
 文献紹介

75-37 ガードされたコマンド、非決定性およびプログラムの形式的導出

E. W. Dijkstra: Guarded Commands, Nondeterminancy and Formal Derivation of Programs, [CACM, Vol. 18, No. 8, pp. 453~457 (August 1975)] Key: programming languages, sequencing primitives, program semantics, programming language semantics, nondeterminancy, case-construction, repetition, termination, correctness proof, derivation of programs, programming methodology

非決定的動作を行うプログラム構成要素として、ガードされたコマンドと呼ばれるものが2つ導入され、その形式化されたセマンティックスにもとづいたプログラムの構成法が簡単な例題について与えられている。

ガードされたコマンドには、選択型と繰り返し型があるが、それらは、それぞれ次のような形をしている。

if $B_1 \rightarrow S_1 \square B_2 \rightarrow S_2 \square \dots \square B_n \rightarrow S_n$ **fi**

do $B_1 \rightarrow S_1 \square B_2 \rightarrow S_2 \square \dots \square B_n \rightarrow S_n$ **od**

ここで、 B_i は論理式であり、ガードと呼ばれる。S は文の列である。

選択型のコマンドでは、 B_1, \dots, B_n のうち true である B_i に対応する文の列 S_i が非決定的に1つ選ばれ、それが実行される。繰り返し型では、上のような実行を次々と繰り返し、全てのガード B_i が false になった時点でそのコマンドの実行を終了する。例えば、

do $q_1 > q_2 \rightarrow q_1, q_2 := q_2, q_1$

$\square q_2 > q_3 \rightarrow q_2, q_3 := q_3, q_2$

od

は、 q_1, q_2, q_3 を大きさの順に並びかえる。

一般に、 $wp(S, R)$ を S の実行後に述語 R を成立させるような実行前に関する述語とすると、これを用いてガードされたコマンドのセマンティックスが定義され、これに関する4つの定理が導出されている。

そして、これらの定理を用いて、 $\max(x, y), \gcd(x, y)$ を計算するプログラムが導出されている。

ガードされたコマンド自身は興味あるプログラム構成要素であるが、説明に用いられている例題のみにつ

いていうならば、通常のものによって簡単に書くことができ、ガードされたコマンドが特に有用であるということはないように思われる。(片山 卓也)

75-38 ページ生存指標 (PSI) の仮想記憶システム性能管理に対する適用

Y. Bard: Application of the Page Survival Index (PSI) to Virtual-Memory System Performance, [IBM Journal of Research and Development, Vol. 19, No. 3, pp. 212~220 (May 1975)] Key: performance, virtual memory system, program behavior, multiprogramming, scheduling

マルチプログラムの下で動く仮想記憶コンピュータシステムにおけるプログラムの特性を示す指標としてページ生存指標 (PSI) がある。PSI は主記憶中にある参照されないページが外部に追い出されるまでにうける割込の回数で定義される。この PSI の値が大きいつき、システムのページングに関する活動が低いことを意味し、逆に PSI が小さいことはページが頻繁に出し入れされている状態に対応する。

マルチプログラム環境におけるプログラムの特性は PSI の値 Ψ における平均主記憶内ページ数、平均ページング・レイト、平均割込間隔などで示すことができ、それらはページ参照系列から求められる。一方、システム全体の PSI は、動作中の各プログラムの特性が与えられていれば使用可能なページ数から求められ、その PSI 値からページング・レイトを得ることができる。PSI の近似値はページ・フォールトの総数、I/O の総数、プログラム多重度と時間の積和などから求めることができ、この方が現実的である。

この論文では、このようにして求められた PSI の値をもとに、スケジューリングを制御するスケジューラ (Ψ -スケジューラと呼ばれる) が提案されている。一般に、プログラムの多重度を増すことによって、スループットが向上するが、過度に多重度を増すとページングのオーバーヘッドが増し、スループットが低下してくる。スケジューラの機能はシステムの性能を向上させるようにプログラムを選び実行させることであるが、そのためには、システムの性能予測にもとづいてスケジュールする feed-forward 制御と、性能を監

視しスケジュールを修正する feedback 制御とがある。

Ψ -スケジューラではシステムの PSI (近似値) を求め、それによりシステムに要求される主記憶ページ数を予測する feed-forward 制御と、システムの PSI 値が許容値を越えたとき、スケジュールングを修正する feedback 制御とがとられており、シミュレーション実験の結果では CP-67 のスケジューラと比べ優れていることが確かめられている。(箱崎 勝也)

