網で分割しているため, 節点を自由に設定できる有限要素法に比べて, 不連続に変化する多媒質場の解析や領域内の特定の部分を詳細に解析する必要がある場合などに不便を感じている. 本論文で報告した新しい手法は, 有限要素法と同様に領域内を任意の大きさの三角要素で自由に分割することができるためポテンシャル場の解析に柔軟に適用できる. 数値実験により精度, 解の収束性ともに有限要素

法と同等であることが確認された。

(数値解析研資料 84-9)

(2) 数論的数値積分法について

杉原正顯 (筑波大・電子・情報)

[内容梗概]

ここ 20 年ほど前から、数論の数値解析への応用に興味もたれるようになり、近年、数論的数値積分法は大きな進歩を遂げた。そこで、実用的視点から、最も有効であると思われる数論的数値積分法: Haselgrove 法、および、good lattice points 法について、現在までに得られている結果の概要を紹介した。また、同時に、good lattice points 法の拡張 (一般化) についても議論を行った。(数値解析研資料 84-9)

(3) Runge-Kutta 法に関する二、三の話題について

田中正次, 山下 茂, 山下忠志, 最上義範
石原 繁, 加藤武彦, 奥宮常義 (山梨大・工)

[内容梗概]

次の 4 つのテーマについて報告した。

(1) C. R. Cassity による 5 次法の完全解の分母を 0 にするいくつかの場合に対応する解系と、それから得られた具体的な公式について

(2) Runge-Kutta 法の係数が入力される時、その公式の次数、打ち切り誤差とその大小の判定基準、丸め誤差判定基準および安定特性を示す諸量 (絶対安定区間、絶対安定領域のグラフとその面積など) を出力する“Runge-Kutta 法の診断プログラム”について

(3) 10 段数陽的 Runge-Kutta 法の安定性について

(4) 次数と段数を入力したとき、その段数の陽的 Runge-Kutta 法が入力された次数の公式になるために係数が満足しなければならない次数条件式が出力される“Runge-Kutta 法の次数条件式自動生成ルーチン”について (数値解析研資料 84-9)

(4) 誤差関数を扱う数式処理算法の数値計算による実現

横尾英俊, 片桐理和 (山形大・工)

[内容梗概]

流体力学や熱伝導の分野では誤差関数を中心として記述できる微分方程式が種々知られている。これらの方程式の解は長大で複雑な式となる場合が多いが、本質的には、パラメータ数個の組合せと簡単なデータ構造とで記述できるという特性を持つ。このことを利用

し、さらに数値計算を融合することで、これまで解析解導出の困難だった微分方程式に対し係数を浮動小数点表示した解析解表現を得ることができた。

(数値解析研資料 84-9)

◇ 第 16 回 日本文入力方式研究会

{昭和 59 年 7 月 11 日 (水)、於機械振興会館 地下 3 階 9 号室、出席者 20 名}

(1) オンライン手書き文字認識システム JOLIS-1 の定量的評価

中川正樹, 池田裕治, 相沢 正
菺田千冬, 高橋延匡 (農工大・工)

[内容梗概]

オンライン手書き文字認識システム JOLIS-1 は、構造解析的手法に相違度の概念を組み入れ、平仮名、片仮名、教育漢字、および、幾つかの記号を、手書き速度に十分間に合う時間で認識する。本稿では、最初に JOLIS-1 の構成を提示し、次にその構築した認識モデルを述べた。最後に、オンライン手書き標本文字データベースを用いて、JOLIS-1、および、そのモデルの正当性を評価について報告した。

(日本文入力方式研資料 84-16)

(2) オンライン手書き文字認識システム (JOLIS) の研究開発支援ツール・セット

池田裕治, 関口 治, 中川正樹
高橋延匡 (農工大・工)

[内容梗概]

現在われわれが研究を進めている JOLIS は、日本語入出力法によるものである。JOLIS-1 は、教育漢字、ひらがな、かたかなを含む 1,162 文字を認識対象文字とし、認識法として構造解析法を用いたオンライン手書き文字認識システムである。ソフトウェアエンジニアリングにおいてソフトウェアツールが必要であるように、パターン認識の研究にもツールが必要である。そこで JOLIS のための開発支援ツール・セットを作成したので本稿で述べた。さらに、実際にツールを用いた評価実験を行い、JOLIS-1 の改良・評価を行ったので、その結果についても合わせて報告した。

(日本文入力方式研資料 84-16)

(3) かな漢字変換入力と一般印刷用原稿

伊東律夫 (写研)

[内容梗概]

WP は、元来、原稿を作成するためのツールであるのに対し、一般印刷用原稿入力機は、原稿どりの使

用文字種、かな使い、字体によって忠実に再現することができなければならない。また、入力機に要求される(1)字種が多いこと、(2)入力の高速度性、(3)習熟の容易性、は相矛盾し、すべてを具備することは困難である。入力機の用途、使用者により、重視される要件が異なる。かな漢字変換方式の利点とフルキー方式の長所の組合せにより、一般印刷用原稿の入力機を作成した。(日本文入力方式研資料 84-16)

◇ 第35回 知識工学と人工知能研究会

{昭和59年7月12日(木)、於東北大学工学部 図書分館視聴覚室、出席者20名}

(1) ストローク間の関係を基にした文字認識アルゴリズム

江島俊朗, 木村正行(東北大・工)

[内容梗概]

文字を線分と線分間の関係に基づいて記述し、弛緩法の考えをこの記述の基に適用した整合アルゴリズムを提案した。本アルゴリズムは線分間の関係をもとに文字を理解しようとするものであり、誤字の修正能力も有することができる点に特徴がある。また、本アルゴリズムの改良案についても提示した。

(知識工学と人工知能研資料 84-35)

(2) 拡張論理型言語に基づく知的情報処理

富樫 敦(東北大・通研)

水野康尚(横須賀研)

野口正一(東北大・通研)

[内容梗概]

柔軟かつ総合的な知的処理システムを設計する立場から、従来の論理型言語 Prolog を2つの観点から拡張した論理型プログラミング言語を提案し、言語の処理系を主体とした総合的な論理型プログラミングシステムの概要について述べた。更に、定理証明、等式型プログラムから論理型プログラムへのプログラム変換や問題解決等に代表される知的な処理を本言語の中でどのように形式化できるかについても論じた。なお、これらの機能はプログラミングシステムの中に実装されていて、知的処理システムを容易に設計/実現することができる。(知識工学と人工知能研資料 84-35)

(3) 並列処理機能を有する Lisp マシンの開発

飯田三郎, 井戸隆明, 中村博文, 野中 修
北橋忠宏, 楠 菊信(豊橋技科大・工)

[内容梗概]

Lisp 処理系の高速度性を求め、並列処理 Lisp マシン

の開発を行ってきたが、現在ハードウェアが稼動状態に入り、ソフトウェアによる試計算を行いつつある。この Lisp マシンは、非ノイマン型の構成法を採用しており、(1)並列処理性を、関数に引数を作用させる際の引数の並列評価を求め、(2)ハードウェアの実現においては、ハードウェアに要求される各種の機能をモジュールに分割し、各モジュールの並列動作により前項を実現した。(知識工学と人工知能研資料 84-35)

(4) 問診型医療診断支援システムの試作

和佐野哲男, 東田正信, 津村 宏(横須賀通研)

三宅浩之, 益澤秀明(関東通信病院)

[内容梗概]

現在までに開発された医療診査エキスパートシステムは、特定分野の疾患に対する高度な詳細診断を対象としている。そのため広範な分野の知識ベースがなく、実際の診察に適用される機会が少なかった。

われわれは、実際の診断に広く使用されることを目標に、次のような機能を持つ「医療診断支援システム」を試作している。

① メニュー選択方式による入力処理の簡易化を行う。

② 広範な知識を持ち病院の受け付け等で診療料を振分ける診断も実行可能である。

③ 医師が正確な診断を行う上での判断材料を提供する。

本論文では、試作内容とその試用結果について述べた。(知識工学と人工知能研資料 84-35)

(5) Prolog を用いた秘書エキスパートシステム

東田正信, 和佐野哲男, 森原一郎(横須賀通研)

[内容梗概]

秘書業務の中から特に複雑な日程表の作成・調整に関するノウハウを知識ベース化し、簡易な日本語インタフェースを有する知的秘書エキスパートシステムを Prolog を用いて試作した。本稿ではそのシステム構成・処理系の特徴について報告した。

本システムの主な特徴は以下の通りである。

① 知識ベース化された秘書のノウハウを用いた推論により、各種日程の自動生成・自動調整ができる。

② 自然語入力・曖昧入力・省略語入力を許容すること、話題制御による自然な会話の実現により、マンマシンインタフェースの改善が図れる。

(知識工学と人工知能研資料 84-35)

(6) 問題解決機能を有するロボット言語

岡野 彰(日本 IBM)

松原 仁, 井上博允 (東大・工)

〔内容梗概〕

「アーチを組立てろ」のように作業目標を組立物の種類として指示すれば, ロボット自身が問題解決を行って実行可能な動作列に展開する機能を備えたロボット言語を設計・試作したので, 言語の構文と処理系が行う処理内容について述べた. 処理系はまず与えられた組立物の種類から目標状態の記述を作成し, 次に動作手順を決定する. 更に状態の記述から物体の位置・姿勢を求めて, 最終的にはロボットが直接実行可能な動作列に落とす. このロボット言語は人間にとってわかりやすく, プログラムの長さも短くてすむ.

(知識工学と人工知能研資料 84-35)

(7) 知識ベース技術の CAD への応用

韓 圭東, 大須賀節雄, 山内平行 (東大・工)

〔内容梗概〕

従来の CAD (Computer Aided Design) 技術は主に製図支援であり, 創造的設計支援という本来の意味では未だ不十分である. CAD 技術を一段と向上させる方法の一つとしては, 設計対象のモデルを直接計算機内に構築して, モデルからの情報抽出, それらの評価, 評価結果に基づいてのモデルの修正等を直接計算機にやらせることである. 本稿は, 知識ベース・システム KAUS を利用して, 直接計算機内に object・モデルを構築する実験に関するが, モデルを計算機内に構築する必要性, および KAUS 中での知識の表現, モデルの内部構造, モデルの変換—union, difference, cutting, 回転, 拡大 (縮小), 移動, 投影, およびモデルの組立等について述べた.

