

---

 書 評
 

---

P. ヘンリッチ著, 清水留三郎・小林光夫共訳

## 『計算機による常微分方程式の解法——離散変数法——I, II』\*

戸 川 隼 人\*\*

最近, 数値解析およびその周辺の分野の, かなり程度の高い専門書が, あいついで翻訳, 刊行されるようになった<sup>1-9)</sup>. それらの中には, (a) 特定分野の研究書, (b) 特定分野の概説書, (c) 程度の高い教科書など, 各種のものがあるが, いずれも, コンピュータの刺激を受けて画期的な発展をとげた数値解析の, 新しい豊富な成果を体系化したもので, 学問的に高く評価されており, 同時に, 「作品」と呼ぶのがふさわしいと思われるほど個性的な味わいがあり, 世界のたくさんの人々に愛されてきた.

これらの名著が翻訳され, 国内のどこでも早く容易に入手できて, 言葉の壁の苦勞なしに読めるようになったことは, 数値解析の普及の上で, 大きな力となるであろう. また, このような程度の高い専門書が出版できたことは, わが国の数値解析の水準が全般的に向上したことを意味し, たいへん喜ばしい.

\* \* \*

今回とりあげる Henrici のこの本は, 常微分方程式の数値解法に関する教科書でもあり, 概説書でもあるが, 特に高く評価され, 数多くの文献に引用されているのは, 主として研究書としてである. 先に翻訳された Varga もそうであるが, 本書は, 「長大な論文」と呼ぶにふさわしい内容を持っている. その主題は, 一言でいうなら, 「常微分方程式の数値解法における誤差論」である.

常微分方程式の初期値問題を数値的に解くための計算公式はいろいろある. それらの, 局所的な誤差解析は以前からあった. しかしそれだけでは大域的な誤差を評価できない. そこで Henrici は大域的な誤差評価式を作った. その最も簡単な公式は, 誤差の累積の最悪の場合の評価式で, 明快ではあるが一般には過大評価になり実用的でない. そこで丸めの誤差の統計的な

性質を研究して, それを基礎とした誤差論を展開する. まず Euler 法の場合を考察し, ついで Runge-Kutta 型の公式, 多段型の公式へ考察を進め, 1 階の場合から高階の場合, 連立の場合へと, 詳細に論ずる. これらは主として著者自身の研究成果である.

このように, 本書は研究書であるが, 内容は理論のための理論ではなく, 「数値計算の実用的な誤差評価」という. きわめて実際的な問題であり, 例題も現実的で面白い. 研究の動機は, 人工衛星や月ロケットの軌道計算の精度を保証することであったという.

なお, 本書には, 誤差論のほか, Dahlquist による安定性の理論が詳しく紹介されており, その方面の入門書としても適当で, よく読まれている.

\* \* \*

訳者の清水, 小林, 両氏は, 多年にわたり, この方面の研究を続けてこられた方々で, 親切かつ的確に訳している. たとえば原書の “see Taylor [1955], Theorem, II” を, 「高木貞治, 解析概論, 岩波書店, p. 11, 定理 8 参照」と訳しているのは親切である.

原書の 1 冊 (407 ページ) を, I (1 段法), II (多段法) に分けて, 買い易い値段を付けている.

- 1) バーガ: 大型行列の反復解法, サイエンス社.
- 2) ウェンドロフ: 理論数値解析, サイエンス社.
- 3) オーチャードヘイズ: (線形計画法), 培風館.
- 4) ウィルキンソン: (代数方程式の誤差論), 近刊.
- 5) フォーサイス他: 線型計算の基礎, 培風館.
- 6) フォーサイス他: 偏微分方程式の差分法による近似解法, 吉岡書店.
- 7) ミフリン他: 微分・積分方程式の近似解法, 総合図書.
- 8) ウォルシュ: 数値解析概論, 日本評論社.
- 9) ファージェフ他: 線型代数の計算法, 産業図書.  
(昭和 48 年 10 月 8 日受付)

\* I = A 5 版 / 208 ページ / 1600 円 /, 昭和 48 年 5 月

II = A 5 版 / 224 ページ / 1600 円 /, 昭和 48 年 5 月

\*\* 京都産業大学

---

 文献紹介
 

---

## 74-9 自然言語による計算機プログラミング

E. C. Berkeley, A. Langer and C. Otten: Computer Programming Using Natural Language [Computers and Automation pp. 10~18 (Jun. 1973)]  
Key: computer programming, natural language, BASIC, SNOBOL.