75-39 プログラム動作モデルに適合させるためのプログラムの調整

D. Ferrari: Tailoring Programs to Models of Program Behavior [IBM Journal of Research and Development, Vol. 19, No. 3, pp. 244~251 (May 1975)] Key: virtual memory, paging, program restructuring, program behavior

本論文は、仮想記憶方式において、メモリマネジメントに適するように、プログラムを再構成することにより、性能をどの程度向上できるかについて実験した結果を報告している。なお、ここでは、個々のプログラムにおいて、次に追いつくべきページを決定するアルゴリズムとして local replacement 方式を想定している。

プログラムの再構成は次のように行われる。

- (1) プログラムをいくつかのブロックに分割
- (2) プログラムを実行し、ブロック参照列を記録
- (3) (2)の結果に従い、再構成アルゴリズムにより、再構成グラフ作成(ノード: ブロック, エッジ: 結びつき)
- (4) グループ間の結び付きが最小で、かつページサイズ内におさまるようにブロックをまとめる。
- (5) 上の結果で、プログラムを仮想記憶上で再配列

プログラムの動作モデルを与えれば、(3)において、いくつかのアルゴリズムを使用できるが、ワーキングセットの概念を導入した方式として次のアルゴリズムを提案している。

時刻 t_i-T から t_i までに参照されたブロックの集合を $W_b(t_i, T)$ とし、 $M_b(t_i, t_{i+1}) = W(t_{i+1}, T) - W(t_i, T)$ 、 $E_b(t_i, t_{i+1}) = W(t_i, T) - W(t_{i+1}, T)$ とする。

(M_b は、 t_i から t_{i+1} において新たに参照されるブロックを示し、 E_b は、 t_{i+1} で参照されなかったものを示す。)

ブロック h と K は、次の場合にまとめられる。

- a) $h \in W_b(t_i, T)$ かつ $K \in M_b(t_i, t_{i+1})$
- b) $h \in E_b(t_i, t_{i+1})$ かつ $K \in W_b(t_{i+1}, T)$

AB アルゴリズム: 二つの連続する区間について、 M_b, E_b を計画し、a) b) いずれの場合にも、エッジのラベルをアップする。同様に、A アルゴリズム、B アルゴリズムは、各々 M_b のみ、 E_b のみを計算し、a) の場合のみ、b) の場合のみ、エッジをカウントアップする。

プログラムのコンパイル (46 ブロック) と、コンパイルされたオブジェクトプログラム (90 ブロック) の 2本のプログラムについて、上記 A アルゴリズムを適用して再構成した場合、クリティカルワーキングセット (CWS) と呼ばれるアルゴリズムに従って再構成した場合、全然再構成しない場合についてページフォルトの回数、無駄ページの数、平均ワーキングセットサイズがどのようになるかを示している。

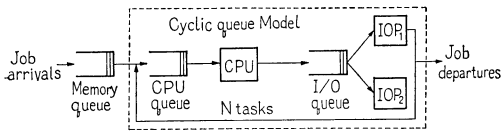
これによれば、A アルゴリズムは、ページサイズ、ウィンドウサイズ等によりその程度は異なるが、例えば、コンパイルプログラムの場合でウィンドウサイズ 5,000、ページサイズ 512 ワードの場合でページフォルトの回数が 1/4 程度になり、再構成しない場合に比べてかなり、ページフォルトが減少し、無駄ページも減少できることが示されている。(大野 直哉)

75-40 マルチプログラムされたコンピュータシステムのパフォーマンス解析

W. Chiu, D. Dumont and R. Wood: Performance Analysis of a Multiprogrammed Computer System [IBM Journal of Research and Development, Vol. 19, No. 3, pp. 263~274 (May 1975)] key: performance, multiprogramming, cyclic queue model, reconfiguration

筆者らは解析の手法と経験の手法との結合を意図しており、機械修理のモデルとしても知られる Cyclic Queue Model (CQM) をマルチプログラムされたシステムである IBM-360/75(カリフォルニア大学)に適用し、その有効性を検証している。対象となる構成要素は CPU 1台と I/O プロセッサ (IOP) 2台であり、CPU には主記憶の他に bulk core が接続されている。実験ではバッチジョブが重負荷状態を持続するように入力される。各ジョブは一連のタスクに分解され、処理の終了までシステム内を循環する。並行して循環するタスク数即ちマルチプログラムの多重度は一定と仮