(知識工学と人工知能研資料 84-35)

◇ 第 46 回 計算機アーキテクチャ研究会

{昭和 59 年 7 月 13 日 (金), 於商業界会館 2 階
大会議室, 出席者 20 名}

(1) 有限要素法専用並列計算のための立方格子状計算機

大澤 暁, 斎藤千鶴子, 天野英晴
横田隆史, 相磯秀夫 (慶大・理工)

〔内容梗概〕

有限要素法は領域をどのように分割しても離散化できるが, 既に提案されている正方格子状計算機では粗密のある分割領域は効率良く扱えない. このような領域にも対処できるように, 正方格子状分割をベースにした新しい領域分割法と, それを効率良くマッピング

できる立方格子状計算機を提案した. これは正方格子状 PU アレイを層状に並べて接続したもので, 密 (計算負荷の重い) な部分には粗な部分から PU を論理的に移動することができるようになっている.

本報告ではさらに, マッピング・アルゴリズムと反復計算の際に必要なとなる効果的なデータのルーチング・アルゴリズムを示すと共に, アーキテクチャの実現性について簡単に検討した.

(計算機アーキテクチャ研資料 84-54)

(2) アダプティブ・アレイ・プロセッサ—AAP—

近藤利夫, 土屋敏雄, 永谷三義
中島孝利 (厚木通研)

〔内容梗概〕

1 ビット要素プロセッサの 2 次配列からなるアダプティブ・アレイ・プロセッサ (AAP-1) の構成試作・応用の概要について述べている. AAP-1 の特徴は, 1) 64 PE/チップの nMOS VLSI により 256×256 のプロセッサ・アレイを標準ラック 1 台に実現したこと. 2) 各 PE 内の制御レジスタの活用により各種処理に適合的な演算が可能なこと等である. これらの特徴により AAP-1 は種々の 2 次元データ処理に高い処理能力を発揮できる. 実際, 論理シミュレーション・自動配線等の LSI-CAD への応用では, IMIPS の汎用計算機の 1,000 倍程度の処理速度の得られることが確認できた. (計算機アーキテクチャ研資料 84-54)

(3) データフローコンピュータとノイマンコンピュータにおける直列処理の速度比較とデータフローコンピュータにおける直列処理の高速化

曾和将容 (群大・工)

羅 四雄 (中国北方交通大・電子工程)

〔内容梗概〕

本論文では, データフローコンピュータとノイマンコンピュータにおける直列処理速度が比較され, また, プログラムカウンタによるデータフローコンピュータにおける直列処理の高速化手法が述べられている. 処理速度比較のためにギブソン命令ミックスが用いられた. その結果, 高速化まえではデータフローコンピュータの方がノイマンコンピュータに比べて約 40% 処理速度が遅いが, 高速化後では, ほとんど同速度になることが示された.

(計算機アーキテクチャ研資料 84-54)

(4) K-Prolog の並列処理方式とその評価

松田秀雄, 田村直之 (神戸大・工)

小畑正貴 (岡山理大・理)
金田悠紀夫, 前川禎男 (神戸大・工)

[内容梗概]

マルチマイクロプロセッサシステム上へ実装した並列 Prolog 処理系“K-Prolog”の並列処理方式とその評価について報告した。並列処理方式としては、パイプライン並列と OR 並列の2つを取りあげ、これらを各プロセッサの並行プロセス処理により実現するモデルを示した。例題プログラムを実行した結果からパイプライン並列はプロセッサ台数、メモリ容量共に小規模なシステムに向いており、OR 並列は大規模システムでデータベース検索等の問題を実行するのに向くという結論が得られた。

(計算機アーキテクチャ研資料 84-54)

◇ 第31回 コンピュータビジョン研究会

{昭和 59 年 7 月 19 日 (木)、於東京大学生産技術研究所 物性研第一会議室、出席者 50 名}

(1) 論理回路図の自動入力装置

松浦俊夫, 長田茂美, 岩田 清
吉田真澄 (富士通研)

[内容梗概]

本稿では文字と図形が混在する手書き論理回路図を自動的に認識する装置について述べた。

本装置は入力機器としてのドラムスキャナ, ライトペン・キーボードとディスプレイから成る対話型モニター部, 出力部としてのフロッピディスク, 制御部・演算部・画像メモリ部を内蔵した筐体から構成される。

本装置の実現により, A2判までの論理回路図面を約 20 分以内の処理時間で, 自動的かつ高精度で認識することが可能になった。

(コンピュータビジョン研資料 84-31)

(2) 投影光学系を用いた光度差ステレオ法による金属面の形状決定

西野悦二 (松下電器), 白井良明 (電総研)

[内容梗概]

光度差ステレオ法は, 金属などの正反射物体の形状を決定する有効な手法の一つであるが, (1)数 cm の物体を測定するのにも, 数十 cm 以上の大きな面光源を必要とする事や, (2)物体面の奥行を直接決定できず, 面法線分布や輪郭線情報より再構成する必要があるなどの問題点があった。本稿では, これらの問題点を解決するために, 投影光学系を用いて透過型の比較的小さな面光源を作り, これを対象物体に十分近づけ

て配置し, 物体に関する拘束条件のもとで, 物体面の法線方向と奥行情報を同時に得る手法について述べた。ここで用いる拘束条件は, 1) 物体面の反射率が一定である, 2) 物体が多面体である, のいずれかである。(コンピュータビジョン研資料 84-31)

(3) 領域分離と最小二乗法による濃淡画像からの線分抽出

坪内孝司, 金山 裕
油田信一 (筑波大・電子・情報)

[内容梗概]

本稿は, 濃淡画像 f から境界線を線分として抽出する一手法に関するものである。 f 上の境界線が直線状の部分は濃度勾配の方向がほぼ一定になることに着目する。濃度勾配の大きさがある値を超え, 濃度勾配がほぼ等しく, かつ隣接しあう画素を集めて, 一つの小領域を構成する。こうしてできあがった各小領域について慣性値楕円の長軸, 短軸等を求めることにより, この小領域が線分であるか否かを評価することができる。本方式は(1)パスで処理できるので高速であること, (2)局所的な雑音に強いこと, (3)得られた小領域の線分としての“信頼性”を定量的に表わせること, 等の利点がある。

(コンピュータビジョン研資料 84-31)

(4) 多次元データ構造を用いた図面処理システム AI-MUDAMS

大沢 裕, 坂内正夫 (東大・生研)

[内容梗概]

図面の新しい自動ベクトル化法について述べた。従来図面の自動ベクトル化は, 2値化された図面を画像データ処理により細線化し, ベクトル化する手法がとられていた。これに対して, 提案方式では最初に図形部分の輪郭線のベクトル化を行い, この輪郭線から多次元データ構造を用いて細線化処理を行っている。本システムではソフトウェアによる高速な自動ベクトル化を達成でき, また線幅情報の抽出や, 修正が必要な部分の識別を行える等の特徴を有している。

(コンピュータビジョン研資料 84-31)

(5) マルチプロセッサ型汎用画像処理システム —その1 基本理念とハードウェア—

三ツ矢英司, 末永康仁 (横須賀通研)

[内容梗概]

本稿では(1)完全並列型(2)局所並列型(3)パイプライン型(4)マルチプロセッサ型等の画像処理用高速化技術について利害得失を概観し, これらの合

理的な組み合わせにより構築される階層型画像理解システム (HIPUS: HIerarchical Picture Understanding System) の基本理念を示した。HIPUS の基本構造はアレイ・パイプラインプロセッサ層, マルチプロセッサ層, 単一プロセッサ層の3階層からなり, 各種画像処理技術の効率化システム全体で実現させようとするものである。また, HIPUS のマルチプロセッサ層への適用を目的として試作を進めている画像処理実験システムについて, その特徴, 構成および能力について述べた。(コンピュータビジョン研資料 84-31)

(6) マルチプロセッサ型汎用画像処理システム

—その2 制御法とソフトウェア—

三ツ矢英司, 末永康仁, 奥平雅士
河田悦生 (横須賀通研)

[内容梗概]

汎用計算機で開発された画像処理ソフトウェアをいかに効率よく画像処理用装置に移植するかは大きな問題である。本稿では, ソフトウェアの移植性と処理効率の向上の両立を主目標として現在検討を進めている汎用画像処理システムの考え方, 構成法等について述べるとともに, 現在, この一環として試作検討を進めているマルチプロセッサ型画像処理システムにおける高速化手法について述べた。具体的な高速化手法として, (1)演算の高速化のためのルックアップテーブル処理, (2)2次元メモリアクセス機能, (3)処理アルゴリズム等に最適なデータ形式を用意するための転送処理等を説明し, その有効性を示した。

(コンピュータビジョン研資料 84-31)

◇ 第42回 データベース・システム研究会

{昭和59年7月24日(火), 於機械振興会館 地下3階2号室, 出席者40名}

(1) CAD用データベース管理システム

川越恭二, 真名垣昌夫, 縄田敏郎
矢部真一 (日電)

[内容梗概]

大量の図形データを頻ぱんにアクセスするCADシステム, 特に図形処理システムにおいて, 高性能と高機能とを兼ね備えたデータベース管理システムは不可欠である。本稿においては, 以下の特徴を持つCAD用データベース管理システムの考え方, 機能について報告した。(1)可変長データ管理, (2)ビュー機構, (3)CADに適した機能, (4)従来の汎用データベース管理システムに比べて1桁以上の性能(CPU時間)

を持つ, (5)2次元/3次元形状処理システムへの実装による応用面からの有効性の確認。

(データベース・システム研資料 84-42)

(2) リレーショナルデータベースを用いた統計

検索機能と実現方式

小菊一三, 神尾視教, 森元 逞 (横須賀通研)

[内容梗概]

統計データベース用に以下の拡張機能を有するリレーショナルデータベース検索プログラムの紹介。

(1) 統計データの性質(カテゴリ/サマリ属性)を有効に利用し, 検索操作性の向上を達成した自動集約および一括指示機能

(2) 格納効率および性能の向上のため統計データをカテゴリ/サマリの別テーブルに分離構成するが, 利用者には通常の関係モデルと同等に見せるインタフェース機能

本プログラムはエンドユーザが統計データを検索する際に想定するモデルを集約と類別の操作対象と捕えた点に特徴を持つ。方式上は関係モデルの射影演算を拡張してこれらの機能を実現している。

(データベース・システム研資料 84-42)

(3) 南カリフォルニア大学でのデータベース研究 と履歴データベースモデルについて

田中克己 (神戸大・教養)

[内容梗概]

著者は1982年3月から1984年1月まで米国ロサンゼルス南カリフォルニア大学計算機科学科に滞在する機会を得た。当学科にはデータベース研究を活発に行っている Ginsburg, Mcleod, Motro, Hull らがおり, 本稿ではまずここでの最近のデータベース研究の現状について報告した。次に, 著者らが当地で行った「履歴データベースモデル」の研究の概要について報告した。履歴データベースはデータベースの応用分野が広まるにつれその重要性が増していくものと考えられる。われわれはこのための数学的モデルを導入し, この上での完全性制約の諸性質, スキーマの等価性, 履歴データベースのビューに関する諸性質等について結果を得ている。

