

この資料は日本エム・テクノロジー学会員専用です。
この資料を学会員以外がコピーしたり、学会員以外に配布することを禁じます。

Copy right : M Technology Association - Japan

日本エム・テクノロジー学会事務局
〒259-1193 神奈川県伊勢原市望星台
東海大学医学部・基礎医学系
大櫛陽一

Tel: 0463-93-1121 ext. 2140

Fax: 0463-96-4301

Email: youichi@keyaki.cc.u-tokai.ac.jp

第 4 回
日本MUMPSユーザーズグループ研究会
論 文 集

〒583
大阪府羽曳野市はびきの3-7-1
大阪府立羽曳野病院ME研究室内
大 櫛 陽
〇七二九(57)二一二一

昭和52年10月29日・30日
大阪科学技術センター

プログラム A MUMPS インプリメンテーション

- A-1 「MUMPS-PF」の紹介
----- 熊谷 章 (パナファコム 株)
- A-2 MELCOM 70 MUMPS
----- 出口 博 章
(三菱電機計算機製作所 ソフトウェア製造部)
- A-3 大型とミニコンピュータにおけるMUMPSの比較
----- 斉藤 孝 , 塚本 耕平
(東芝株 第一電算機医療情報システム部)
- A-4 医用データベース言語JAMP Sのインプリメンテーションについて
----- 関 與 市 , 古川 真 治
(沖電気ソフトウェア事業部SE第1部システム開発第3グループ)
- A-5 MUMPS インプリメンテーション技術
----- 山本 利文 , 伊藤 四 男
(日本ミニコンピュータ開発技術部開発課)
- A-6 DEC スタンダード MUMPS インプリメンテーション
----- 小松 義彦 , 稲岡 茂穂 (DEC 日本支社)

特 別 講 演

- 「高級言語 AFL:A Fundamental Language と
その処理システム」----- 上田謙一(松下技研)

プログラム B MUMPS の改良・拡張

- B-1 MUMPS APPLICATION ADVANCED TECHNOLOGY
----- 宮脇正行, 大久保球男 (日本ミニコンピュータ エンジニアリング・グループ)
- B-2 “グローバルへの高速アクセス”と“セキュリティ”に於ける一手法
----- 大上寛治, 木下博義 (日本ミニコンピュータ 開発技術部開発課)
- B-3 MUMPS DO IT YOURSELF
----- 笹子 能 (DEC日本支社 大阪営業所 SW/S)
- B-4 MUMPS システムにおけるハンディOCR装置の利用
----- 中島克人, 石丸徑美, 石原 哲, 石上芳男 (三井造船 システム本部)

プログラム C MUMPS の効率化

- C-1 京大病院におけるIDナンバー発行方法とそのランダム性について
---- 熊谷純介, 川崎浩次, 東山誠一, 原田 修 (京大病院 医事課電子計算機掛)
平川顕名 (京大病院 中央情報処理部)
- C-2 京大病院(MUMPS)情報処理システムによるデータ保護とダウン対策,
ダウン時の回復方法について
----- 東山誠一, 川崎浩次, 熊谷誠一, 原田 修
(京大病院 医事課電子計算機掛)
平川顕名 (京大病院 中央情報処理部)
- C-3 MUMPS 最適ファイル設計法
----- 今井敏雄, 大楠陽一 (大阪府立 羽曳野病院)

プログラム D MUMPSによるシステム化

- D-1 中小病院におけるMUMPS応用例
----- 貞 清夫, 山口雅行, 平野 彰 (明電舎 技術本部コンピューター部)
- D-2 病院管理システム
----- 佐藤弘美 (長谷川病院)
富樫典也 (トバックス)
- D-3 医事・中検統合システム
----- 白井道男 (住友病院 中央電算機室)
- D-4 マンプスによる病院トータルシステム
----- 茂木健一 (名古屋保健衛生大学電算課)
- D-5 マンプスを使った病院情報システム
----- 河村徹郎 (大阪府立 成人病センター)
- D-6 マンプスによる看護業務サポート——看護勤務表作成
----- 相根美智子 (大阪府立 成人病センター 看護部)
河村徹郎 (大阪府立 成人病センター 建設準備室)
石丸径美, 石原 哲 (三井造船 システム本部)
- D-7 処方箋受付情報処理システムの導入とその影響
----- 金谷秀美 (京大病院 薬剤部)
- D-8 MUMPSによる結核菌検査システム化
野口 弘, 大楠陽一 (大阪府立 羽曳野病院 ME室)
久江 正 (住友電気工業)
- D-9 マンプス共同利用(第一報)
自動分析データの処理及び報告書伝送への利用
----- 北村雅男, 千葉純浩 (協同組合 薬剤センター)
森 孝雄 (京都 南 病 院)

プログラム E 医学応用

- E-1 個人研究用 文献検索
----- 林 徹, 木村一元, 木村園恵, 馬場謙介
(独教医大 第1病理)
宮本 潔 (独教医大 総 研)
- E-2 病院病理業務・症例検索のためのバッチ処理
----- 萩島寿子, 渡辺麗子, 鈴木容子 (独教医大 病 理)
小島由起子, 大垣正雄, 木村園恵, 馬場謙介 (独教医大 第1病理)
- E-3 POMRシステムへのアプローチ
----- 中島克人, 石原 哲, 石丸径美 (三井造船 システム本部)