定され、その値には時間平均が用いられている。



前提条件：各タスクは CPU と IOP とを同時には共有しない。CPU 時間、I/O 時間は指数分布で近似する。サービスは先着順とみなし、また図に示す通り、I/O 待ち行列を一本化して考える。本論文ではこれらの条件は実証的に裏付けられていて、TSS を実現する標準 360 OS/MVT with HASP の下で、heuristic な CPU スケジューリングを行うことにより満たされる。

バッチジョブの実行環境はオンライン停止中と稼動中に大分されるが、まず前者に対して三通りの実験が行われた。第一に、bulk core をより高速の bulk core に置換し、その CPU の利用率を CQM によって予測した所、実験値との誤差が 3% 以内であった。

CQM に必要なパラメータの値は何れも置換前の実験データから推定された。第二にイニシエータの数を変えた時の多重度の変化、第三にスケジューリングの方式を変えた時の影響を調べている。また各 IOP ごとに待ち行列を持つ central server model と CQM とを比較し、CPU 利用率の予測が実測値を境に下と上に分れる事を示しその根拠を論じている。次にオンライン稼動中の日常バッチ業務に対して CQM を適用・検討し、前述の bulk core 置換によるスループット向上の比率を求めている。最後に以上の解析結果に基づき、性能向上を可能にするシステムの再構成、例えば主記憶の増加、バッチジョブと OS のメモリ上での再配置等について述べている。(坂野 弘)

75-41 中央処理モデルの近似解析

C. H. Sauer, K. M. Chandy: Approximate Analysis of Central Server Models (IBM Journal of Research and Development. Vol. 19, No. 3, pp. 301~313 (May

1975)) Key: queuing model, crossed model

通常、計算機システム内の処理時間は、CPU は指数分布より分散が小さく、IO 時間は分散が大きい。また、処理時間がプログラムに依存したり、優先度を伴うことも多い。本論文はこのような一般的なサービスを行う中央処理モデル(1台の CPU と複数の IO より成る系をプログラムが循環するモデル)を近似的にかつ短時間に解析する手法を示し、シミュレーションによる検証も行っている。

(1) 非指数型サービス

仮に指数型を仮定し、Norton の定理を使って複数の IO を一まとめにした複合 IO モデルに変換する。次にサービス時間を分散係数に応じて超指数分布か一般アーラン分布のいずれかで近似し、これを指数型サーバの組合せに分解する。こうして、複合 IO モデル全体を指数型サーバのみから成るネットワークで記述し、これを Herzog らによって開発された再帰的手法によって数値計算する。

(2) 指数型サービスでクラスに依存する場合

着目したプログラムクラス以外のプログラムを一まとめにした複合クラスを考え、モデルを 2 クラスより成るモデルに変換する。複合クラスの IO 使用確率は原モデルをプロセッサ共有モデルを仮定して近似的に解き、得られたクラスごとのスループットを重みとして平均を計算する。また、複合クラスの IO 時間は 2 段の超指数分布で近似する。このようにして得られた 2 クラスのモデルを(1)と同様の手法で解く。

(3) 優先度のある場合

着目したクラス、それより優先度の高いクラス、低いクラスの 3 クラスにまとめ、(2)と同様の手法で解く。

シミュレーションとの比較によると、本解析法の誤差は 5~18% であり、ほとんどの場合 10% 以内に収まっている。また、局所的バランスの成立するモデル(例えば指数型サービス)では正しい解が得られる。

(徳永 威久)

 ニュース

特許多項制実施へ

日本の特許法は、従来1つの発明に対して1つのフレーム（明細書の「特許請求の範囲」）を記載する「1発明単項制」を採用し、米国などの特許法は、1つの発明に対して複数個のフレームを記載する「1発明多項制」を採用していた。1発明多項制は、米国などほとんどの外国ですでに採用されているが、日本でもい

よいよ来年昭和51年1月1日から改正特許法が施行され、この「1発明多項制」すなわち、いわゆる「多項制」が採用されることとなった。なお、2つの異なる発明の間に特定の関係がある場合には、併合出願制度といって別発明であってもこれを1つの出願にそれぞれの発明のフレームを記載できる制度が従来からあり、これを広い意味で多項制と呼んでいたが、今度の1発明多項制とは区別されるものである。