(データベース・システム研資料 84-42)

(4) DBMS 参照モデル

穂鷹良介 (筑波大・社会工学)

[内容梗概]

DBMSの標準案作成作業, 市販DBMSの統一的な位置付けのために, それらが共通的に参照するデー

タモデルのことを DBMS 参照モデルという。

ISO TC 97/SC 5/WG 5 ではこのモデルの作成作業が行われているが、本報告では日本が中心となっており、まとめている自己記述的等価基礎モデル方式について説明した。

この方式は DBMS 参照モデルを一つに限定するのではなく、互いに等価なモデルの族を許すことにある。その際、各モデルが持つ良き性質として自己記述性を仮定している。

(データベース・システム研資料 84-42)

◇ 第 37 回 ソフトウェア工学研究会

{昭和 59 年 7 月 25 日 (水), 於機械振興会館 地下 3 階 2 号室, 出席者 45 名}

(1) 要求仕様の理解支援システム

大西 淳 (京大・工), 山本洋一 (日立)
阿草清滋, 大野 豊 (京大・工)

[内容梗概]

要求記述者の知識と読者の知識に差があることと、読者の興味のある部分を要求仕様から抽出できないことが要求仕様の理解を困難にする。本稿では人間の理解過程をモデル化し、読者の知識と興味に応じて要求仕様を正しく理解できる手法を紹介した。この手法を用いることにより、目標システムの依頼者自身によって自分の要求が仕様に正しく反映されているか検証できる。設計者も正確に要求が理解でき効率よくシステム開発ができる。手法に基づいた試作システムおよびシステム使用例も紹介し、手法の有効性について報告した。

(ソフトウェア工学研資料 84-37)

(2) ファンクション・ポイントによるソフトウェアの機能的生産評価

建石雄三 (日本 IBM)

[内容梗概]

ソフトウェア開発プロジェクトの生産性向上が叫ばれて久しいが、生産性評価の定着した指標が未だにないのが現状である。この分野で考えられてきたアプローチを整理し、ソフトウェアの構成要素に注目しているものと機能に注目しているものに分ける。前者の例が LOC (Line of Code) であり、後者の例がファンクション・ポイントである。

ファンクション・ポイントは IBM の内部で展開されつつある生産性測定技法でソフトウェア開発における産出物の定量化の一つの試みであり、一応使用可能な尺度である。その特性および LOC との相違につい

て、実データの分析を通して言及するとともに、併せて生産性評価をめぐる問題点の指摘を行った。

(ソフトウェア工学研資料 84-37)

(3) 仮想デバイス・インタフェース (VDI) の実現

近藤明男, 今宮淳美 (山梨大・工)

[内容梗概]

応用独立グラフィックス・パッケージの可搬性およびデバイス依存機能に基準を与えることを主目的に ANSI は“VDI 標準”を検討中である。ANSI の考えを基に複数グラフィックス端末を対象に VDI を実現したのでその内容、問題点およびそれら解決案を示した。端末のインテリジェント機能を最大限活用して処理パフォーマンスを落さないようにするため GKS ワークステーションの考えを取り入れている。GKS 入力モデルを Core 入力機能で実現することについても述べた。

(ソフトウェア工学研資料 84-37)

(4) ソフトウェアメトリクスにおけるマイクロ分析の手法

広瀬通孝, 石井威望 (東大・工)

[内容梗概]

従来のソフトウェアの生産性に関する研究の多くは、客観性に欠けるとの批判を受けてきた。これは、巨大なソフトウェアをそのまま対象としており、実験室的にコントロールされた実験を行うことが難しいためである。それに対して、著者らはマイクロな分析手法を提案している。これはプログラマ個人の人間工学的特性を徹底的に分析し、その積み上げにより議論を行おうというものである。本方法論は、人間という共通の生産主体に立脚しているために、研究の一般性を保つことが比較的容易である。ここでは、代表的手法として

(1) 生体情報による心理的ストレスの定量化,

(2) モデル化した作業による人間の情動的な特性の把握,

(3) チーム構成時の能率積算, などについて報告した。

(ソフトウェア工学研資料 84-37)

◇ 第 44 回 自然言語処理研究会

{昭和 59 年 7 月 26 日 (木), 於東京工業大学 中棟 3 号館 527 号室, 出席者 120 名}

(1) ボトムアップ構文解析システム BUP での左外置変形の処理

田中穂積, 今野 聡, 高倉 伸 (東工大・工)

[内容梗概]

英語の関係節や疑問文における語の移動を説明する左外置変形に注目し, これをボトムアップ構文解析システム BUP 上で扱えるように BUP を拡張した。これにより, 関係節などの規則を見通しよく作成でき, 従来の BUP 上で作成した文法に比べ, 規則数を大幅に減らすことができた。しかし, 現在のシステムでは, 文法規則の右辺の第1カテゴリに関する制約があるほか, 関係節の埋込み文における等位構造を処理できない, 解析時間が従来のシステムの2倍程度かかるなどの問題が残されている。

(自然言語処理研資料 84-44)

(2) ホーン節を内部表現とする自然言語理解システム

西原典孝, 森田憲一 (阪大・基礎工)

[内容梗概]

ホーン節を内部表現とする自然言語理解システムを PROLOG 上で実現した。対象言語としては英語をとった。このシステムは次のことを行う。平叙文が入力されれば, それをホーン節に変換し知識として蓄え, 疑問文が入力されれば, その知識をもとに推論を行い正しい答文を生成し出力する。筆者らの目的は, 応用的システムを作成することではなく, むしろ, 自然言語理解自体の問題点を明確にし, その解決を試みることにあり, 本システムはそのような試みを実行するためのツールとして位置づけられる。また, 本論文では, 副詞と指示的な冠詞“the”の取扱い, および答文生成についての問題も考察し, 本システムでのそれらの解決方法を述べた。

(自然言語処理研資料 84-44)

(3) 概念依存図式と英語文生成

村木一至 (日電)

[内容梗概]

拡張依存文法による概念依存図式からの英語文生成について報告した。

文構造を規定するプリミティブとして, 概念機能(関係), プラグマティック機能, 文法(項)機能, 順序属性, 構文属性を設け, 依存規則, 語彙規則, 順序規則により英文生成を定式化した。順序規則の適用は構造変形の代わりに順序属性付与を行う非変形文法が得られる。

(自然言語処理研資料 84-44)

(4) 新聞記事情報の階層構造に基づく記事分類・検索システム

藤崎博也, 亀田弘之, 河井 恒 (東大・工)

[内容梗概]

新聞記事情報の自動分類・自動検索を行う新しい分類・検索システムを提案した。まず, (1)新聞記事情報がテーマ・概念・キーワード・記事・出来事の5層から成る構造を持つことに着目し, テーマとキーワード間の関係を明確化した。次に, (2)この考えに基づいて従来のテーマ表方式と分類表方式とを有機的に融合させた新しい分類・検索方式を提案し, (3)小規模のデータ(朝日新聞1983年1月分第1面の記事約270例)に対して行った自動分類・検索の簡単な実験により, その基本的な有効性を確かめた。

(自然言語処理研資料 84-44)

(5) 制限文法にもとづく文章作成援助システム

長尾 真, 田中伸佳, 辻井潤一 (京大・工)

[内容梗概]

機械翻訳等の自然言語応用システムが開発されているなかで, あるがままの自然言語を対象とするのではなく, 人間にとって自然で, かつ, 機械処理にとっても曖昧さのすくない制限言語の必要性が認識されている。本稿では, このような制限日本語の一つとして, MAL 文法(Machine Acceptable Language Grammar)を提案し, これに従って文章を作成した経験について報告した。とくに, MAL を組み込んだワードプロセッサを試作したので, その使用について報告した。

(自然言語処理研資料 84-44)

(6) エスペラントを仲介言語とする機械翻訳の試み

勝守 寛 (中部大・工)

福田 基 (中部大・情報処理センター)

[内容梗概]

人工的国際補助語であるエスペラントの特長を生かして, ある自然言語とエスペラント間の直接変換方式に近い簡単な翻訳システムを作ることができれば, 任意の2つの自然言語間ではエスペラントを仲介とする比較的手軽な機械翻訳システムができるのではないかと考えて可能性を検討した。このためまず日本語とエスペラント間, 英語とエスペラント間の低レベルの翻訳プログラムの作成を試みたので報告した。

(自然言語処理研資料 84-44)

(7) オブジェクト指向方式による対話理解システム

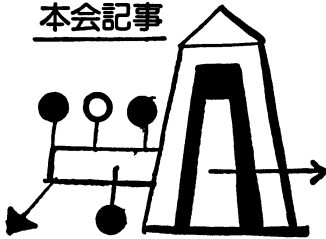
大澤一郎, 米澤明憲 (東工大・理)

[内容梗概]

日本語の対話を理解するシステムとして、オブジェクト指向の概念に基づいて構文・意味解析および対話理解を行う ODDS を開発した。構文解析は格文法に基づく意味情報主導型で、単語をオブジェクト指向におけるオブジェクトと考えて文法記述の階層化を行い、解析時に格を決める操作を単語カテゴリに付随する問題解決方法として分散させることで柔軟な制御を

可能にした。対話理解は入力文の意味表現に対するプロダクション・ルールにより制御する。対話の状況をオブジェクトとしてとらえ、各状況において有効なプロダクション・ルールをそのオブジェクトの知識としてもたせることで対話の状況に応じた適切な反応を可能にした。
(自然言語処理研資料 84-44)

本会記事



各種委員会 (1984年7月21日～8月20日)

- 7月23日(月) 歴史特別委員会
- 7月24日(火) データベース・システム研究会・連絡会
VLSI 85 ローカル委員会
- 7月25日(水) ソフトウェア工学研究会・連絡会
- 7月26日(木) 自然言語処理研究会
自然言語処理シンポジウム打合せ
- 8月6日(月) 歴史特別委員会
(規格関係委員会)
- 7月23日(月) SC 20, LAN JIS/WG 1
- 7月24日(火) SC 1/WG 5, SC 6/WG 3
- 7月25日(水) SC 6/WG 1, SC 6/WG 2, SC 16
- 7月26日(木) SC 6
- 7月27日(金) SC 2, SC 18, トランスポートサービス定義 JIS, LAN JIS/WG 2
- 8月8日(水) SC 16/WG 5, SC 18/WG 3・5 合同
- 8月9日(木) SC 16/WG 1
- 8月15日(水) SC 2 Ad hoc
- 8月17日(金) SC 6/WG 2, SC 11・SC 11 FD-WG 合同, SC 16/WG 4
- 8月20日(月) SC 16/WG 6, SC 18, SC 18/WG 3・5 合同, LAN JIS/WG 1, LAN JIS/WG 3