プログラム F MUMPS の評価

- F-1 汎用データベースシステムから見たMUMPSの一評価
----- 中田修二 (日本電気 中央 研究所)
永井 肇 (日本電気 病院情報システム販売部)
- F-2 京大病院におけるユーザオリエンテッドな思想と汎用端末による分散処理方式について
----- 川崎浩次, 東山誠一, 熊谷純介, 原田 修
(京大病院 医事課電子計算機掛)
平川顕名 (京大病院 中央情報処理部)
- F-3 京大病院(MUMPS)情報処理システムにおける多端末超高速TSSの実現とそのハード的・ソフト的考察
---原田 修, 川崎浩次, 東山誠一, 熊谷純介 (京大病院 医事課電子計算機掛)
平川顕名 (京大病院 中央情報処理部)
- F-4 日本病理部検転報(23,085例)の集計処理——MUMPSが
てがてとする処理への挑戦
----- 木村園恵, 小島由起子, 馬場謙介 (独教医大 第1病理)
木村一元 (独教医大 総 研)
萩原寿子, 渡辺麗子, 鈴木容子 (独教医大 病 理)
- F-5 国産標準マンブスの装備に関する評価
----- 若井一郎 (マンブス・システム研究所)

特 別 講 演

「MUMPS PHYSICAL DESIGN」

----- Jack Bowie 氏

(MGH Laboratory of Computer Science
Chairman of MUMPS Development Committee)

「MUMPS-PF」の紹介

熊谷章

パナファコム(株)

当社で開発中の「MUMPS-PF」の概要と特徴を述べる。MUMPSの動作するOSをUMOS/Iと呼ぶ。UMOS/Iシステムは、同時に多くの端末から計算機を使用できる汎用タイムシェアリングのマルチプログラミングシステムである。このシステムは、インタラクティブ処理を重視しているので計算機の操作からプログラミングに至るまで会話的に作成されている。UMOS/Iは、いわゆるDOS(Disk Operating System)の一種であり、次の特徴を持っている。①リアルタイム処理とTSS処理(プロセス入出力機器の接続が可能) ②マルチ言語システム(MUMPS, FORTRAN, BASIC言語の同時使用が可能) ③データベースシステム(トリー構造でインバーティドリスト有) ④スワッピング機能(メモリ効率の向上, 少ないメモリで多くの端末をサポート) ⑤コミュニケーション機能(ブロードキャスト, 端末間のメッセージの交信) ⑥UMOS/I間の結合(システム間のデータの転送) ⑦階層的機密保護(UIID, パスワード, プロテクトコード) ⑧スプーリング機能 ⑨アカウティング機能 ⑩豊富で使いやすいコマンド群(EDIT等) ⑩豊富な会話端末

「MUMPS-PF」の言語仕様は、基本的にはMDCの「MUMPS Language Standard」に準拠しており、拡張部分については一部MEDISの「医用データベース言語仕様試案」を参考にした。使い易さと処理能力の向上を狙い次の拡張機能や特徴を持っている。①パワフルなプログラム編集機能(行番号の導入, ZEDITコマンド) ②データベースの機能強化と高速化(インバーティドシンタックス, 同時の多数ファイルのネーキッドシンタックス, 階層的機密保護) ③他言語プログラムとの結合(アセンブラ, FORTRANプログラムの呼び出しと実行) ④WRITEコマンドの出力形式の編集の強化(ZUSINGコマンド) ⑤数値統計用関数の強化(16種類) ⑥数値の有効桁数は17桁(内部表現は倍精度実数型)

MELCOM 70 MUMPS

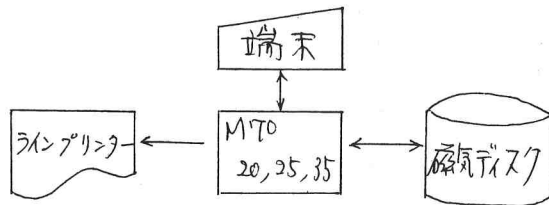
出口博章

三菱電機株式会社 計算機製作所 ソフトウェア製造部

1 杆器構成

このプログラムは、MELCOM 70/20, 25, 35 で使用できます。
 最小杆器構成はつぎの通りです。

中央処理装置	MELCOM 70/20, 25, 35	64KB 以上
端末 (タイプライターまたは CRT)	1 台	
磁気ディスク	1 台	
ラインプリンター	1 台	



2 接続可能杆器

紙テープ、カードリーダー、磁気テープ、
 フロッピーディスク、通信制御装置 (ホスト、遠隔端末)
 プロセス入出力制御装置

3 処理杆能

MDC の標準 MUMPS にできるだけ準拠し、一部 DEC 11 の MUMPS の杆能をとり入れた。

4 特徴

- (1) カナ文字が使用できます
- (2) ファームウェアを使って、インタプリタの性能向上をはかっています。
- (3) 50MB の磁気ディスク等大容量のファイルをサポートしています。
- (4) CRT 画面管理の杆能を強化しています。

5 処理方式

- (1) オペレーティングシステム
 MUMPS 専用 OS を開発しコンパイルしている
- (2) TSS
 端末へのサービスはタイムスライスおよび優先度の両方が使用できます。

大型ミニコンピュータにおけるMUMPSの比較

齊藤 孝 塚本 耕平

東芝(株) 第一電算機 医療情報システム部

はじめに

ACOS 600/700 で汎用 TSS のサブシステムとしてインプリメントした場合と、ミニ TOSBAC 40 で専用 OS 組込による高級言語マシンとしてインプリメントした TOSBAC MUMPS について比較評価する。