このシステムは自然言語でかかれた計算手続きを BASIC プログラムに変換し、それを実行するものである。GENIE と呼ばれるこのプログラムは、与えられた計算手順をまず PDP-9 の機械語でかかれたプログラムにより中間言語に変更する。次にこの出力を SNOBOL によって BASIC のプログラムに変換し、これを実行するものである。この GENIE は、現在はデータの平均や偏差など、単純な計算することに限られている。入力文の使用できる単語は現在 200 程度である。GENIE は次のような原則で作られている。① 不必要な語はネグレクトする。② 同じことを別な言いまわしをしても同じであると判定する。③ 文脈に依存した解釈を行なう。④ 一つの文章の長さは高々 30 語程度にとどめる。⑤ 使用できる語の数を制限する。⑥ 与えた計算指令が不明確である場合にはマンマシンコミュニケーションで解決する。

自然言語で計算機プログラムを書くためには、この試みはまだプリミティブであるが、今後もっと研究されるべき分野であろう。

図には GENIE に入力されうまく実行できた例を示す。

Calculating Mean and Standard Deviation  
Manager's Instructions to a Clerk  
Input to GENIE

1. Take the first number in column (1) and multiply it by the first number in column (2), and enter the result in Column (3).
2. Do the same operation all the way down through the first two columns.
3. Then, take the first number in Column 3 and multiply that by the first number in Column 1, and put that result as the first entry in Column 4.
4. Do that same operation also all the way down the table.
5. Total column (2), and put the total in item (5).
6. Find the sum of column (3) and put the result in item (6).

7. Add up column (4) and put what is obtained in item (7).
8. Now perform the following calculations:
9. For item (8): Divide Item 6 by Item 5; the result is the MEAN, the first answer.
10. For item (9): Divide item (7) by item (5); the result is put in item (9).
11. Item (10): Multiply item (8) by item (8).
12. Item (11): Subtract item (10) from item (9).
13. Item (12): Take the square root of item (11); this is item (12), the STANDARD DEVIATION, the second answer.

(河田 勉)

## 74-10 人工知能研究用の新しいプログラミング言語

D. G. Bobrow and B. Raphael: New Programming Language for AI Research [Tutorial Lecture presented at 3rd IJCAI] Key: AI, LISP, ALGOL control structure, pattern-matching, deductive mechanism.

ここでは、SAIL, PLANNER/CONNIVER, QLISP/INTERLISP, POPLER という新しいプログラミング言語をとりあげ、これらの新しい特徴について述べて、言語間の相違について説明している。

このうち、MICRO-PLANNER は日本でもインプリメントされ、その解説もいくつかなされている。SAIL と CONNIVER については今年の FJCC で報告があった。INTERLISP は BBN-LISP を少し改良したもので現在なお作業中である。QLISP は今年の FJCC での QA4 を少し改良して INTERLISP の中へ埋め込んだものでインプリメンテーション中。

とりあげられる特長とその大体の内容は、

- (1) 新しく導入されたデータ
  - 中味によって区別されるリスト、
  - 集合、
  - 論理式またはプログラム言語そのもの。
- (2) 新しいコントロール
 

非階層的コントロールである、協同サブルーチン群、並列処理、逆戻り収理、内部割込み、などが用いられている。
- (3) パターン・マッチング
 

データの取り出しとプログラムのコントロー

〔表〕 各言語の特徴のまとめ

	SAIL	MICRO-PLAN-NER	CONNI-VER	QLISP INTER-LISP	POPLER
データ	AOV-triple	リスト	リスト	リスト, 集合	すべて定義可能
コントロール	並列処理部分的逆戻り	逆戻り処理	協同サブルーチン	逆戻り処理並列処理協同サブルーチン	同左
パターン・マッチング	なし	1レベル	多重レベル	多重レベル部分マッチング	同左
演繹機構	再帰的	定理使用	割込処理	関数として	PLANNER, CONNI-VER に同じ
その他	使用マシン インプリメントした場所 ベースとなる言語	PDP-10/50 Stanford	PDP-10/MIT-ITS MIT	同左 MIT	PDP-10 SRI
					PDP-10 ICL-4130 Edinburgh
					ALGOL