採録原稿

情報処理学会論文誌

昭和59年7月の論文誌編集委員会で採録された論文は次のとおりです(カッコ内は寄稿年月日)。

- ▷横山正明, 沢井 淳: 複数の加速係数を使用する連立一次方程式のSOR解法 (58. 6. 20)
- ▷中村良三, 松山公一: 線形法におけるバケット方式を用いたときのアクセス回数について (58.10. 4)
- ▷嶋津好生, 田町常夫: 概念ネットワークの賦活制御機構Ⅰ—連想プロセッサ NOAH の設計 (59. 1. 9)
- ▷嶋津好生, 田町常夫: 概念ネットワークの賦活制御機構Ⅱ—連想プロセッサ NOAH と2次記憶との結合 (59. 1. 9)

- ▷寺井秀一, 小澤時典, 坂田谷義憲, 湯山恭史: 大規模フルカスタム LSI の自動レイアウト設計方式 (59. 2. 14)
- ▷久原秀夫: 第2種不完全複素楕円積分の全域かつ一樣近似 (59. 3. 21)
- ▷久原秀夫: 第3種不完全複素楕円積分の全域かつ一樣近似 (59. 3. 21)
- ▷田中敏光, 杉原厚吉, 杉江 昇: 多面体に対する寸法指定情報の適正さとその判定法 (59. 4. 5)
- ▷河合和久, 豊田順一, 願化真志: 画像理解のための拡張を施された PROLOG システム FLOGS の開発 (59. 4. 5)
- ▷都司達夫, 池羽田篤, 渡辺勝正: 最適化出力を生成する構造的 Fortran プリプロセッサ (59. 4. 9)
- ▷大久保英嗣, 津田孝夫: 階層転置型ファイルに基づく関係操作アルゴリズム (59. 4. 27)
- ▷大久保英嗣, 津田孝夫: データベースオペレーティングシステム OPT-R の性能評価 (59. 4. 27)
- ▷斎藤隆文, 伏見正則, 今井 徹: 多数項の原始多項式に基づくM系列乱数の高速発生法 (59. 5. 21)

事務局だより——生涯教育について

わたくしの故郷は、鹿児島です。これまで帰省は、お盆のときは混むので、学会の仕事が比較的暇な1月か2月にしましたが、今年は、義父が1年前になくなったこともあって、8月13日に帰りました。

ところで、たまたま、中学校同期生の同窓会におつかり、大戦勃発の昭和16年に卒業して以来はじめて出席することができました。出席者27名のうち同クラスは1/4であるので、酒をくみ交わしながら、43年前の青春の面影を相手の顔に探しても、とにかく思い出されたのは5、6名で、比較的元気なのは、病院長の後援会長と次期県議選に出るという世話役ぐらいで、懐しさより淋しさが先立ちました。

自己紹介が一応終え、座が乱れると、還暦を迎えてのこれからの人生に話題が移ってきます。そんな中で、「情報処理」という「学会」に勤めているわたくしに対する好奇心を感じる一方、わたくし自身常に新しい学術知識を求め、学会に勤めているため、年のことを余り気にせず、精神年齢が若いと気がきました。

最近学会の役割のひとつとして、生涯教育が云々されています。一生涯を学会会員として、つねに向学心を失わないことがどんなに素晴らしいことか、またそのために、事務局がどれだけ役立つことができるか、色々と反省させられました。

ただし、学会は1960年に創立され、来年ようやく25歳になることも事実ですけれども。

(1984. 8. 28 坂元)

昭和 59 年度役員

会 長	坂井利之
副 会 長	三浦武雄 榎本 肇
常 務 理 事	青山義彦 鈴木良夫 反町洋一
	寺田浩詔 松本大四 渡部 和
理 事	高村真司 永井和夫 澤田正方
	澁谷多喜夫 関 弘 鶴田清治
	棟上昭男 富永英義 中島正志
	福村晃夫 三上 徹
監 事	山本欣子 石井康雄
支 部 長	前川禎男 (関西), 野口正一 (東北)
	駒宮安男 (九州), 楠 菊信 (中部)
	田中 一 (北海道)
	中村 昭 (中国四国)

会誌編集委員会

担当常務理事	寺田浩詔
担 当 理 事	永井和夫 澁谷多喜夫 中島正志
委 員	(基礎・理論分野)
*地方委員	疋田輝雄 小山謙二 伊藤哲郎
	岩元莞二 上野晴樹 大附辰夫
	片山卓也 後藤滋樹 佐藤泰介
	田辺國士 中森真理雄 新田義彦
	二木厚吉 米澤明憲 *上林弥彦
	*丸岡 章
	(ソフトウェア分野)
	永田守男 藤崎哲之助 石畑 清
	居原田邦男 角田博保 河田 汎
	黒川利明 佐々政孝 高木明啓
	徳田雄洋 長谷川洋 藤林信也
	松岡 潤 山田眞市 *萩原兼一
	(ハードウェア分野)
	南谷 崇 大森健児 河辺 峻
	坂内正夫 島田俊夫 鈴木健二
	武井欣二 谷 公夫 東田正信
	日比野靖 前田 明 三浦謙一
	村井真一 *高橋義造 *安浦寛人

(アプリケーション分野)

津田順司 加藤重信 石塚 満
釜 三夫 小西和憲 四条忠雄
高根宏士 槻木公一 中島健造
長谷部紀元 服部武司 本位田真一
松浦卓文 松木顕一 松下武史
溝口文雄 保原 信 *吉田雄二

文献ニュース小委員会

委 員 長	加藤重信
副 委 員 長	島田俊夫
委 員	浅見 徹 飯島純一 泉田義男
*地方委員	上森 明 勝野裕文 壁谷喜義
	小池誠彦 小山謙二 齊藤裕美
	坂上勝彦 佐藤和洋 杉山健司
	田中厚司 寺野隆雄 新田克己
	野寺 隆 堀 浩一 松方 純
	松本 勉 渡辺 治 *吉川正俊
	*桃内佳雄

論文誌編集委員会

担当常務理事	反町洋一
担 当 理 事	棟上昭男
委 員	川合 慧 中所武司 所真理雄
	西川清史 野下浩平 原田紀夫
	牧之内顕文 村井真一 森 健一
	米崎直樹

欧文誌編集委員会

委 員 長	高村真司
副 委 員 長	福村晃夫
委 員	雨宮真人 井上博允 牛島照夫
*アドバイザー・ テクニカル・ ライティング	金子豊久 亀田壽夫 志村正道
	田畑孝一 土居範久 西垣 通
	西川清史 箱崎勝也 藤村是明
	益田隆司 米澤明憲 和田英一
	*J. C. パーストン
	*ジラルティン, M. フリーランド

第15回画像工学コンファレンス・プログラム

第1日 11月26日(月) 13:00~17:50

開会の辞(13:00~13:10)

辻 三郎実行委員長

1. 特別招待講演(13:10~14:30)

座長 辻 三郎(阪大)

1-1 Interactive Imaging

Dr. A. D. Lippmann (MIT Media Labo, Associate Prof.)

休憩(14:30~14:40)

2. CADとグラフィックス(14:40~16:20)

座長 川合 慧(東大)

2-1 3次元モデリングとシェーディング技術の応用例(招待講演)

西岡郁夫(シャープ)

2-2 コンピュータグラフィックスによる映像ロボットの制作とテレビ番組への応用

為ヶ谷秀一・国重静司(NHK)

2-3 透明物体表示のための改良光線追跡法とその応用

安田孝美(名大)

2-4 1/fDスペクトルを持つ確率過程を用いた自然物形状モデリング

安生健一(日立)

休憩(16:20~16:30)

3. 光応用(16:30~17:50)

座長 辻内順平(東工大)

3-1 光コンピュータ(招待講演)

一岡芳樹(阪大)

3-2 トモグラフィック光学顕微鏡イメージング

東木裕介・河田 聡・南 茂夫(阪大)

3-3 レーザ核融合研究における新しい画像計測と画像処理

仁木秀明・山田 淳・山中正宣・山中龍彦・山中千代衛(阪大)

第2日 11月27日(火) 9:20~18:10

4. ハードイメージ(9:20~11:45)

座長 山口隆司(千葉大)

4-1 カラー写真画像の色とトーンの修復(招待講演)

三宅洋一(千葉大)

4-2 最近のカラーハードコピー技術(招待講演)

大野 信(NHK)

(休憩 5分)

4-3 TPH抵抗材料

滝川 修・原田光雄・平木英朗・斎藤民雄(東芝)

4-4 静電背面記録装置の記録特性

中嶋哲郎・天谷幹夫・中島淳三(富士通研)

4-5 超小型IODヘッドの開発

伊佐山拓郎・片野泰男・松本修三・岩崎久八郎・飴山 実・山崎博史(リコー)

休憩(11:45~11:50)

5. ステレオロジー(11:50~12:30)

座長 鳥脇純一郎(名大)

5-1 画像処理におけるステレオロジー(招待講演)

石坂昭三(筑波大)

昼休み(12:30~13:30)

6. ポスタセッション(1)(13:00~15:00)

第1大会議室(8階)

(テレビ技術)

6-1 高解像度シンクロビジョンCCDカメラ

江川佳孝・遠藤幸雄・林元義明・原田 望・吉田興夫・木下和行・寺岡心光・中山英夫(東芝)

6-2 視線の動きからみたTV画像の見方

山田光穂(NHK)

6-3 高度難聴者用アニメテレビ電話の開発

小野 博・山口利定・中原弘子・篠原さえ(学芸大), 世木秀明(慶大)

(画像処理)

6-4 可変スペクトル型フラッシュX線装置による生体の画像構成

佐藤英一・磯部 寛・柳本 浩(岩手医大)

6-5 第2種スターリング数による濃淡画像の2値化表現法について

長嶋秀世(工学院大)

6-6 縞状パターン投光法による面の法線方向の算出およびその応用

浅田 稔・市川英利・谷内田正彦・辻 三郎(阪大)

6-7 アナログ・デジタル複合方式による形状判別

梶野順三・峯本 工(神戸大)

6-8 瀬戸内海大型水理模型実験における染料画像データの解析

住本哲宏・岡田三郎・今出政明(中国工試)

6-9 修正拘束平均法による類似画像の定量的な識別とその評価

飯塚昌之(名工大), 竹内 清(富士通)

6-10 気象衛星(NOAA)画像と海外線データとの位置合わせシステム

高木幹雄・檜山孝道(東大生研), 上野英彦(東海大)

6-11 適応的ブロック切出しと弛緩法を用いた動ベクトルの推定

高木幹雄・大塚宗丈(東大生研)

6-12 自然情景カラー画像のエッジ抽出

市川吉晴・松井甲子雄(防衛大)