比較のポイント

	MUMPS / 77	MUMPS / 40
ハード仕様	メモリサイズ: 1MB 端末類: TSS 端末 端末台数: 約 60 台	メモリサイズ: 64~128KB 端末類: CRT, テルミ 端末台数: パーティション数による (2~15 台)
OS 仕様	ACOS 6 及び TSS-EXEC 利用	MUMPS 専用モニタ組込
アクセス方法	ファイルシステム, GFRZC (汎用 IOCS)	MUMPS 専用 DB 管理システム
インタプリタ動作	TSS サブシステム	リエントラント
言語仕様	標準 MUMPS プラス	標準 MUMPS プラス
記述言語	FORTRAN	アセンブラ

評価のポイント

	MUMPS / 77	MUMPS / 40
言語の実現性	時間制御, I/O コマンド 不可	100% 実現
他の言語のリソース	併用 Bilingual, ファイル互換性	独立型
拡張性	FORTRAN サルゲン搭載可	モニタ構造に影響大
操作性	TSS 操作, FORTRAN 相当	MUMPS 特有
性能	TSS オバハットあり	オバハット少

まとめ

MUMPS/77 は TSS 言語の一種として研究用及び MUMPS アプリケーション開発のツールに利用効果が高い。MUMPS がミニ専用の時代から汎用言語としての仲間入りをするべき系口として意義があった。

MUMPS/40 は国産 MUMPS として初の専用 OS 組込型インタプリタと考へる。

汎用 TSS 型 MUMPS/77 と高級言語マシン型 MUMPS/40 の開発経験を生かし、今後の国産 MUMPS の評価向上に努力したい。

医用データ・ベース言語 JAMPS のインプリメンテーションについて

関 與市 古川真治

沖電気 ソフトウェア事業部 SE 室 1 部 システム開発第 3 グループ

本医用データ・ベース言語 (JAMPS) は、一般の小型計算機または、ミニコンピュータをベースとして、我が国での標準的医用データ・ベース言語を設定する意向で、MEDIS 一田 C の指導の下に、沖電気工業株式会社を中心として、国産コンピュータメーカー五社の協力を得て作成された医用データ・ベース言語仕様案に基づき、沖電気にて 1977 年 3 月に完成された。

本医用データ・ベース言語仕様は、1975 年、MDC で標準化された MUMPS を、サブセットとして、その長所を生かし、短所を補足する為に以下の機能が追加されている。

- | | |
|-----------------|-----------------------|
| ① 文字セットの拡充 | … カテ文字の追加 |
| ② データの型の拡充 | … ハキヤストリングの追加 |
| ③ 入出力操作の編集機能の強化 | … 編集用コマンドの追加 |
| ④ 組み込み関数の強化 | … フォートラン言語の科学技術用関数の追加 |

JAMPS は、OKITAC - SYSTEM 50X40 上でインプリメントされ、O-50DOS (OS) の下に、TSS モニタとして RJM (REAL JOB MONITOR) を、また通信回線制御プログラムとしては MTAM-I (MESSAGE TELECOMMUNICATION ACCESS METHOD) を用い、インタプリティブに実行している。

我々は JAMPS をインプリメントする際、次の点を考慮して作成した。

- ① ミニタックス解析処理とセマンタックス実行処理の分離
- ② グローバルのアクセスの高速化
- ③ プログラムのモジュール化
- ④ 拡張性、修正の容易性
- ⑤ 他データ・ベースとの結合の容易性

演題名 MUMPS のインプリメンテーション技術
氏名 山本利文，伊藤四男
所属 日本ミニ・コンピュータ株式会社 開発技術部 開発課

MUMPS システムをインプリメントするには、その導入計画、設計、運用などの各段階において多くの重要な要素を含んでおり、それぞれに綿密な考察が必要である。

1. システム導入計画

現在および将来のニーズの調査、十分なシステム・アナリシスが不可欠である。個々の業務におけるきめの細かい問題点の抽出、たとえば遠隔利用での通信回線の品質、医用端末とのオンラインにおける信頼性など、事前に検討しておくべきことは数多い。さらに稼働後のグレード・アップの手段を検討しておくことは見落せない。

2. システム設計

システム設計においては、OS のシステム・バッファ管理手法や、データ格納方法に大きく依存する要素が多く、OS と融合した設計が望まれる。特にこれらは各種の OS に独特の方式が採用されており、ベースとした OS に適合した設計技術によつて、トータル・スループットが向上できる。また各ジョブの適切な時間帯配分により、処理効率を高める工夫をすることも重要である。

将来の拡張や仕様変更の可能性があれば、それが容易に行えるようなシステム設計、たとえばプログラム構造、ルーチン・サイズ、ディスク領域配分などを考慮しておかねばならない。

3. 運用、拡張

使用率、処理効率、信頼性など総合的立場からのシステムの評価を行い、これにより改善、拡張を行なっていく必要がある。そのためには、ドキュメントの整備や入出力仕様の整理などが重要である。