ルに基本的な役割を果している。

(4) 演繹機構

パターン・マッチングにより半自動的にデータが探し出され、データが作られていくことを指している。

各言語の相違については、表を参照。

最後に、ABSET (Elcock), ECL (Wegbreight), LISP-70 (Tesler), SMALLTALK (Kay), PLANNER 73 (Hewitt) について触られている。

(黒川利明)

74-11 ハイブリッド・デジタル／オプティカル計算機システム

P. Casasent: A Hybrid Digital/Optical Computer System [IEEE Trans. on C., Vol. C-22, No. 9, pp. 852~858 (Sep. 1973)] Key: coherence, computer, correlation, data processing, Fourier transform, laser, optics, pattern recognition, spatial filtering.

本論文は、画像情報処理の現状を分析し、光学的データ処理の原理を解析し、その上に立ってデジタル／オプティカル・ハイブリッド処理方式の可能性を論述し、その構成を提案している。

Fig. 1 にそのハイブリッド計算機システムの構成を示す。システム構成の主要な部分であるインターフェースは、OLIFLM (on-line image-forming modulator) を Fourier 変換部 (OLIFLM<sub>1</sub>) と Correlation 部 (OLIFLM<sub>2</sub>) に配置し、beam splitter と transform scanners を介してそれぞれの変換データを解析部およびディスプレイ部に接続させる。光学的入力装置は Pockels 効果を利用した可換型のものについて論述さ

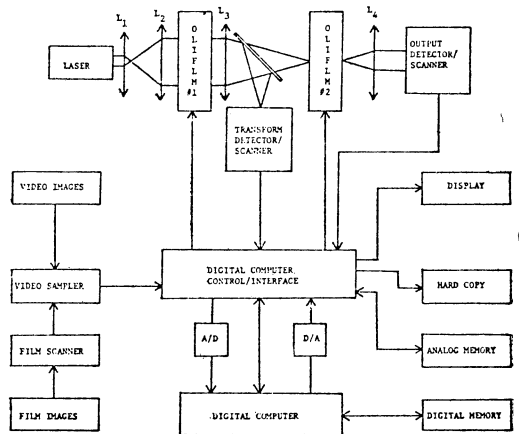


Fig. 1 Optical-digital processor block diagram

れている。ハイブリッドシステム入力は、図に示されている如く数種類の入力情報が考慮され、空間フィルタ、周波数面パターン等はデジタル計算機内にプログラム化し、システム全体の O/S はディジコン制御による閉ループシステムとなる。detector には RTM (register-transfer module) を考慮し、高速オプティカル処理と低速デジタル処理とのインターフェースを行なう。冗長データ、画質の向上のために、スペクトル解析用に OLIFLM を Vander Lugt 空間フィルタ型の光学的能動素子への置換も配慮されている。

このような光学的高速並行処理とデジタル計算機とをハイブリッド化した方式では、それぞれの作業分担を最適化することにより、より広範囲な手段として、1970年代後半にかけて、その必要性が増大することを論述している。(山本浩通)

74-12 人工知能のための普遍的モジュール ACTOR による定式化

C. Hewitt, P. Bishop and R. Steiger: An Universal Modular ACTOR Formalism for Artificial Intelligence [Proc. of 3rd IJCAI, pp. 235~245 (1973)] Key: ACTOR, PLANNER, message, intention, imperative formalism, intrinsic computation.