6-13 高速画像処理装置TOSPIX-II

田中 弘(東芝)

6-14 時空間的連続映像解析システムの研究

神沼二真・南川玲子・鈴木 勇(都臨床研)

(ハードイメージ)

6-15 熱溶融転写による高品位カラー画像記録 中 基孫・小寺宏曄(松下技研), 阪本久男・木村幸彦(松下電子部品)

7. 医用画像 (14:00~15:00) 座長 高木幹夫(東大生研)

7-1 デジタルX線映像法の動向と画像診断におけるインパクト(招待講演) 飯沼 武(放医研)

7-2 濃度 profile を用いた股関節デジタルX線像からの寛骨の自動識別
小森 優・湊小太郎・平川顕名・中野善久・鳥塚莞爾(京大病院), 英 保茂・桑原道義(京大工)

休憩 (15:00~15:05)

8. 画像処理(1) (15:05~16:25) 座長 大島正毅(電総研)

8-1 多重画像の処理と理解(招待講演) 谷内田正彦(阪大)

8-2 規則的パターンへの投影像を利用した立体計測法 杉原厚吉・馮 開華・岡崎 潔・杉江 昇(名大)

8-3 デジタルビデオディスクを有する画像処理実験システムとその応用
間瀬健二・三ツ矢英司・末永康仁(横須賀通研)

休憩 (16:25~16:30)

9. 画像の符号化 (16:30~18:10) 座長 羽鳥光俊(東大)

9-1 高効率画像符号化技術の動向(招待講演) 安田靖彦(東大生研)

9-2 適応フィルタリングによるサブサンプル符号化の画質改善 加藤洋一・黒田英夫・橋本秀雄(横須賀通研)

9-3 2値画像符号化の一方式 村上栄一郎・恩田憲一・小澤慎治(慶大)

9-4 線図形の複六角格子チェーン符号化法 篠原克幸・南 敏(工学院大)

懇親会 (18:15~19:30) 第1大会議室(8階)

第3日 11月28日(水) 9:20~16:00

10. 画像処理(2) (9:20~11:00) 座長 木戸出正継(東芝)

10-1 FA用外観検査・認識技術(招待講演) 稲垣雄史(富士通研)

10-2 画像処理装置PPI-IIIのハードウェア 有賀 誠, 他(日立)

10-3 手書き化学プラント図面のシンボル抽出と認識 高木宣明・林 行剛・美濃導彦・坂井利之(京大)

10-4 半導体レーザーアレイ走査光学系 田辺文夫(沖電気)

休憩 (11:00~11:05)

11. 表示デバイス (11:05~11:45) 座長 大石 巖(NHK)

11-1 表示デバイスの最近の動向 —一つのマンマシンインタフェースとして— (招待講演) 小林駿介(農工大)

休憩 (11:45~11:50)

12. テレビ技術 (11:50~12:30) 座長 日下秀夫(NHK)

12-1 テレビ受像機のシャープネス測定 磯野春雄(NHK)

12-2 ゾーンプレートによる3次元周波数特性の直視 吹抜敬彦・平野裕弘(日立)

昼休み (12:30~13:30)

13. ポスタセッション(2) (13:00~15:00) 第3中会議室・第1大会議室(8階)

(医用画像)

13-1 マイコンを中心とした医用画像検索・処理システム 尾上守夫・友納正裕・仲西 正(東大生研)

13-2 多重画像データ管理システムの開発 鈴木 勇・南川玲子・栗田教子・神沼二真(都臨床研)

13-3 内視鏡カラー画像のデジタル処理 鈴木一弘・大山永昭・本田捷夫・辻内順平(東工大)

13-4 NMR-CT画像からの静磁場推定法 川中 彰・高木幹雄(東大生研)

(文字図形)

13-5 手書き漢字の部分パターン識別 田中直樹・桜井善紀・青田浩美・真田英彦・手塚慶一(阪大)

13-6 ベクトル場の特徴点に着目した手書き漢字・平仮名文字認識 服部哲郎(東芝Eng.)

13-7 手書き文字パターンのストローク抽出に関する研究
北村義弘・北川耕治・綾目省吾・真田英彦・手塚慶一(阪大)

13-8 手書きタイピングチャートの自動認識システムの開発
福江潔也・下田陽久(東海大), 神崎 徹・大塚俊之・宮澤一郎(日電)

13-9 画像に忠実な字幕挿入装置の開発研究 高橋秀知(高エネ研), 西川 俊(筑波大)

(画像の符号化)

13-10 ディザ画像用高速データ圧縮・復元装置 岡田佳之(富士通研)

13-11 色予測を用いた簡易カラー画像の線順次符号化方式 富田 悟・青田俊弘・大西良一(三菱電機)

(画像の表示・編集等)

13-12 自動ハーフトーン機能を持つ画像編集装置 上野 博(沖電気)

昭和 59 年電気四学会連合大会論文集価格および内容細目

下記分冊一揃（カバー付）予約価 13,500 円（当日価 15,750 円）

〔第 1 分冊〕 予約価 2,850 円（当日価 3,300 円）

1. 太陽発電の研究開発の現状と今後の展望

本格的な太陽発電（太陽熱発電，太陽光発電）の研究開発に着手してから 10 年が経過した。この間，これらの研究開発は大きく進展したが，技術の現状について，国内外の事例を踏えて明らかにする。またこれらの技術の将来展望についても議論する。

1. 総論 堀米 孝・谷 辰夫
2. 太陽エネルギーの研究開発の現状と展望 向井 保
3. 太陽熱発電パイロットプラントの現状と展望 最勝寺俊矢
4. 熱・電気複合ソーラシステムの現状と展望 田中忠良・津田 泉・谷 辰夫
5. 太陽光発電用太陽電池の製造技術の現状と展望 野口信治
6. 太陽光発電システムの現状と将来展望 武田行弘

2. 複合発電の今日的意義

複合発電はエネルギー有効利用等の面で優れた特長があり，研究開発ならびに実用化が進められている。ここではエネルギー需給が緩和した今日の状況のもとでの複合発電の意義と今後の方向について，各種の複合発電方式を取上げながら討論を行う。

1. 在来型トッピング技術について 関 博之・北見恒雄・河田 修・山本久敬
2. 燃料電池複合発電システム 西山 槐
3. 熱電子発電等によるトッピングシステムについて 清水定明・福田隆三
4. ボトミング及び熱電併給システム技術 野田廣太郎
5. 熱供給システムについて 隅田 勲
6. 冷熱利用技術について 倉賀野武利・赤阪泰雄
7. 自然エネルギー利用システムについて 増永信彦

3. 最近の社会情勢に対応した配電技術——センサ技術と配電設備の劣化予知診断技術——

最近の電力設備は大型化，高電圧化とともに安全性や信頼性の一層の向上が要求され，設備の機能維持として重要な役割を担っている。その中で機器の経年劣化，絶縁，故障予知など劣化状況を予知診断できる技術の開発が必要となり，今回は最近のセンサ技術と劣化予知技術の現況と方向性について討論する。

1. センサに対する最近の技術動向 上田伸也
2. 配電設備の劣化に関する現状 土橋八郎
3. 経年劣化のメカニズム 深川裕正・岡本達希
4. 配電設備劣化予知技術について 小熊修二郎
5. センサによる計測検出技術 庄司 武

4. CV ケーブルの絶縁診断技術の現状と将来

絶縁劣化診断の必要性は，既に大量に使用されている送配電用ケーブルの効率的運用，CV の超高压への適用の機運を背景に益々高まり，各所でデータの集積，新技術の開発が行なわれている。本シンポジウムでは，それらの最新情報を持ち寄り，現状の問題点と，劣化診断技術の今後の方向性を討論する。

1. CV ケーブルの劣化と絶縁診断の必要性 岡 圭介・土橋八郎
2. 劣化診断技術 2-1. 直流法による劣化診断技術 小野幹幸・柚 謙一郎 2-2. 交流法による劣化診断技術 山田有一・下口 進 2-3. 非電氣的測定による劣化診断技術 福田暉夫・相原 貢
3. 絶縁診断技術の現状 3-1. CV ケーブルの絶縁診断(その 1) 柏木信治 3-2. CV ケーブルの絶縁診断(その 2) 清水貞夫・川村亮平
4. 絶縁診断技術の今後の展望 深川裕正・鈴木貞雄・吉本正彦

5. 電界・磁界数値計算技術の応用

電磁界数値計算においてはマイコン，スーパーコンピュータで象徴されるようなハード面での革新のほか，境界要素法等の新たな計算手法の進展もみられ，また従来の差分，有限要素法とも適用範囲の拡大と解析内容の深度化がすすめられている。今回は数値計算技術の種々の分野における応用について紹介する。

1. マイコンと電磁界計算 根本佐久良雄
2. 回転機の電磁界解析 井上俊夫・遠藤研二
3. 電力用リアクトルの磁界解析 三沢一敏
4. 変圧器の電界解析 大久保 仁・乾 昭文・本多正己・池田正己
5. 半導体デバイスの電界解析 久保武春・坪谷兼治
6. 高解像度ディスプレイ装置の電磁界解析 奥田荘一郎・野村達衛
7. 核融合装置における渦電流現象解析 高橋孝夫・高橋源治・滝沢照広

6. 電力用コンデンサの最近の動向

電力系統の力率改善，電圧調整，電圧変動改善，安定度向上，高調波対策など電力用コンデンサの重要性が増

大している。本シンポジウムでは調相用コンデンサ、直列コンデンサ、SVC、高調波対策並びに高・低圧コンデンサなどの最近の技術進歩について紹介し、併せて今後の動向などについて討論する。

1. 電力用コンデンサの設置状況・稼働状況について 松岡徳次・山崎裕和・高橋 健
2. SVC による系統電圧安定化対策 林 喬
3. 直列コンデンサの最近の動向 田邊忠夫
4. 電力系統における高調波障害と対策 浅野正邦・大西一彦
5. 電力用コンデンサの縮小・大容量化について 高橋 健・池本欽哉
6. 高圧コンデンサの現状について 高島一成・西垣克己
7. 低圧コンデンサの現状と応用 山中敬二
8. 電力用コンデンサ用二軸延伸ポリプロピレンフィルムのモホロジー 梅村時博・秋山憲一

7. 密閉型開閉装置の現状と将来展望

現在 3kV から 500kV、更に近き将来の 1,100kV 用密閉型開閉装置を見渡すとき、固体、油、ガスと各種のものが夫々適材適所を得て実用化されている。これらのものが、密閉型開閉装置の益々の小形化、信頼性向上に向けて今後どのような新技術が導入され、夫々の適用拡大が図られるか討論する。