 今月の筆者紹介

宮崎 正俊（正会員）

昭和13年生。昭和37年東北大学工学部電気工学科卒業。東北大学計算センター、同工学部電子工学科助手を経て、現在東北大学大型計算機センター講師。昭和47年より1年間客員研究員としてMITに滞在しMulticsの研究調査に従事。主な研究テーマはOS、システム性能評価など。日本ME学会、ACM各会員。

富田 真吾

昭和9年生。昭和33年東京理科大学理学部数学科卒業。同年日本電気(株)に入社。パラメトロン電子の計算機の論理設計およびアセンブラ言語システムの研究に従事。昭和38年東北大学電気通信研究所助手、同大学応用情報学センター助教授、昭和50年山口大学工学部電子工学科教授となり、現在に至る。主としてパターン認識に関する研究に従事している。昭和47年東北大学より工学博士の学位授与。電子通信学会会員。

野口 正一（16巻7号参照）

大泉 充郎（16巻7号参照）

市田 浩三（正会員）

昭和16年生。昭和48年京都大学大学院博士課程（電子工学専攻）修了。昭和45年より同学工学部助手、工学博士、電子通信学会会員。

吉本富士市（正会員）

昭和18年生。昭和41年岡山大学工学部電気工学科

卒業。同年より明石工業高等専門学校に勤務し、現在同校一般科目助教授。主としてスプライン関数とその応用に興味を持っている。電気学会会員。

清野 武（正会員）

大正3年生。昭和12年京都大学電気工学科卒業。現在、同学工学部情報工学科教授（計算機ソフトウェア講座担当）、同学大型計算機センター長兼任。工学博士、著書に『電気磁気学I』（オーム社）、『プログラミングの基礎』（日刊工業新聞社）、『情報工学入門』（朝倉書店）、その他がある。電気学会会員、本会元会長。

益田 隆司（16巻10号参照）

塩田 博行

昭和24年生。昭和43年香川県立多度津工業高等学校電気科卒業、同年より(株)日立製作所にて、各種アプリケーション・プログラムの開発、計算機システム、オペレーティング・システムの性能評価の研究に従事、現在同社システム開発研究所に勤務している。

中野 康明（正会員）

昭和13年生。昭和36年東京大学工学部卒業、昭和38年同大学院修士課程修了。同年(株)日立製作所中央研究所入社。会員番号4ケタを誇る古くからの会員であるが、会費のみの貢献に止まり、今回の寄稿によりやや学会活動にも寄与。第一種情報処理技術者。

安田 道夫 (正会員)

昭和12年生。昭和34年東京大学工学部応用物理学科卒業。同年(株)日立製作所入社、川崎工場を経て、同38年より同社中央研究所に勤務。現在、計算機周辺装置、とくに文字認識装置の研究開発に従事。電子通信学会、IEEE 各会員。

中島 晃 (正会員)

昭和20年生。昭和44年東京工業大学電子工学科卒業。昭和46年同大学院修士課程修了。同年(株)日立製作所入社、同中央研究所において印刷漢字認識の研究、ならびに音声合成の研究に従事している。電子通信学会、音響学会各会員。

杉本 隆重 (正会員)

昭和23年生。昭和46年工学院大学電子工学科卒業。48年同大学院修士課程修了。同年上智大学理工学部助手となり制御理論、計算機回路の研究に従事。50年工学院大学博士課程在学。電子通信学会会員。

加藤 誠己 (正会員)

昭和17年生。昭和40年東京大学工学部電子工学科卒業。昭和42年同大学院修士課程修了。昭和42年～昭和44年電電公社電気通信研究所。東京大学工学部研究生を経て昭和48年同博士課程修了、工学博士。昭和48年上智大学理工学部電気・電子工学科講師、昭和49年同助教授、現在に至る。デジタル通信方式、情報の伝送・処理の研究に従事。訳書 L. E. Franks 「信号理論」(共訳)、(産業図書)。電子通信学会、電気学会、IEEE 各会員。

尾上 守夫 (正会員)

大正15年生。昭和22年東京大学第2工学部電気工学科卒業。工学博士。現在東京大学生産技術研究所教授、電子計算機による画像情報処理の研究に従事、当会イメージ・プロセッシング研究会主査。電子通信学会、電気学会、IEEE 等会員。