C. Hewitt は PLANNER の提唱者として有名であるが、ここでは、いわゆる PLANNER-73 の中心概念でもある ACTOR による公式化について、ごく簡略に紹介している。

ACTOR とは、いわばサブルーチン (LISP での関数) の拡張概念で、ACTOR A はメッセージ M と

継起点  $C$  とにより起動し、その結果として ACTOR  $A'$  を、メッセージ  $M'$  と継起点  $C'$  とで起動させるものである。この時 ACTOR は計画者 (scheduler)、意図 (intention)、管理者 (monitor)、結合 (binding)、銀行 (banker) との間に、互いに独立な階層関係をもつ。

ACTOR による定式化は Hewitt の“知識の表現”の研究の 1 道程である。これは宣言による定式化 (declarative formalism) でなく命令による定式化 (Imperative formalism) であり、この接近法は公理的なものでなく行動的 (behavioral, procedural) なものであり、固有な (intrinsic) 計算によるものである。データの流は、コントロールの流れと同一視され、正当な ACTOR のみを組合せることで計算の正当性が保証されるから、goto や interrupt や semaphore は不要であるという。将来、ACTOR マシンを金物で実現できるだろうと述べている。

このような定式化による利点としては、基礎 (foundation)、知識に基いたプログラム、論理計算、意図の扱いとこれによる計算の保証、帰納法の一般化、教育、習得と分割、拡張性、同期化、同時目的、資源の割当て、プログラムの構造化、インプリメンテーション、アーキテクチャなどの定式化があげられている。

本論文後半には、ACTOR 定式化のさいの文法が一部分紹介され、関数評価時の実例があげられている。

(黒川利明)

### 74-13 インメモリとコントロールメモリを共有した複数マイクロプロセッサ

J. E. Juliussen and F. J. Mowle: Multiple Microprocessors with Common Main Memories [IEEE Trans. on C., Vol. C-22, No. 11, pp. 999~1007 (NOV. 1973)] Key: common control memory, emulation microprogramming, multiprocessor, simulation.

この論文では、複数のマイクロプロセッサがコントロールメモリとメインメモリを共有した場合にアクセス競争によって生じるパフォーマンス低下を、いろいろなシステム構成下においてシミュレーションしている。

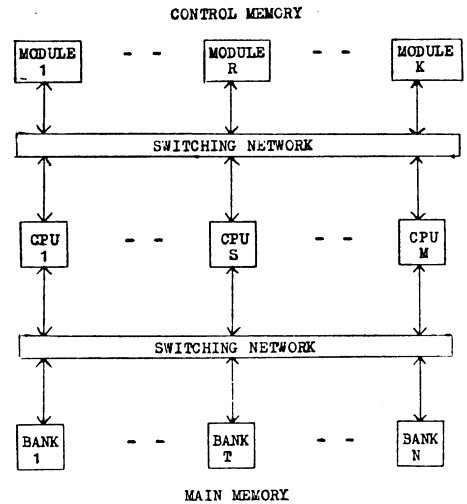


Fig. 1 Block diagram of the simulated system

シミュレーションは、Fig.1 のシステムでマイクロプロセッサとして Digital Scientific 社の META 4 を仮定し、複数の META が並行して独立に IBM 1130 のエミュレーションを実行する場合について行われている。

シミュレーションは 3 重の階層構造になっていて、IBM 1130 の機械語命令は META 4 によってエミュレートされ、META 4 のマイクロ命令は CDC 6500 の META 4 interpreter により解釈実行される。

プログラムは CDC 6500 用 FORTRAN と COMPASS で書かれ、サイズは 25KW (1語 60 ビット) で META 4 のマイクロ命令の解釈実行には約 1 ms かかる。

シミュレーション結果は、1) メインメモリのみ共有した場合、2) コントロールメモリのみ共有した場合、3) 両方とも共有した場合について示されている。

メインメモリのバンク数、コントロールメモリのモジュール数、メインメモリとコントロールメモリとのスピード化などをパラメータとしている。

最後にシミュレーション結果を使って価格に関する簡単な考察を行なっていて、8 台のマイクロプロセッサで 10 モジュールのコントロールメモリと 16-ウェイにインターリーブした、メインメモリを共有した場合、約 40% のコストダウンが可能であるとしている。

(江口貞見)