1. 各種絶縁物の特性と開閉装置への適用 宅間 董・藤波秀雄
2. 各種絶縁密閉形開閉装置の適用思想 山形芳文・河津誉四男・力久勝利
3. 固体絶縁開閉装置の技術動向 平河宏之・小池 博
4. 油絶縁開閉装置の技術動向 宮田 裕・河野典生
5. キュービクル形ガス絶縁開閉装置の技術動向 柴田俊夫
6. ガス絶縁開閉装置の技術動向 大石和明・浅賀 廣
7. 各種絶縁方式と適用電圧に対する使用者側からの展望 上田雅美・黒田 豊
8. 各種絶縁構成と適用電圧に対する製造者側からの展望 松田節之・尾崎康夫・川口芳弘

(第2分冊) 予約価 2,550 円 (当日価 3,000 円)

8. 電界計測法における最近の進歩

電気の基礎量である電荷・電圧・電流などのスカラ量は比較的高精度で測定できるのに対し、電界については困難であった。最近、各方面で電界の高精度測定に対する要求が高まっており、その進歩も著しい。光応用電界センサ、電界計測法、較正法に関する最近の進歩を論じ、新しい高精度電界計測法をさぐる。

1. 総論 赤崎正則
2. 測定精度と較正法 須永孝隆・宅間 董
3. 光応用電界センサ 宮本俊治
4. 各種電界の計測法
- 4-1. 直流電界 藤林宏一
- 4-2. 交流電界 原 雅則
- 4-3. インパルス電界 日高邦彦・室岡義広
5. 大気電界の計測法 河村達雄

9. プラズマプロセッシングの現状と将来

プラズマプロセッシングは、薄膜の形成・エッチング・重合合成・酸化・窒化など新しい物質の形成や表面処理技術として、半導体工業など広い分野で技術革新をもたらしている。ここでは、これら技術の現状をプラズマ物性的観点から整理し、問題点を明確にして今後の展望について討論する。

1. プロセス用プラズマの基礎的課題 板谷良平
2. 集積回路におけるドライエッチング技術 黒木幸令
3. ECR プラズマの薄膜形成への応用 松尾誠太郎・木内幹保
4. プラズマ重合系での電子の振舞い 柳原健児・木村光夫・新海正浩
5. 半導体のプラズマ酸化技術の現状と将来 菅野卓雄・新井夫差子
6. 金属の窒化におけるプラズマの役割 松本 修

10. 工場内 LAN の最近の技術動向

従来の工場自動化は個々の設備毎の自動化技術が主体であったが、今後のファクトリーオートメーションではこれらを全体システムとして捕え、各種コンピュータや PC 等をネットワークで結ぶいわゆる LAN の技術が重要となる。ここでは、これ等技術の現状と将来動向についての討論を行う。

1. 工場内 LAN の技術動向 関口 隆
2. 工場内高度情報化システムをめざした LAN (MELNET R 32) 岡村繁・厚井裕司・中塚茂雄・山口一史・田中 智・石坂充弘
3. 圧延工場における制御用 LAN 吉田紀雄・歳弘卓也・那須政男・米田 年
4. 日本電気(株)における LAN の利用 林 幹雄
5. 機械加工 FMS における LAN 倉持健蔵・山内史志

11. 磁気浮上式鉄道開発の最近の動向

レールと車輪の摩擦を利用した従来の推進方式に代わり、リニアモータを推進力とする磁気浮上式鉄道の開発および実用化の気運が高まっている。世界における磁気浮上式鉄道開発の状況と、我国における成果、問題点などについて発表する。

1. 浮上式鉄道の内外における開発状況 京谷好泰
2. 超電導反発形磁気浮上式鉄道 藤江恂治
3. リニアシンクロナスモータ鉄道における電力供給制御 西條隆繁
4. 常電導吸引形磁気浮上式鉄道 正田英介
5. 推進

用 LIM の最適設計と解析上の問題点 野中作太郎 6. HSST システム 北本満雄・加藤純郎・川島真生・細田義門

12. 高電圧機器・ケーブル絶縁の乾式化と将来展望

SF₆ ガスによる絶縁も順調に進展し、管路気中送電ケーブルも開発が進められており、省エネルギーの要請とも相俟って高電圧機器・ケーブル絶縁の乾式化が進められている。ここに標記のテーマで将来問題の展望も含めてシンポジウムとしてまとめ、今後の発展に役立つことを期待している。

1. 高電圧機器・ケーブルにおける乾式絶縁技術の進歩と将来展望 家田正之
2. 乾式絶縁による高電圧機器・ケーブルのコンパクト化・高信頼度化 田中祀捷
3. モールド変圧器の絶縁技術 夏目文夫
4. ガス絶縁変圧器の絶縁技術 吉田良男・花山諭一・玉置栄一・博多哲郎
5. 高電圧ケーブルの乾式化と接続技術 関井康雄
6. 乾式絶縁の耐候性 吉田 宏・後藤一敏・小山田 満

13. 超急冷磁性材料の特性と応用

電気機器の省エネルギー化を達成するためには、鉄心材料の寄与が極めて大きく、アモルファス磁性材料や結晶質の急冷磁性薄帯が脚光を浴びている。これらの材料は、現在では、実用化に向けて着実な歩みを続けている段階であり、今回は実用化の初期段階における現状や問題に焦点をあてる。

1. アモルファス磁性材料の開発動向 岡崎靖雄
2. アモルファス磁性材料の応用の現状 2-1. センサーデバイス 毛利佳年雄 2-2. スwitching・レギュレータへの応用 猪俣浩一郎・沢 孝雄 2-3. 電力用変圧器 池田英男
3. 結晶質急冷薄帯の開発と応用の現状 3-1. 高珪素鉄急冷薄帯 荒井賢一・大森賢次 3-2. 中けい素鋼急冷薄帯 菅 孝宏

14. バイオインダストリーにおける照明および光放射利用の現状と将来

バイオインダストリーの基礎となるバイオテクノロジーは、生命現象と直結した、人類の進歩に不可欠な技術として、最近多方面で注目されている。このバイオインダストリーについて、環境要素として最重要な光放射とのかかわりの、現状の俯瞰と将来の展望を行い、今後の方向を討論する。

1. 総論(本シンポジウムのねらい) 中川靖夫
2. 光放射の生物への作用効果 蓑原善和
3. バイオインダストリーに利用される光源 河本康太郎
4. 光環境試験室の実際と植物の生長反応 藤沼康実・相賀一郎
5. 人工光を用いた寒冷地向工場野菜生産システム 和田貴男
6. レーザー誘起化学反応の生体関連物質への応用 山下幹雄
7. レーザーの生体・医用への応用の実際 桜井靖久

(第3分冊) 予約価 2,750 円 (当日価 3,200 円)

15. 半導体プロセスの高性能化——清浄化・評価技術——

将来の VLSI 化, ULSI 化を指向してプロセスの高性能化が一貫して追及されている。原材料ガス, 薬品の高純度化及び無塵化とその評価分析, リークフリーかつ脱ガスフリーのガス配管反応系を実現し, 所望のプロセスが完全に制御され, プロセス変動が極限まで制御された高性能プロセスを展望する。

1. 極微粒子測定 鈴木道夫
2. 高純度薬品の自動供給系 藤永清久
3. ガスの高純度化と超高精度分析技術 菊池良次・肝付奉敬・杉本忠身・跡辺仁志
4. 真空装置用材料とその評価 林 俊雄・小宮宗治
5. 化合物半導体 CVD における原料ガス純度と成長結晶純度 碓井 彰・寺尾 博・渡辺久恒

16. 超高速集積回路 (Si, GaAs, 2次元電子ガス, ヘテロバイポーラデバイス)

超高速 IC を追求するデバイス分野は最近さらに広がってきた。FET 系列 (Si-NMOS, CMOS, GaAs-MES, 2次元電子ガス MES) に加え, バイポーラ系列も Si 素子と GaAs 系ヘテロ素子が出現し多様化した。これらの技術の発達上のフェイズ・特徴・適用領域に関する相互比較・評価・討論の機会として企画された。

1. Si-NMOS 技術——極短チャネル化の現状—— 木内一秀・小林敏夫・堀口誠二
2. サブミクロン CMOS 技術の課題と展望 松永準一・橋本一彦・各務正一・香山 晋
3. GaAs MESFET——LSI 化の現状—— 東坂浅光・高橋一清・古塚 岐
4. GaAs 系 HEMT——IC 化の現状—— 三村高志・西内紘一・安部正幸・柴富昭洋・小林正明
5. Si-バイポーラ技術 中村 徹・早坂昭夫・安齊昭夫
6. GaAs 系ヘテロ接合バイポーラトランジスタ——技術的可能性—— 菅田孝之

17. 光ディスク用デバイス

オプトエレクトロニクスの重要な分野として, 光ディスクが技術的にも産業的にも急成長を遂げつつある。今後の一層の発展を図るために, 光ディスク用の各種デバイス及び材料, 現状のレビューと問題点の指摘を各講師に依頼し, 討論を深める。

可視半導体レーザーの諸問題 伊藤良一 2. 光ビデオディスク用半導体レーザー 山本三郎 3. 光ディスク用記録材料——不可逆(追記)型 寺尾元康・宮内 靖・重松和男・堀籠信吉 4. 光ディスク用記録材料——可逆型 下忠興 5. 光ディスク用ピックアップ 浮田宏生 6. 戻り光雑音 尾島正啓・茅根直樹・有本 昭

18. 半導体レーザーの単一モード化と集積化技術

大容量光通信では、スペクトル純度の高い光源が要求され、変調時や温度変化に対しても単一モード動作を保つ半導体レーザーの研究が盛んになっており、継続的な課題となっている集積化技術とともに総合的に最新の技術動向を探ってみる。

動的単一モードレーザー 末松安晴・小山二三夫 2. 分布帰還型レーザー(I) 車田克彦 3. 分布帰還型レーザー(II) 山本果也 4. 分布帰還型レーザー(III) 松下茂雄・小林功郎 5. 面発光半導体レーザー 伊賀健一
6. 複合共振器型レーザー 菊池和朗 7. 位相同期集積レーザー 池田健志・大沢 潤・武部朋子・金野信明・日向 圭・青柳利隆・高橋和久・須崎 渉 8. 駆動素子集積レーザー 梶原孝生

19. ファクシミリ用イメージセンサ

近年のオフィスオートメーション(OA)の普及にはめざましい進展がみられる。その中で文書、画像通信を担っているファクシミリの重要性は大きい。これに使われるイメージセンサに対する要求は多様化している。今回これら要求に対する各種イメージセンサの現状と将来展望について討論を行う。