柴田 義文

昭和22年生。昭和48年東京理科大学理学部物理学科卒業。東京大学生産技術研究所研究生。現在オリンパス光学(株)勤務。画像情報処理のソフトウェアの研究に従事。電子通信学会員。

柴田 信之

昭和15年生。昭和38年東京大学工学部電子工学科卒業、同年三菱電機(株)に入社、漢字情報処理システムの開発に従事。現在、同社通信機製作所に勤務している。電子通信学会、電子写真学会各会員。

畑中 靖通

昭和16年生。昭和40年静岡大学工学部精密工学科卒業、42年同修士課程修了、同年三菱電機(株)に入社、端末機器の開発に従事。現在、同社通信機製作所に勤務している。日本機械学会会員。

小畑 甫

昭和15年生。昭和37年神戸大学理学部物理学科卒業、同年三菱電機(株)入社。各種ディスプレイおよび漢字情報処理に関する研究・開発に従事。現在は、同社計算機製作所に勤務している。電子通信学会会員。

和田 英一 (16巻10号参照)

 研 究 会

○第 2 回イメージ・プロセッシング研究会

{昭和 50 年 9 月 22 日 (月), 於機械振興会館 6 階 65 号室, 出席者 30 名}

(1) 機械部品の認識

谷内田正彦, 辻 三郎 (阪大)

〔内容梗概〕

積み木などの簡単な物体を認識する機械の目は種々研究されているが, 実際の機械部品の認識に関する研究はあまり行われていない. ここでは各種の複雑な機械部品の認識する汎用性を持った機械の目のシステムについて述べた. 複雑な対象を認識する場合の困難な問題として, 認識を行うのに必要な特徴をいかに信頼性良く抽出するかという点があげられるが, ここでは観測された情報と各物体のモデルを比較して, 次に抽出すべき特徴とその位置を予測しつつ認識する方法を提案している.

(イメージ・プロセッシング研資料 75-2)

(2) 電総研における物体認識の研究

白井良明 (電総研)

〔内容梗概〕

電総研バイオニクス研究室で行っている研究を紹介した. 入力装置はプランビコンカメラで, バッファメモリを用いて計算機へ転送する. 計算機はパターン情報処理用 EPICS システムの一部となり, 各種使用形態が可能である. 研究内容は, (1) 明るさデータを用いた物体の認識, (2) 距離データを用いた物体の記述, (3) グラフを用いたパターンマッチング, および研究が始められて間もない (4) 物体の記述の問題である. 各研究の現状, 問題点を示した.

(イメージ・プロセッシング研資料 75-2)

○第 10 回設計自動化研究会

{昭和 50 年 9 月 23 日 (火), 於機械振興会館 6 階 65 号室, 出席者 30 名}

(1) 論理回路シミュレータの開発

豊島哲男, 伊藤 誠, 蓼沼良一 (山梨大)

〔内容梗概〕

本研究室では論理設計/実装自動化システムを開発し, 実用しているが, さらに, 論理設計のデバック

のためシミュレータを開発した. これは, IC の機能単位で回路図レベルの表現を 3 値シミュレーションするもので, 各素子の遅延時間は最小と最大の形で個別に指定できる, 対象とする素子は遅延, および, ワンショット等非論理入力を持ってもよく, インタプリタルーチンの追加で, 対象素子の拡張も可能である. シミュレータはすべて FORTRAN で記述され, IC 数 50 程度で数分の CPU 時間である.

(設計自動化研資料 75-26)

(2) 配線設計システム汎用化の一手法

塚元直彦, 伊東巧二, 浅見良貞 (富士通)

〔内容梗概〕

多様化するプリント板に対し, 配線設計システムを汎用化するための一手法として, 格子間パターン本数に依存しないルーティング・アルゴリズムを述べた. まず従来のアルゴリズムの問題点をさぐり, チャンネル単位のパターン表現, およびパターンの検索と固定の分離, の 2 つの着眼点を述べ, パターンの本数と形態によりパターン検索する手法を説明した. このアルゴリズムはメモリ容量が小さい, パターンのチャンネル内移動が不要, 最適なパターン固定ができるなど種々の特徴を持ち, 格子間パターン本数の異なる各プリント板に対し十分な配線を行えるものである.