---

 ニ ュ ー ス
 

---

### マイクロシステムショー '73

情報管理の合理化、近代化をコンピュータとともに担うマイクロフィルム・システムの啓蒙普及を目的に、昭和 38 年から毎年開催されている「マイクロシステムショー」(主催・日本マイクロ写真協会)が、昨年11月 14 日から 17 日までの 4 日間、東京五反田の TOC グランドホールで開かれた。入場者は約 65,000 人。

2, 3 年前から安定成長期に入ったと一部でいわれだしたマイクロフィルム業界だが、このショーでも従来単なるマイクロ機器の見本市から、「情報をいかし人をいかすマイクロシステム」を統一テーマに出品社(31 社)がアプリケーションの紹介やソフトウェアに力を入れ、マイクロフィルムをシステムとして理解してもらうために努力していた。

たとえば、ある出品社は、SOM システム、自動検索システム、図面管理システム、ユニタイズド・システム、バンキング・マシン、マイクロ出版、COM システム、消耗品など、出品機を利用目的毎に各コーナー別に分け、カメラからリーダーまで一連の機械システムをフローチャートやスライドで説明する方法をとっていた。

ところで、新製品は 50 種程度紹介されたが、情報検索機材が最も多く、個々の機種紹介は長くなるので割愛するが、やはり各社がこの分野に力を入れていることがよくわかる。それと最近の紙不足がマイクロフィルムの需要増に拍車をかけることは必至とみて、マイクロ出版にも注目している。機械的には 1 時間に 900 枚のフィッシュ複製能力をもつデュプリケーターなどだが、特許情報のマイクロ出版を展示しているコーナーもかなりの人気を集めていた。

また COM システムへの関心も急速に高まってきており、マイクロフィルムの法制化問題も解決間近かとの観測もあって、近來にない活気あるショーだった。

### ミニコンピュータ PDP-11/35

DEC 日本支社は、このほど OEM 向けに、1 語 16 ビットの汎用ミニコンピュータ PDP-11 シリーズに PDP-11/35 を新たに加え、日本国内での発売を開

始した。PDP-11/35 には次の 4 つの構成があり、OEM メーカーはアプリケーションによりどの構成にするか選択できる。

- PDP-11/35+8K コアメモリ
- PDP-11/35+8K コアメモリ+最大 24K コアメモリ付加可能スペース
- PDP-11/35+3K コアメモリ+メモリ拡張ボックス
- PDP-11/35+32K コアメモリ+メモリマネジメント

PDP-11/35 の特徴は以下のとおりである。

1) CPU (中央演算装置) が 2 つの動作モードを有する——通常ミニコンは CPU の動作モードが 1 つであるが、PDP-11/35 は KERNEL MODE と USER MODE の 2 つを有し、割込みの処理およびメモリプロテストと関連して、あたかも 2 つの電子計算機のように使用出来る。特にプロセスコントロール、タイムシェアリング、マルチプログラミングにおいて、従来の電算機には見られなかった便利さがある。

2) メモリを最大 124K 語まで使用出来る——通常ミニコンはメモリの最大容量が 32K 語までであるが、PDP-11/35 では最大 124K 語まで使用出来る。更にハードウェアメモリマネジメント機能により、プログラム上で Virtual Address の使用が可能である。(Virtual Address とは、メモリアドレスとは別にプログラムの作成上に使用する仮想住所で、他のプログラムと同じ電子計算機で同時処理されるようなプログラムを書く際に、他のプログラムのメモリ上の位置を気にすることなく書ける利点がある。)

3) ハードウェアにより、浮動小数点演算を行なうことが出来る——通常ミニコンでは浮動小数点演算をソフトウェアで行なうが、PDP-11/35 ではハードウェアで出来、演算速度が約 100 倍速くなる。

PDP-11/35 の代表的ソフトウェアには下記のものがある。

- RSX-11 D: マルチプログラミングモニタ
- RSTS : 最大 32 のターミナルを使用出来るタイムシェアリングシステム
- MUMPS : 情報検索ソフトウェア

DOS : DISK OPERATING SYSTEM

RT-11 : REAL TIME OPERATING  
SXSTEM

COMTEX: データ通信用ソフトウェア, アセンブ  
ラ, 数学関数ルーチン, パッケージ等  
のユーティリテイルーチン

PDP-11/35 の規格は次のとおり.