以上、いくつかの注意点を抜粋してみたが、これらを含めてインプリメンテーションの実際について考察を行う。

DEC standard MUMPS インプリメンテーション
小松義彦, 船岡茂穂

DEC 日本支社

演 題 名 MUMPS APPLICATION ADVANCED TECHNOLOGY

氏 名 宮 脇 正 行 大久保 球 男

所 属 日本ミニ・コンピュータ株式会社 エンジニアリング・グループ

従来の古典的コンピュータ・オリエンテッドなシステム観と、そのおもむきを異にする、“利用・応用”の立場から見た新しいシステム観をもつMUMPSシステムは、言語のもつ種々の特徴や、平明で理解しやすく、手軽に利用出来るという点などからも多岐にわたる広範な分野での利用が盛んになりつつあり、同時にインプリメンターによる言語、OSの機能・性能開発にもめざましいものがあります。一方利用・応用面において、その導入形態は近年のシステム形態であるところの分散指向でかつ段階的導入形態が多く、これがかんがりの成果をおさめている事は周知の通りであります。ワークシステムとしてのデザイン面、設計法、プログラムの体系付、方法論等、利用・応用技術の面では極めて試行錯誤的で渾頓の域を脱していません。利用・応用面における技術の蓄積は極めて重要な課題であり、その一役を担うプログラムはドキュメントとしての読み易さ、外的要因の変化による再編成、メンテナンス上、実用面でのシステム評価のし易さの上で極めて良く抽象化され、構造化されている事が必要であります。抽象化とは考えられる使われ方・機能の実現可能な一般化作業であり、抽象化過程における考察は、目的機能（ニード）がどの様に構造化されるかについて明確な解を導いてくれます。その様な手法をとる事により主プログラムは単純な一連の手続きとして作成され、全体は主プログラムから呼び出されるサブプログラム群（モジュール）からなる階層構造のプログラムとして体系付けられます。主プログラム以下の界面では、各々のモジュールは互いに独立でかつそれ自体単独で評価出来るものであります。これらのモジュール化はニード（機能）の構造的解析と抽象化を進める事により実現出来るものであり、これらのモジュールはそれぞれの組合せ、関連付、体系化により全く別の機能システムとしての価値を発揮することが出来ます。これらの意味する事は、適用環境の動的変化に対する優れた柔軟性と適応力を示すものであり、システム化過程における現状分析、システム全体の展望、ジョブのサブシステム化、プログラムの体系付、データの構造化設計等においても重要な事と言えます。これは問題解決における手法の一つであり、この様なシステムズ・アプローチは応用面における技術の蓄積となって将来に対して大きな利益をもたらすものと考えます。

我々にはこの応用・利用面における方法論・設計論とも言うべき研究課題が数多く残されている訳であります。 “ユーザ” “インプリメンター” による大きなフィード・バック系の中であって、当研究会がMUMPS社会における “SELF-ORGANIZING-FUNCTION” としての役割を果たしてくれる事を期待するものであります。

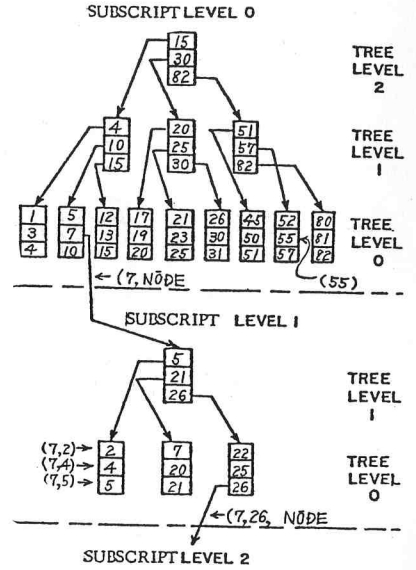
我々はこの様な設計概念に基づいた一連のアプリケーション体系をMAUS (MUMPS Advanced Utility System) と名付け実験中であります。(デモ会場におき、その一部を御紹介出来るものと思います。)

演題名 "グローバルへの高速アクセス" と "セキュリティ" における一手法
 氏名 大上寛治, 木下博義
 所属 日本ミニ・コンピュータ株式会社 開発技術部 開発課

グローバルへの高速アクセス

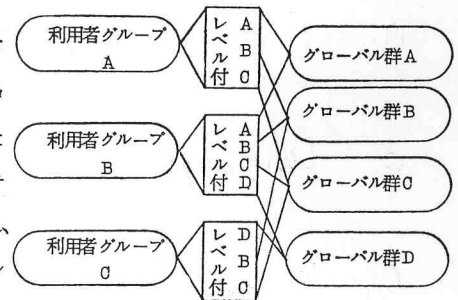
グローバル設計の負担軽減を計り、各レベル内で一定のアクセス速度を保つため、ノードと次のレベルの間にサブスクリプトのインデックス・ツリーを持たせる方法を研究しています。右の図はこの概念を示し、レベル0はサブスクリプトとデータ、他のレベルはサブスクリプトのインデックスを持ちます。このインデックスはシステムで自動的に作成、管理されるため、プログラミング上の負担は、まったくありません。例えば右図のサブスクリプト・レベル0のデータは、どのデータに対しても3回（ディレクトリ・アクセスを除く）のディスク・アクセスで取出すことができます。各は、1ディスク・ブロックに対応します。

- 各インデックス・ブロックの分岐係数 平均 2.5
- 最良時ディスク使用効率（有効データ=データ+サブスクリプト） 約 85%
- 最悪時ディスク使用効率（ " " ） 約 44%



セキュリティ

セキュリティにおける完全さと、割付の容易さの間には、相反するものがありますが、実用性のある、レベルとして下記の編成を取り入れました。まず利用者の構成を考慮してグローバルを群に分類します。次にアクセスするグローバル群とレベルを考慮しながら利用者をグループ化し、レベル付けテーブルを作成します。各利用者には、グループ内での読出し、書込み、追加消去に対して各レベルを与えます。グローバル・アクセスではグローバルの位置する群が利用者のアクセス・レベルの可能範囲内にあるか否かがレベル付けテーブルによつて検査され、可能な場合のみ処理され、他はエラーとされます。



◁グローバル・セキュリティ▷

MUMPS DO IT YOURSELF

籠子能

DEC 日本支社大阪営業所. SW/S

1.