1. ファクシミリ用イメージセンサの動向 小宮一三 2. ファクシミリ用 CCD イメージセンサ 後藤浩成
3. CdS 系密着型イメージセンサ 由上 登・池田光佑 4. アモルファスシリコン系密着型イメージセンサ(I) 小澤 隆 5. a-Si 系密着型イメージセンサ(II) 山本英明・馬路 徹・松丸治男・田中靖夫・関 浩一・田中利 彦・笹野 晃・塚田俊久 6. ファクシミリ用カラーイメージセンサ 太田日佐雄・田尻哲男・若林弘雄

20. 高品位テレビジョン

高品位テレビは研究段階を終え、規格統一の検討など実用化に向けて、活発な動きをみせている。本シンポジウムでは、高品位テレビの現状とその応用について論じ、実用化への課題と将来展望を明らかにする。

1. 総論 杉本昌穂 2. 高品位テレビ用送像機器の開発動向 三橋哲雄 3. 高品位テレビの信号方式と伝送 二宮佑一 4. 高品位テレビの受像技術とその応用——受像機、ホーム VTR、ビデオディスク—— 大塚吉道
5. 科学万博の高品位テレビシステム——多目的映像スタジオについて—— 渡辺幸雄 6. フィルム技術から見た高品位テレビ 本庄 知 7. 印刷技術から見た高品位テレビ 藤田利治 8. 工業用としての高品位テレビ 川村好永

21. テレビ受像機のデジタル化

半導体技術の進歩にとともに、映像の分野にデジタル処理技術が大幅に取り入れられつつあるが、テレビ受像機のデジタル化にテーマを絞って、デジタルテレビ受像機の特徴、信号処理技術、IC 化の動向、フレームメモリー等の素子の動向、受像機の将来像などについてパネルディスカッションを行う。

1. テレビ放送のデジタル化の動向 山崎 昇 2. デジタルテレビ受像機の特徴 土屋堯亮 3. デジタルテレビ受像機における信号処理技術 阿知葉征彦 4. デジタルテレビ受像機用 IC の動向 古角尚之
5. デジタルテレビ受像機用基本素子の動向 山本啓輔 6. デジタルテレビ受像機の現状 竹村欣也
7. デジタルテレビ受像機の将来像 森下政信

第4分冊) 予約価 2,550 円(当日価 3,000 円)

22. ニューメディア時代の開幕と電波技術

無線通信の分野では従来の公衆業務の発展に加えて、多種多様な形態のサービスが出現しつつある。これらのニューメディア——MCA およびパーソナル無線・移動無線・ビジネス衛星通信・衛星放送——の動向を紹介すると共に、その発展のために期待されるアンテナ・伝搬・通信方式の諸技術について討論する。

1. ニューメディアと電波行政 箱石千代彦 2. 移動無線 平出賢吉 3. ビジネス衛星通信 平田康夫
4. 衛星放送における諸問題 泉 武博 5. ニューメディアをささえる技術 5-1. 通信方式 森永規彦
5-2. アンテナ 後藤尚久 5-3. 電波伝搬 細矢良雄

23. マイコンでどこまで電磁界解析ができるか

電磁界解析が最近パソコンで行えるようになり、その結果もわかりやすく、図形的に表示できるようになった。このシンポジウムでは、グラフィクス表示をも含めて、計算の誤差・計算時間などについて実例について討論を行う。

1. マイコンによる数値計算法 石田晴久
2. 導波路の電磁界分布計算 宮崎保光
3. マイコンを用いた電磁界データの解析 寺町康昌・岩間 司・関根松夫・武者利光
4. マイコングラフィックス表示の仕方 青木由直
5. マイコンを用いた有限要素法による電界解析と誤差評価 戸川隼人
6. マイコンを用いた境界要素法による磁界解析 榎園正人

24. マイクロ波研究のフロンティア——その課題と将来を探る——

最近、マイクロ波と光波の境界領域技術の拡大、マイクロ波・ミリ波集積回路の急進展による技術の変貌、衛星通信・衛星放送の登場、将来における太陽発電衛星への期待などを契機としてマイクロ波技術全般が一つの転換期に差掛かっている。これら急展開領域の課題と将来を討論により探る。

1. 光波技術との接点 熊谷信昭
2. マイクロ波・ミリ波集積回路 西田茂穂
3. マイクロ波・光波伝送路 山下栄吉
4. 衛星放送 小西良弘
5. 衛星通信及び移動通信 宮内一洋
6. マイクロ波パワー工学 柴田長吉郎
7. 電磁波理論の側面 鈴木道雄・小柴正則

25. 電子通信用電源と雑音

通信機器、電子機器等の電子回路は低レベルの信号で動作するため雑音の影響を受け易い。一方、電源は、小形化、高性能化等の手段としてスイッチング技術を駆使しているため、雑音を誘起し易いという問題がある。この雑音について、発生機構、抑制法、規制等の面からとりあげ討論する。

1. スwitchングコンバータにおける雑音発生機構 二宮 保・中原正俊・原田耕介
2. 共振モードによるスイッチング電源の低雑音化 小野寺利浩
3. コンピュータ本体系電源における雑音対策 遠矢弘和
4. EMI 対策部品の技術動向 秋野直治・北原 覚
5. 通信用直流電源の雑音規格について 四元勝一・室山誠一
6. 放射雑音、誘導雑音等に関する規制 堀田幸雄・村上雄一

26. 加入者系システム構成における諸問題

電話・データ・ファクシミリ・映像等の多彩な情報を効率的に伝送するために各種通信方式の研究が急速に進んでいる。ここでは、加入者系システムに焦点をあてて、ペア・同軸・光ケーブル、無線等を用いた伝送技術、システム構成、網構成等の技術現状と問題点を論じ、将来を展望する。

1. サービスから見た加入者系伝送 富永英義
2. 加入者系における網構成と伝送品質 田崎公郎
3. 加入者系デジタル伝送 真野捷司・小宮菱一・井上友二
4. 加入者系伝送 北見徳廣・山下一郎・二瓶文博
5. 加入者無線 小檜山賢二・進藤秀一・山本和紀
6. CATV における伝送技術 秋山 進
7. ローカル・エリア・ネットワークにおける伝送技術 斎藤忠夫

27. ニューメディアを支える通信技術

映像や文書の通信の高度化による新しい可能性が期待されている。ここでは、ニューメディアの通信的側面に焦点をあて、各分野の指導的立場にある方々から、特徴的な通信システムについてその現状を解説していただき、将来性、導入戦略等についてのご意見を述べていただく。

1. 総論 岡井 元
2. パケット通信 石野福彌・門田充弘
3. ニューメディアと LAN 技術 田中英彦
4. 移動通信 田中良一
5. CATV 椋本雅雄
6. 国際通信 小野欽司

28. 通信・放送衛星大型化の技術課題

宇宙開発委員会から、昭和 60 年代後半を目的に重量 2 トン級の大型衛星を打上げるためのロケット開発を進める計画が出されている。このような衛星の大型化にともなって種々の新しい問題が予想されるが、現時点でこれを整理し、将来の大型衛星時代に向けた研究開発の課題を多角的に展望する。

1. 大型衛星の技術課題と技術試験衛星 加藤武彦
2. 構造材および構造設計 藤田康毅
3. 電源および熱制御技術 川嶋竜名
4. 姿勢制御および TT&C 岡本俊夫・江口 巖
5. 大型アンテナおよび指向方向制御技術 八坂哲雄
6. プラットフォームへの展望 飯田尚志

〔第 5 分冊〕 予約価 2,800 円 (当日価 3,250 円)

29. 情報セキュリティ

近年における情報化社会の進展はまことに目ざましいものがあるが、これにともない情報セキュリティの問題が急速に重要視されつつある。ここでは最近における情報セキュリティの研究の動向および各分野への応用の現状と可能性について討論し、今後の発展の方向を模索する。

1. 情報セキュリティの研究分野とその動向 宮川 洋
2. 情報セキュリティと暗号 今井秀樹・松本 勉
3. コンピュータ・セキュリティ(リスク・マネジメントを軸として) 上園忠弘
4. データベース・セキュリティ

- 吉田郁三 5. ネットワークセキュリティ 八星禮剛・秋山良太 東 充宏 6. 金融システムにおける情報セキュリティ 佐藤孝雄 7. マスメディアにおける情報セキュリティ 松下 操

30. 薄明視の視覚特性と視環境計測への応用

夕暮れや夜間照明下での視環境は薄明視と呼ばれ、視覚系は複雑な特性を示す。このため、薄明視での光の評価・計測手法はほとんど確立されておらず、照明工学の分野では早急な対策が望まれている。ここでは薄明視における視感度、色覚などの諸問題を議論し、視環境計測への応用を検討する。

1. 新しい測光単位に基づく明所視、薄明視、暗所視の視感度関数 不破正宏・香取寛二
2. 薄明視の視感度計測と測光システムへの応用 佐川 賢・武市啓司郎
3. 薄明視における明るさの加法性 中野靖久・池田光男
4. 薄明視領域における布地の明るさ変化 芦澤昌子・池田光男
5. 照度レベルと色覚検査 市川一夫
5. 薄明視の測光器の開発 斎藤一朗

31. 最近の入出力機構技術——より優れたマン・マシンインタフェースを目指して——

人間と機械とのインタフェースとしての入出力機構は、最近のソフトウェア技術の進歩と相俟って多種多様なものが提案・開発されつつある。本シンポジウムでは、より優れたマン・マシンシステム実現の観点から、入出力機構とそれをとりまく関連技術を横断的に概観し、将来動向と今後の課題について学際的討論を試みる。

1. マン・マシンインタフェースと入出力機構(総論) 山崎真一・大野邦夫
2. キーボードを用いた日本文字入力のマシンインタフェースについて 渡辺定久
3. マウスを用いたマン・マシンインタフェースについて 伊東 健・田中往成
4. 対話形入力のための透明タッチパネル 長山忠洋・高橋恒松
5. 高精細平面ディスプレイの動向 内田龍男
6. 高品質ハードコピー技術の動向 米川元庸

32. 知識情報処理の現状と展望

知識情報処理は、次世代をになう高度情報処理システムの開発を目指して、精力的に研究が進められている。

知識情報処理の基礎と応用の両面から、今後の展望を得るために、その現状と課題について総合的に討論する。

1. 知識情報処理の基礎と展望 大須賀節雄
2. 知識情報の表現とその利用 辻井潤一
3. 知識情報の取得と管理 古川康一・國藤 進・北上 始・宮地泰造
4. 知識情報と言語処理 吉田 将
5. 知識情報処理の医療への応用 小林照夫
6. 知識情報処理の原子力システムへの応用 元田 浩・山田直之・吉田健一
7. 知識情報処理のCADへの応用 川戸信明