語 長: 16 ビット

メ モ リ: コア, 4 K 語~124 K 語

レ ジ ス タ 数: 汎用レジスタ 8 個+USER

MODE STACK POINTER

演 算 速 度: Register to Register Transfer  
900 nsec

割 込 み レ ベ ル: 4 メインレベル, マルチサブレ  
ベル

Power Fail and

Auto Restart: 標準装備

CPU 動作モード: KERNEL と USER MODE

浮動小数点演算: ハードウェア

## ● 筆者紹介

Journal of Information Processing Society of Japan, Vol. 15, No. 2

### 小島 富彦 (正会員)

昭和 22 年生. 昭和 46 年名古屋大学大学院修士課程修了(数学専攻). 同年より (株) 日立製作所にて, トランスレータ記述システムの研究開発, プログラム・デバッグの自動化に関する研究に従事, 現在同社中央研究所に勤務している.

### 加藤 正道 (正会員)

昭和 18 年生. 東京理科大学理学部物理学科卒業. (株) 日立製作所において, コンパイラ開発, プログラミング言語関係の研究に従事, 現在同社システム開発研究所に勤務している.

### 中田 育男 (正会員)

昭和 10 年生. 昭和 33 年東京大学理学部数学科卒業, 35 年同大学院修士課程修了. 同年より (株) 日立製作所において, プログラミング言語とコンパイラの研究・開発に従事している. 著書に『コンパイラの技法』がある.

### 溝口 文雄 (正会員)

昭和 16 年生. 昭和 41 年東京理科大学工学部工業化学科卒業, 43 年同大学院修士課程修了. 同年同学理工学部経営工学科助手となり現在に至る. CAI について人間-機械系の情報交換, 意志決定問題の視点から研究を行なうほかに, 最近視覚系のバイオメカニズムに興味をもっている. 著書に『コンピュータシ

テム論』(共著, オーム社)などがある. 日本工業経営学会, 人間工学会各会員.

### 佐伯 胖

昭和 14 年生. 昭和 39 年慶応義塾大学工学部管理工学科卒業, 41 年同大学院修士課程, 43 年ワシントン大学大学院心理学科修士課程, 45 年同博士課程修了, Ph.D.. 昭和 46 年東京理科大学理工学部助教授となり現在に至る. ベイズ統計を人間の認識過程のモデルとして応用研究する, ベイズ心理学を米国にて学び, 効用理論, 決定理論などを心理学に導入することに興味をもち, この立場からの CAI, CMI への接近を試みている. APA(米国心理学会), 日本心理学会, 工業経営学会, 行動計量学会各会員.

### 林 敬 (第 15 巻第 1 号参照)

### 後藤 英一 (正会員)

昭和 6 年生. 昭和 28 年東京大学理学部物理学科卒業. 現在は同学理学部教授. 主として記号処理, 図形処理, および超高精度ブラウン管などについて研究を行なっている. 理学博士. 日本物理学会, 応用物理学会, 電子通信学会各会員.

### 笠井 琢美 (第 15 巻第 1 号参照)

### 成島 弘 (同上)

### 野口 広 (同上)

### 守屋 悦朗 (同上)

---

 研 究 会
 

---

## ○第4回データ・ベース研究会

{昭和48年12月13日(木), 於機械振興会館研修  
1号室, 出席者40名}

- (1) 部品表を中核としたDB/DCシステムについて  
塩谷 勝(トヨタ)

{内容梗概}

自動車工業において, 技術情報としての部品表は, 単に技術設計部門の情報にとどまらず, 企業のすべての分野における最も基本的かつ中核的な情報である. 一方, 自動車の多様化の進展は, 技術情報の増加と複雑化をきたし, 技術者の創造的仕事を圧迫しつつある.

以上の背景をもとに, トヨタ自工(株)では, 部品表を中核に諸原単位を集中管理したData Baseを構築し, システムのトータル化をはかると共に, Operational Level から Management Level へとシステムの高度化を指向している.

今回は, IMSを用いた部品表システムを中心に, 同社のDB/DCシステムの概要を述べた.