MUMPS言語と System Programming

Utility がまた MUMPS で作れる。(他の言語とのちがい)

2. Utility Program の技法上の分類

Global に関するもの %GV %RN

日付計算 " %D, %DD, %JD

Program " ↑%, %CL, %FD, %AF

System Table " %IO

Indirection を使うもの %C

3. 事例紹介 (京大 Project から生れたもの & V4B より)

A. 又 SSI %QS Quick System Status
J SSI

B. Data Logging Down Recovery

C. Program Explosion Call, Overlay の構造のリスト

Program Tally Tape vs. Disk の Program 比較

Program Part# Change Part 1. ... → 10. ... 等の変更

D その他 %CO %DC %FB %FX %GK
%HG %SW %TC etc.

MUMPS システムにおけるハンディ OCR 装置の利用

中 島 克 人, 石 丸 徑 美, 石 原 哲, 石 上 芳 男

三 井 造 船 株 式 会 社 システム本部

1. 概 要

MUMPS に関係する開発はそれ自身のインプリメンテーションをはじめ数多くのアプリケーションシステムなど、この一年をみてめざましいものがあります。一方、一般のオンライン端末としてはディスプレイ、タイプライタがその主流を占めており MUMPS システムにおいても同様の状況にあります。しかしながら、一般のエンドユーザーがこれらを利用しようとするとき、必ずといってよい程、入出力端末の操作性が問題となるのが現実です。すなわち、ディスプレイ装置を介して何か業務を実行する場合など「テン・キーおよび 2, 3 のその他のキー」をたたくだけで行なえるようになっていたとしてもタイプライタになじみの少ない人にとってはとつつきにくいものと受けとられがちです。これらの点を解消する一手段として、そして特に、全く初めての人に依る計算機へのオンラインデータ入力を可能にするために以下に紹介するような「ハンディ OCR 装置の MUMPS システムへの適用」を試みました。

2. ハンディ OCR 装置の利用

従来、一般の OCR 装置（光学文字読取装置）は大量データをバッチ的に読取るのに用いられておりこの分野ではタイプライタの活字から現在では手書き文字読取りの開発へと進んでいます装置自体が大型でかつ価格もかなりのものとなつています。このような背景から、読取りの行なえる文字には制限がありますが MUMPS システムのオンライン端末として使えるハンディ OCR 装置の利用を試みました。この利用においてはデータの入力は「文字の上を軽くなぞる」ことだけで行ない、また読取りを実行するプログラムにおいては、READ 命令の前に特殊コードを 1 つ設けるだけでキーから入力した場合と全く同じに扱えるようになっております。これにより、「ディスプレイのキー」をあたかも「ハンディ OCR 装置」で置き換えたかのような形態で利用することができ、端末装置に対する知識の全くない人でもデータ入力が容易に行なえるようになっております。

3. 応 用

どんな人でも使えるという観点から、一例としては病院のドック病棟に入院された患者に対する問診が想定されます。患者は質問に対する解答項目から自分に該当するものを選びこのハンディ OCR 装置に依り入力を行ないます。このイメージはコード入力を行なっているアプリケーションにはすべて応用可能であることを示しておりバーコード入力と似た形態ですが「入間の理解しうる文字を読む」ことおよび「プリンタ出力シートをも読める」ことなどからより広い応用が考えられるものです。

京大病院におけるIDナンバー発行方法とそのランダム性について

熊谷純也 川崎浩次 東山誠一 原田修 *平川顕名

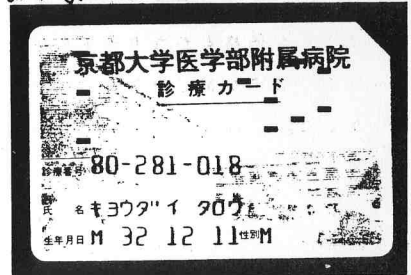
京大病院 医事課 電子計算機掛 *京大病院中央情報処理部

1. 診療ナンバーの発行

医療情報の共同利用とこの目的達成の為に、一患者一番号制の採用は、我々にとって必須の条件であった。去年迄は、事務では保険請求に都合のよい診療用の番号を診療券に記入して使用し、各科では各年度毎の逐次ナンバーを病歴番号として使用していたので、極めて多種類のナンバーが存在したのであるが、1977年1月よりこれを統一し、全科共通の一患者一番号を計算機より発行することにし、これを診療番号と稱し、事務部では医事に、診療科では病歴番号に使用し、外来の1~4階の各階毎に数科の病歴を中央管理する方式を採用した。従って、この診療番号は、患者病歴の検索、管理をはじめ、計算機ファイルへの収録にも役立つように、デザインされなければならなかった。診療ナンバーは8桁(00-000-000)で次のような特徴をもちている。

2. 生年月日情報の採用

患者のID(識別)に使用ある番号があるので、その患者に固有独特な情報を含むことが望ましい。従ってその患者の生年月日をIDナンバーに使える様、変換して使用した。



3. MUMPS ファイルのランダム性

MUMPS ファイルはランダムファイルであるので、データベース構築の便利を考えると、IDナンバーの上位1~4桁のランダム性が望ましい。従って、右図の様に、明治32年12月11日生れの場合、その生年月日を1850年1月1日起算通算(2月は29日と計算)した日数(この場合18280日)を80-281と変換、IDナンバーの上位5桁とした。6,7桁目目の01は、同一生年月日をもつ患者の中の逐次番号であり、8桁目の8はチェックデジットである。8月現在の既発行診療番号は51490人分、上位2桁(00~99)で100グループに分割した場合の人数は、99%が最小470、最大560の分布の中に入り、ランダム性は極めて良好であった。(平均±2√平均, 515±45)