33. 新しい磁気応用

近年の磁性材料の発展は磁気応用の分野に新しい学問技術を育てつつあるが、ここでは特に、計測、制御、情報、エネルギー変換の分野の新しい応用の現状を要約し、併せて生体と磁気応用についても論じ、会員に磁気応用技術の新情報を提供し、かつ磁気応用への興味を惹起させようとするものである。

1. 磁性材料の新分野 村上孝一
2. 計測における新しい応用 白江公輔
3. 制御における新しい応用 原田耕介
4. 新材料の情報素子への応用 内山 晋・岩田 聰
5. 電力変換機器における新しい応用 別所一夫
6. リニアアクチュエータにおける新しい応用 山田 一・山田 宰・海老原大樹
7. 生体と磁気応用 上野照剛

34. 高度情報化社会とマイコン技術者

情報処理、伝送、計測制御技術の融合によって形成される高度情報化社会の達成には、マイクロコンピュータを自由に使いこなせるマイコンシステム技術者の育成が不可欠である。そこで、各分野におけるマイコン技術者教育の現状を調べ、今後の対策について討議を行う。

1. 高度情報化社会とマイコン応用技術者の育成 田村浩一郎
2. マイコンシステム技術者育成の現状 2-1. 大学における教育 菊川 健 2-2. 工業高専における教育 野澤繁之・竹下鉄夫 2-3. チップメーカーにおけるマイクロコンピュータ応用技術者教育 長谷川 透 2-4. システムハウスにおける教育 伊藤正秋 2-5. 研究所における教育の例 三浦 甫
3. マイコンシステム技術者教育カリキュラム試案 前田英明

35. ジョセフソン計算機の課題

半導体素子技術の進歩に伴い、ジョセフソン計算機に期待する点の再評価が求められている。ここではジョセフソン計算機の研究開発の現状を概観し、将来に対する課題を指摘して、ジョセフソン計算機の今後の研究の方向を探らうとするものである。

1. 総論 岡部洋一
2. Refractory Materials Used in Josephson Junction Devices 村上正紀
3. オール・ハード・ジョセフソン集積プロセスの課題 早川尚夫・幸坂 紳・東海林 彰・青柳昌宏・篠木藤敏
4. 論理回路の課題 阿部浩之
5. 記憶回路の課題 蓮尾信也
6. ジョセフソン実装技術の課題 吉清治夫
7. ジョセフソン計算機のアーキテクチャ 後藤英一

昭和59年電気四学会連合大会日程

◎8日午後は特別講演

会場	10月7日(日)			10月8日(月)			10月9日(火)						
	午後	午後	午後	午後	午後	午後	午後	午後	午後				
3	(S) 5. 電界・磁界数値計算技術の応用	(S) 1. 太陽発電の研究開発の現状と今後の展望	(P) 2. 複合発電の今日的意義	(P) 3. 最近の社会情勢に対応した配電技術と配電設備の劣化予防診断技術	(P) 4. CVケープルの絶縁診断技術の現状と将来	(S) 7. 密閉形開閉装置の現状と将来展望	(S) 8. 電界計測法における最近の進歩	(S) 9. プラズマプロセッシングの現状と将来	(S) 10. 工場内LANの最近の技術動向	(S) 17. 光ディスク用デバイス	(S) 27. ニューメディアを支える通信技術	(S) 34. 高度情報化社会とマイコン技術者	座長 孝夫 塚 (武蔵工大)
3	(S) 11. 磁気浮上式鉄道開発の最近の動向	(S) 6. 電力用コンデンサの最近の動向	(S) 13. 超急冷磁性材料の特性と応用	(S) 19. ファクシミリ用イメージセンサ	(S) 23. マイコンでどこまで電磁界解析ができるか	(S) 28. 通信・放送衛星大型化の技術課題	(S) 22. ニューメディア時代の開扉と電波技術	(S) 35. ジョセフソン計算機の課題	(S) 18. 半導体リード化の集積化技術	(P) 24. マイクロ波研究のその課題と将来を探る	(P) 22. ニューメディア時代の開扉と電波技術	(S) 35. ジョセフソン計算機の課題	座長 重知 山田 (電中研)
2	(S) 26. 加入者系システム構成における諸問題	(S) 14. バイオインダストリーにおける放射利用の現状と将来	(S) 19. ファクシミリ用イメージセンサ	(S) 23. マイコンでどこまで電磁界解析ができるか	(S) 28. 通信・放送衛星大型化の技術課題	(S) 22. ニューメディア時代の開扉と電波技術	(S) 35. ジョセフソン計算機の課題	(S) 18. 半導体リード化の集積化技術	(P) 24. マイクロ波研究のその課題と将来を探る	(P) 22. ニューメディア時代の開扉と電波技術	(S) 35. ジョセフソン計算機の課題	座長 敏彦 土手 (埼玉大)	
3	(S) 15. 半導体プロセスの高性能化・評価技術一	(S) 16. 超高速集積回路(Si, GaAs, 2次元電子ガス、ヘテロバイポーラデバイス)	(S) 21. テレレビ受像機のデジタル化	(S) 29. 情報セキュリティ	(S) 31. 最近の力強い機械技術入出力優れたマンマシンインタフェースを目指して	(S) 32. 知識情報処理の現状と展望	(S) 33. 新しい磁気応用	(S) 18. 半導体リード化の集積化技術	(P) 24. マイクロ波研究のその課題と将来を探る	(P) 22. ニューメディア時代の開扉と電波技術	(S) 35. ジョセフソン計算機の課題	座長 太郎 日野 (東工大)	
2	(S) 20. 高品位テレビジョン	(S) 25. 電子通信電源と雑音	(S) 29. 情報セキュリティ	(S) 31. 最近の力強い機械技術入出力優れたマンマシンインタフェースを目指して	(S) 32. 知識情報処理の現状と展望	(S) 33. 新しい磁気応用	(S) 33. 新しい磁気応用	(S) 18. 半導体リード化の集積化技術	(P) 24. マイクロ波研究のその課題と将来を探る	(P) 22. ニューメディア時代の開扉と電波技術	(S) 35. ジョセフソン計算機の課題	座長 敏彦 土手 (埼玉大)	
3	(S) 30. 薄明視の視覚特性と視環境計測への応用	(S) 32. 知識情報処理の現状と展望	(S) 33. 新しい磁気応用	(S) 33. 新しい磁気応用	(S) 33. 新しい磁気応用	(S) 33. 新しい磁気応用	(S) 33. 新しい磁気応用	(S) 18. 半導体リード化の集積化技術	(P) 24. マイクロ波研究のその課題と将来を探る	(P) 22. ニューメディア時代の開扉と電波技術	(S) 35. ジョセフソン計算機の課題	座長 敏彦 土手 (埼玉大)	
2	(S) 30. 薄明視の視覚特性と視環境計測への応用	(S) 32. 知識情報処理の現状と展望	(S) 33. 新しい磁気応用	(S) 33. 新しい磁気応用	(S) 33. 新しい磁気応用	(S) 33. 新しい磁気応用	(S) 33. 新しい磁気応用	(S) 18. 半導体リード化の集積化技術	(P) 24. マイクロ波研究のその課題と将来を探る	(P) 22. ニューメディア時代の開扉と電波技術	(S) 35. ジョセフソン計算機の課題	座長 敏彦 土手 (埼玉大)	
6	(S) 20. 高品位テレビジョン	(S) 25. 電子通信電源と雑音	(S) 29. 情報セキュリティ	(S) 31. 最近の力強い機械技術入出力優れたマンマシンインタフェースを目指して	(S) 32. 知識情報処理の現状と展望	(S) 33. 新しい磁気応用	(S) 33. 新しい磁気応用	(S) 18. 半導体リード化の集積化技術	(P) 24. マイクロ波研究のその課題と将来を探る	(P) 22. ニューメディア時代の開扉と電波技術	(S) 35. ジョセフソン計算機の課題	座長 敏彦 土手 (埼玉大)	
7	(S) 30. 薄明視の視覚特性と視環境計測への応用	(S) 32. 知識情報処理の現状と展望	(S) 33. 新しい磁気応用	(S) 33. 新しい磁気応用	(S) 33. 新しい磁気応用	(S) 33. 新しい磁気応用	(S) 33. 新しい磁気応用	(S) 18. 半導体リード化の集積化技術	(P) 24. マイクロ波研究のその課題と将来を探る	(P) 22. ニューメディア時代の開扉と電波技術	(S) 35. ジョセフソン計算機の課題	座長 敏彦 土手 (埼玉大)	
8	(S) 30. 薄明視の視覚特性と視環境計測への応用	(S) 32. 知識情報処理の現状と展望	(S) 33. 新しい磁気応用	(S) 33. 新しい磁気応用	(S) 33. 新しい磁気応用	(S) 33. 新しい磁気応用	(S) 33. 新しい磁気応用	(S) 18. 半導体リード化の集積化技術	(P) 24. マイクロ波研究のその課題と将来を探る	(P) 22. ニューメディア時代の開扉と電波技術	(S) 35. ジョセフソン計算機の課題	座長 敏彦 土手 (埼玉大)	
3	(S) 30. 薄明視の視覚特性と視環境計測への応用	(S) 32. 知識情報処理の現状と展望	(S) 33. 新しい磁気応用	(S) 33. 新しい磁気応用	(S) 33. 新しい磁気応用	(S) 33. 新しい磁気応用	(S) 33. 新しい磁気応用	(S) 18. 半導体リード化の集積化技術	(P) 24. マイクロ波研究のその課題と将来を探る	(P) 22. ニューメディア時代の開扉と電波技術	(S) 35. ジョセフソン計算機の課題	座長 敏彦 土手 (埼玉大)	
1	(S) 30. 薄明視の視覚特性と視環境計測への応用	(S) 32. 知識情報処理の現状と展望	(S) 33. 新しい磁気応用	(S) 33. 新しい磁気応用	(S) 33. 新しい磁気応用	(S) 33. 新しい磁気応用	(S) 33. 新しい磁気応用	(S) 18. 半導体リード化の集積化技術	(P) 24. マイクロ波研究のその課題と将来を探る	(P) 22. ニューメディア時代の開扉と電波技術	(S) 35. ジョセフソン計算機の課題	座長 敏彦 土手 (埼玉大)	
1	(S) 30. 薄明視の視覚特性と視環境計測への応用	(S) 32. 知識情報処理の現状と展望	(S) 33. 新しい磁気応用	(S) 33. 新しい磁気応用	(S) 33. 新しい磁気応用	(S) 33. 新しい磁気応用	(S) 33. 新しい磁気応用	(S) 18. 半導体リード化の集積化技術	(P) 24. マイクロ波研究のその課題と将来を探る	(P) 22. ニューメディア時代の開扉と電波技術	(S) 35. ジョセフソン計算機の課題	座長 敏彦 土手 (埼玉大)	