(データ・ベース研資料 73-5)

- (2) 国鉄における運転計画伝達システムと汎用ファイル・プロセッサ(GFP) 林 真理(国鉄へ)

{内容梗概}

データ・ベースの実用例として, 鉄道の列車運転に関する情報処理, 特に計画部門で入力した情報を関係現場機関へ伝達する機能を持つシステムを紹介した.

国鉄の運転計画業務の概要と計画情報の入力作業から, 現場へ必要情報のみを編集して出力するまでの処理とファイル構成, ならびにデータ・ベースのファイル処理用として開発されたGFPの概要とその利用方法について述べた. (データ・ベース研資料 73-6)

## ○第1回医療情報処理研究会

{昭和48年12月14日(金), 於機械振興会館地下  
3階2号室, 出席者12名}

- (1) 僻地医療のためのデータ処理および情報処理  
吉本 千禎(北大)

{内容梗概}

医療の本質を尊重する医療情報処理システムをとり入れた新しい医療体制を提案し, それに従って, 現在の医療制度で困難を来している僻地医療のための診断データのアナログ伝送方式と処理方式, およびRI画像の伝送処理の研究内容を述べた. また, 伝送処理を併用したMIST(Medical Information Service via Telephone)方式を提案した.

(医療情報処理研資料 73-1)

## 本 会 記 事

### ○入会者

昭和49年1月の理事会で入会を承認された方々は、以下のとおりです(会員番号順、敬称略)。

〔正会員〕 中村 優, 西尾元明, 高橋政則, 坂田豊, 石井達夫, 岡田 博, 福村好美, 大原憲治, 石塚義明, 大林恵次, 山田俊文, 神尾視教, 大久保利一, 伊藤健治, 沼田 力, 松尾隆俊, 井上正義, 松本博幸, 立岡茂三郎, 長谷川靖子, 大橋昭南, 後藤志津雄, 松島範政, 成田錠治, 尾崎正亮, 和田宣夫, 小浦雅裕, 田村浩一郎, 杉村俊男, 松崎洋一, 島田純二, 佐々木富士夫, 秋風 洋, 大川絃靖, 内田光太郎, 杉原道郎, 小西基文, 瀬戸恒人, 甲藤昭二, 西村恒丸, 萩原武雄  
(以上 41 名)。

〔学生会員〕 岩沢正美, 梅崎栄作, 尾形芳邦, 米谷忠俊, 中村洋一, 甲田有男, 金子慎二, 田窪秀一, 大野茂雄, 鈴木要一, 千葉信吾, 相原勝男, 木村俊幸, 住友一博, 安井恒明, 松浦春樹, 野寺 隆, 内藤道夫  
(以上 18 名)。

### ○採録論文

昭和48年12月に採録された論文は以下のとおりです(カッコ内は寄稿年月日)。

片山卓也, 日比野靖, 榎本 進, 榎本 肇: 論理関係処理言語 LOREL-1 (48.9.22)。

丸山 清, D. J. Kuck: 行列式の並列計算について (48.9.25)。

### 昭 和 48 年 度 役 員

会 長	尾見半左右
副 会 長	川田大介, 穂坂 衛
常 務 理 事	落合 進, 杉浦淳一郎, 中澤喜三郎, 大野 豊
理 事	高島堅助, 辻岡 健, 長尾 真, 藤中 恵, 水野幸男, 元岡 達, 和田英一
監 事	河野忠義
関西支部長	坂井利之
東北支部長	大泉充郎

### 編 集 委 員 会

担当常務理事	大野 豊
担 当 理 事	藤中 恵
委 員	飯田善久, 石黒栄一, 伊藤 朗, 宇都宮公訓, 恵志健良, 大畑 徹, 岡田康行, 梶原正幸, 亀田壽夫, 木村 泉, 樽松 明, 今野衛司, 鈴木誠道, 首藤 勝, 高橋義造, 高山龍雄, 棟上昭男, 中西正和, 名取 亮, 服部幸英, 林 達也, 淵 一博, 古川康一, 穂鷹良介, 三浦大亮, 三上 徹, 村上國男, 森 敬, 山田邦雄, 米田英一