4. 診療カードの利用

上半分に光カードリーダー用のホリスコードを穿孔し、下半分にインボス印字した診療カードを交付しているが、安価かつ信頼できる。

京大病院(MUMPS)情報処理システムによるデータ保護とダウン対策、ダウン時の回復方法について

○東山誠一 ○川崎浩次 ○熊谷祐介 ○原田修 *平川 顕名

○京都大学医学部附属病院医専電算機掛 *京大病院中央情報処理部

1. CPU-CPU ネットワークによるバックアップ
Aシステム PDP 11/70 (本番業務), Bシステム 11/34 (バックアップ), Cシステム 11/34 (開発研究), Dシステム 11/34 (検査部システム), と複数台の CPU をネットワークで結ぶ, データの伝送も可能にした。特に A, B 両システムのデータファイルは完全に同一のものを作成することにより, Aシステムがダウンしてもバックアップシステムに切替えることにより (オペレーション約10分) 業務の継続を可能にした。
2. Tied ターミナル
プログラム固定端末方式をとったことによりファイルの破壊は今まで経験してはいない。
3. MTによるログ(控)
CPU-CPU ネットワークによるデータファイルの他, 控として MT で当日のデータを取り, バックアップシステムでスタートしてモニターにも存在控を取ることが出来る。
4. ディスクパックの複製, 保管
最低バックアップとして常に少し前までのまとまったディスクがあることは非常に大切である。当日までのディスクの複製は A, B, C, D システムで3個~4個。
5. システムダウンしたときのデータの回復について
1) Aシステムがダウン (バックアップでスタート)
2) Bシステムがダウン (Aシステムとログでスタート)
3) その他各種のダウンに付して
6. ダウンの回数, 原因,
52年1月~9月までにふける総ダウン回数12回 (午前中4回 午後8回), ダウンの原因は, カミナリ, 停電, 空調故障等, 外部の要因によるものが8回で最も多く, 他はディスク関係のものであり, CPU の故障はなかった。
7. 以上のことから, 病院のようにダウンがただちに業務の混乱を来ぬくよう所では CPU 2セット, 控えログ MT 2ユニット, ディスクドライブ 2セット, ディスクバック 数個が必要と考えられる, 又無停電装置もぜひ必要である。

(2) 式の最小値解 $\{x_i\}_{i=1}^k$ は次の様で得られる。

(i) $\alpha > 1$ のとき $\beta \equiv \lfloor \alpha^{1/k} \rfloor$ とおくと $(\beta^k \leq \alpha < (\beta+1)^k)$

($i=1$) $(\beta^k \leq \alpha < \beta^{k-1}(\beta+1))$ のとき $x_1 = x_2 = \dots = x_{k-1} = \beta, x_k = \alpha / \beta^{k-1}$

($i=2$) $(\beta^{k-1}(\beta+1) \leq \alpha < \beta^{k-2}(\beta+1)^2)$ ($1 \leq i \leq k$) のとき

$$x_1 = x_2 = \dots = x_{k-i} = \beta, x_{k-i+1} = \dots = x_{k-1} = \beta+1, x_k = \alpha / \beta^{k-i} (\beta+1)^{i-1}$$

このとき $a_k = \frac{1}{2} \{ (k+1)\beta + k + i \} - \frac{\beta^{k-i+1} (\beta+1)^i}{2\alpha}$ (4)

($i=k$) $(\beta(\beta+1)^{k-1} \leq \alpha < (\beta+1)^k)$ のとき $x_1 = x_2 = \dots = x_{k-1} = \beta+1, x_k = \alpha / (\beta+1)^{k-1}$

(ii) $\alpha \leq 1$ のとき $x_1 = x_2 = \dots = x_{k-1} = 1, x_k = \alpha$

このとき $a_k = k$ (5)

4. 最適レベル数 最適レベル数 k は各 k のついで a_k を計算し最小となる k を求めればよいが, $P \geq 4$ ならば, 以下のレベルが最適である。

$$\left. \begin{aligned} N < 3D & \text{ のとき } \text{ 中 } 1 \text{ レベル} \\ 3D \leq N < 4PD & \text{ のとき } \text{ 中 } 2 \text{ レベル} \\ 4P^{i-2}D \leq N < 4P^{i-1}D \text{ (} i \geq 3 \text{)} & \text{ のとき } \text{ 中 } i \text{ レベル} \end{aligned} \right\} \text{--- (6)}$$

この結果は, 1レベルのとき1個, 2レベル以上のときは2個までの経路グラフを使用するほうが最適である場合もあることを示している。ただし, 2グラフのレベルは2個までが最適である。

5. 使用ブロック数 グラフ数列 $\{x_i\}_{i=1}^k$ の並び換えに対しては, 平均アクセス数 (2) 式) は不変であるが, 使用ブロック数が異なる。ブロック数に関して以下の結果を得る。使用ブロック数は,

$$b \equiv \sum_{i=1}^k \left(\prod_{j=1}^{i-1} x_j \right) P^{i-1} \langle x_i \rangle \text{--- (7)}$$