(設計自動化研資料 75-26)

(3) IC ピン割付の一手法

木谷有一, 内藤信夫, 黒崎 徹 (日立)

〔内容梗概〕

論理装置の CAD における IC ピンの割付には, 論理のグラフ的性質のみに注目した割付と, さらに実装条件を加味した割付の 2 段階がある. 本論では前者の立場のピン割付決定問題を取り扱った. まずピン割付をベクトルを用いて定式化し, ベクトル空間上に 2 種類のベクトル, つまりピン割付される論理を表現しているベクトルと, 使用する IC の論理を表現しているベクトルを定義し, 両者の関係から, ピン割付を決定するアルゴリズムを紹介した.

(設計自動化研資料 75-26)

○第 2 回コンピュータ・ネットワーク研究会

{昭和 50 年 9 月 25 日 (木), 於国際電電研究所 1 階

会議室, 出席者 30 名}

(1) 国鉄ネットワークにおけるフロー制御について

荻野隆彦 (鉄研)

〔内容梗概〕

システム間通信と、回線、端末等の共用を目的として、国鉄ではコンピュータ・ネットワークの計画をすすめている。本発表では、国鉄トラヒックの特徴とその特性の検討を行い、ネットワークの形、その他の方式をのべた。またそのネットワーク上でのシミュレーション結果をもとに、ルーチング、フロー制御における問題点を掲げ、いくつかの代案を出し検討を行った。

(コンピュータ・ネットワーク研資料 75-2)

(2) 東北地区ローカルコンピュータネットワーク (TACONET) についての検討

八重樫純樹 (東北大)

〔内容梗概〕

東北地区の大学、研究空間の情報資源を共有化することをめざした。実験、研究用コンピュータ・ネットワーク (TACONET: Tohoku Academic Organization Network) はデータ伝送路に公衆電話回線を用いている。本論文はネットワークの構成概要と、1つの特徴である伝送系についての制御、データ品質、利用効率と伝送ブロック長との関係について述べ、さらにネットワークのプロトコルの概要 (主に IMP) と、現在東北大学野口研究室一大泉研究室の間で進めている file transfer について述べた。

(コンピュータ・ネットワーク研資料 75-2)

(3) ユニバーサルリンク

白倉竜雄 (日電)

〔内容梗概〕

従来、コンピュータ・ネットワークを構成する際の伝送路形態として、コンピュータ、端末間、コンピュータ相互間に、個別の伝送路を敷設し、モデムを用いたものがほとんどであった。本論文は、従来のシステムにおける諸問題を解決するために、一本の高速時分割ループ伝送路を、複数のコンピュータ、端末で共通使用し、従来に比べ、低伝送路コスト、広伝送帯域、高速交換機能、等を可能とした。ユニバーサルリンクの基本方式、システム構成、動作概要、特徴等を述べた。

(コンピュータ・ネットワーク研資料 75-2)

○第3回計算言語学研究会

{昭和50年9月26日(金)、於機械振興会館地下3階1号室, 出席者30名}

(1) 日本語の語彙・構文の解析

雨宮真人 (武蔵野通研)

〔内容梗概〕

本論は日本語の特徴を考慮し、さらに意味処理とのインタラクションを考慮した構文処理の方法について議論した。まず日本語文法の定式化を試み、つづいてこの定式化に基づいた解析の方法について述べた。文法は語彙規則と構文規則とからなる。語彙規則は文節ごとに適用されるものであり、詞・辞の結合規則が正規文法で記述される。構文規則は句構造でなく係り受け構造を規定する。解析は文節の解析、係り受け構造の解析を行う。構文的あいまい性を意味的にチェックする方法についても若干ふれた。なお本論で提案する方法はプログラムとして実現されている。

(計算言語学研資料 75-3)

○第10回マン・マシン・システム研究会

{昭和50年9月30日(火)、於東大大型計算機センター講習室, 出席者30名}

(1) 音声応答と音声合成

中田和男 (日立)

〔内容梗概〕

計算機による情報処理結果を、音声で人間に知らせる出力装置である音声応答装置について分類し、その要求を実現するための音声合成技術について解説した。さらにその音声合成技術の問題点とくに合成音声の品質の改善について、音声素片編集合成方式を主に説明した。