で与えられるが, 数列 $\{x_i\}_{i=1}^k$ の並び換えに対して (7) 式を最小にする数列は $x_i P > 1$ ($i=1, 2, \dots, k$) のとき次式を満たす数列 $\{x_i\}_{i=1}^k$ である。

$$\frac{\langle x_1 \rangle}{x_1 P - 1} \geq \frac{\langle x_2 \rangle}{x_2 P - 1} \geq \dots \geq \frac{\langle x_k \rangle}{x_k P - 1} \text{--- (8)}$$

6. おわりに 最適ファインは, 4. より最適レベル k を求め 3. からグラフ数列 $\{x_i\}_{i=1}^k$ を定め, 5. で数列を並び換えてブロック数を最小にするこゝにより得られよう。 $x_i P$ が整数でなければポリヌーム $\langle x_i P \rangle$ とすればよい。

中小病院におけるMUMPS応用例

貞清恒夫, 山口雅行, 平野章,

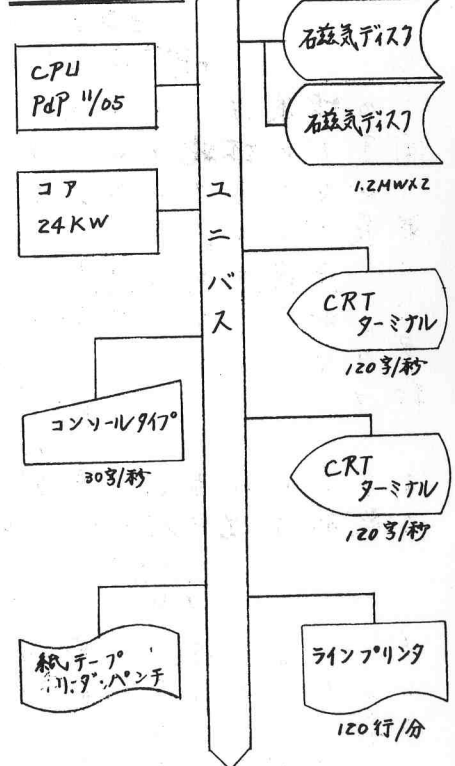
(株)明電舎 技術本部 コンピュータシステム部

はじめに MUMPSの病院業務への応用は、国内でも除々に成果を挙げつつあるが、当社では社内での応用実績に基き、中小病院におけるMUMPSによる総合医療事務処理システムを開発し、52年4月より成功裡に稼働しているのを報告する。本システムの概要 下記に病院規模と適要業務を示す。

システムの概要 本システムは、病院における給与計算、給食管理業務及び医事業務の全を自院内で処理する。総合システムで、I.2 MWの磁気ディスクを2台使用している。医事関係は2台のCRT端末で、その他の業務はコンソールタイプライタで処理する。統計表はレセプト及び総括表の他に患者統計、薬品統計、会計統計等19種類である。端末からの入力は会話方式でコンピュータからの問い合わせに對する番号入力で薬品名は略称方式を採用した。患者番号は年毎の通番で1患者1番号制である。

システムの特長 コンピュータ及びコア容量が小型であるにも拘らず、総合システムであることが1の特長である。MUMPSの利点を生かし、従来の病院事務の流れや帳票類は一切変更しなかった。

システム構成図



病院規模

神戸市生田区加納町2-18
春日外科病院

ベット数	53床
外来	120人/日
新患数	25人/日
レセプト	1200枚/月
薬品数	1500種
従業員	50名

適要業務

1. 患者登録業務
2. 会計計算業務
3. 薬品管理業務
4. 入院費請求業務
5. 未収金管理業務
6. 給与計算業務
7. レセプト作成業務
8. 日報作成業務
9. 月報作成業務
10. 給食管理業務

病院管理システム

佐藤弘美 富樫典也

医療法人長谷川病院,^{※2}(株)トパックス

1. 病院管理システムの概要

図-1は病院情報システム(Medical Information System)を表わしている。全体の構成は、ピラミット形を成し、その内容は処理の目的に応じてモジュール化されている。

患者から発生するデータは、診療データと病院事務のための医事データに分類され、処理される。ここで診療データの内容としては病歴、臨床検査、看護話所、薬局、放射線科から発生し病歴管理、検査システム、診療統計、研究システムを構成する。一方医事データは窓口、会計、事務から発生し患者登録、窓口会計システム、入院会計、領収書、請求書の発行、患者管理、病院統計、病院財務管理などのシステムが生成される。

この図で示されるように各々のシステムはモジュールを形成し医事管理がピラミットのベースを成し診療システムや病院経営システムの基礎になっている。この構成をシステム化する場合、病院の規模により、コンピュータモジュールのユニットが決定される、アプリケーションプログラムがパッケージ化されていると病院の大きさには左右されずにパッケージパラメータを変えることにより利用可能となる。

2. 病院医事管理 (長谷川病院の場合)

- 1) 入院、外来患者の登録
- 2) 入院会計 (患者台帳、請求書発行郵送)
- 3) 外来窓口会計
- 4) 入院、外来レセプトの発行 (全科目)
- 5) 入院、外来、退院患者の管理
- 6) 患者日用品管理
- 7) 病院統計、諸表作成
- 8) 病院財務管理