最後に音声合成研究の今後の方向づけについて論じ、音声応答への実用化、本質的研究の高度化、音声認識との結合による新しい応用面の開発の3つを指摘した。

(マン・マシン・システム研資料 75-21)

(2) 記号及数式処理システム HLISP-REDUCE

後藤英一, 金田康正 (東大)

〔内容梗概〕

日本における数式処理の現状、並びに新しい LISP システム 'HLISP' (Hash 符号化 LISP) における特徴、組込関数、標準関数について、またこれまでに開発されている utility routines、そして man-machine-system としてみた場合の問題点について述べたあと、記号及び数式処理言語「HLISP-REDUCE」の実際を示しながら、今後の数式処理のあり方、HLISP 処理系の改良点などについて考えてみた。

(マン・マシン・システム研資料 75-21)

本 会 記 事

○入 会 者

昭和50年11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】 米原敬和, 伊藤亮太郎, 熊谷典久, 篠原航, 磯部豊作, 竹田正志, 荒井光男, 稲本 康, 安達恒夫, 小川 裕, 泉 弘文, 小金井光雄, 及川一成, 勅使河原可海, 瀬先謙一, 古賀昭典, 国友佳男, 山口泰彦, 柴田 明, 高綱俊男, 進藤重平, 山田幸雄, 井上豊, 田中利明, 牧野武則, 小林敏雄, 坂内 明, 尹 鎮導, 田中雄三, 赤坂博一, 斉藤定雄, 島津 明, 池田重夫, 藤村直美, 臼井義美, 広沢泰隆, 大沢久人, 西田 部, 土井 寛, 橋 文夫, 本橋茂和, 高橋信之, 小林正和, 和久田道, 竹中 誠, 園部正幸, 穂積和子, 友永充宏, 伊豫田弘, 吉田 紘, 直井 薫, 永井 隆, 野本雄一, 畠山 孝, 蓮田広保, 市原 登, 桑名秀晴, 戸田康司(以上58名)

【学正会員】 林 泰郎, 久坂 伸, 清水道夫, 中川徹, 中清幾夫, 野田 浩, 芝田 晃, 大村貞之, 黒川速海, 西岡弘明, 川村憲司, 角田博保, 高田勇則, 柳

田 稔(以上14名)

○採用原稿

昭和50年10月に採用された原稿は以下のとおりです(採用順, カッコ内は寄稿年月日)。

論 文

- ▶古谷立美: バス結合マルチプロセッサシステムの解析モデルと解析 (50.6.3)
- ▶根岸正光, 山本毅雄: オンライン文献情報検索システム・TOOL-IR におけるマン・マシン・インターフェース (50.9.22)
- ▶山崎正人, 山本 明: 定理の自動証明のためのプログラミングシステムの構成 (50.7.1)
- ▶五嶋 将, 石崎靖雄, 大沢 晃: プリント板回路の配置プログラムについて (50.6.5)
- ▶渡辺 隆: タイムスライススケジューリングを持つバッチシステムの近似解析 (50.7.8)

資 料

- ▶伊勢武治, 藤村純一郎: 最近の内挿法のアルゴリズムと計算プログラム (50.5.19)

昭和 50 年度役員

会 長	北川敏男
副 会 長	猪瀬 博, 廣田憲一郎
常 務 理 事	相磯秀夫, 稲田伸一, 後藤英一, 鈴木錠造, 高橋延匡, 長尾 真, 山本卓真
理 事	伊吹公夫, 大前義次, 落合 進, 佐川俊一, 三浦武雄, 山本欣子, 渡部 和
監 事	海宝 顕, 長森享三
関西支部長	田中幸吉
東北支部長	高橋 理

編 集 委 員 会

担当常務理事	相磯秀夫
担 当 理 事	伊吹公夫, 渡部 和
委 員	石黒栄一, 石野福弥, 宇都宮公訓, 小野欽司, 大畑 厳, 岡田康行, 片山卓也, 亀田寿夫, 木村 泉, 岸 慎, 首藤 勝, 田中穂積, 高橋義造, 武田俊男, 棟上昭男, 名取 亮, 中西正和, 西木俊彦, 野末尚次, 発田 弘, 服部幸英, 藤田輝昭, 古川康一, 益田隆司, 松尾益次郎, 松下 温, 三上 徹, 三木彬生, 村上国男, 森 敬, 山下真一郎, 山田邦雄, 弓場敏嗣, 米田英一