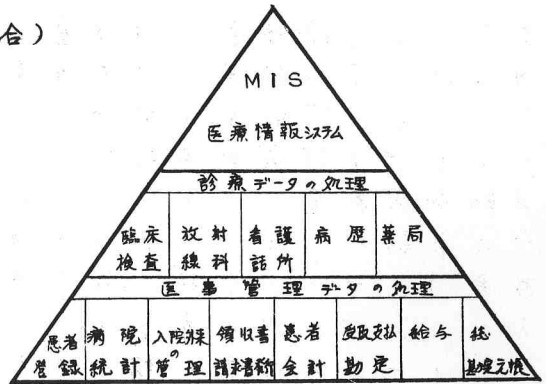


図 - 1

3. 診療データの管理 (次期予定)

- 1) 検査システム
- 2) 病歴管理
- 3) 看護話所システム

2)

ラインプリンター 1
ターミナル 4 (7)

アプリケーションプログラム

メインシステム数 8

プログラムパッケージ 360本

プログラムキャラクター 25万ch

平均キャラクター数 700ch/本

4. 長谷川病院システム

- 1) コンピュータモジュール
MUMPS-11, PDP-11/10 56KB
ディスク 2.4MBx2 (14MB + MT)

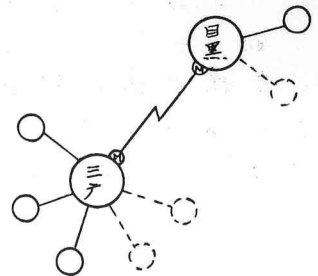


図 - 2

医事・中検統合システム

白井道男

(財)住友病院 中央電算機室

当院では、電算化長期計画の一環として、医事課並びに臨床検査部に
 おける事務処理の簡易・省力化を目的として、システムの概要を
 紹介させていただきます。

ハードウェアの構成としては、デジタル・イクイップメント
 ・コーポレーション社(DEC)の最新機種、PDP-11/70(現有64KB)
 を計算機本体として、10メガワードのディスク装置を、磁気テー
 プ装置1台、インデクサの記憶制御用コンピュータとして、PDP-
 11/04を繋いでおり、入出力端末にはブラウザ管C.R.Tディスプレイ
 10台(医事用3台、検査用3台)、タイプライタ(窓口請求書発
 行用及び検査室ワークシート等発行用)、自動分析装置用イン
 フォース制御装置1台がオンラインで結ばれております。
 ソフトウェアのシステムには、医療データベース情報処理に用
 (OS)と言語体系には、医療データベース情報処理に用
 たMUMPSを採用しております。
 システムの機能としては、(1)患者登録(約10万人分)、(2)窓口請
 求・レセプト作成の自動化、(3)各種医事統計作成、(4)病床管理
 (5)自動分析装置1台をオンラインで結合しての検査依頼・成績成
 績書の発行・自動化、(6)ヘルスケアの一元化、(7)各種検査の
 システムと名付けております。

以上システムの概要を紹介させていただきます。しるべきは、そのほかに
 らのシステムの機能を充分に發揮させるべく、次の様な事柄も
 っております。(1)データ収集した上で、医事システムと検査シ
 ーカセウに取込まれ、自動分析装置の制御はM7よりマイク
 計算機本体に取込まれ、小型計算機(PDP-11/04)に一旦野
 してあります。(2)レセプトの媒体は全て伝票で行って
 (3)入力の媒体は全て伝票で行って

以上

MUMPSを使った病院情報システム

著者

河村徹郎

著者 大阪府立成人病センター

大阪府立成人病センターでは、このほど開設された新病院に、別表に示すような総合的な病院情報システムを導入した。このシステムは次のような特徴をもつ。

1) 長期計画で段階的に導入準備を進めてきた。さらに、各利用部門の関係者、技術者、ソフト開発担当者が一体となり協力しあい、職員にとって使いやすいシステムを志向して開発してきた。

2) 患者に対するサービスの向上、職員の業務のバックアップ、診療の高度化をはかる上でのバックアップ等を、設計の基本方針とした。

3) 医療面、事務面とコンピュータ利用の範囲が広く、かつ深い。

4) システムの運用、変更に対する柔軟性、故障時の影響を考慮し、分散システムを構成した。

専用システムでは主にMUMPSを採用し、情報管理システムではDBMSとしてDL/1を採用した。各サブシステム間のデータ交換は磁気テープによっている。9月より、入院システム、入院レポートシステムが稼働開始し、他のシステムも稼働作業が完了次第、順次稼働させる予定である。

新病院 情報システムにおけるサブシステムと適用業務

分類	サブシステム名	適用業務	構成	基本的機能
専用システム	外 来	外来患者登録、外来会計、レセプト用データ収集、カルテ管理	PDP 11/50 MUMPS	・各窓口業務の即時処理
	総 合 予 約	診察検査の予約 カルテ搬送表の作成		
	入 院	退院時会計、レセプト用データ収集、給食の食料把握、検体採取表の作成	PDP 11/40 MUMPS	・データ収集
	検 査	検査受付、作業表の作成、検査データの収集、精度管理、報告書、台帳の作成	PDP 11/40 ASSEMBLER	
	病 棟	一病棟詰所を対象、診療記録の入力、ドック検査報告書作成 検査室 、問題志向型診療記録 (POMR) の採用	PDP 11/40 MUMPS	
サブライ	消耗品・備品の在庫管理、外来・入院システム、障害時の業務代行	PDP 11/40 MUMPS		
情報管理システム	患者登録	患者基本情報の登録、カルテ検索サポート	I 370/138 DL/1 PL/1	・専用、医療補助システム、その他のデータの蓄積 (データ・ベース) ・データ・ベースを活用した各種一括処理
	各種事務処理、事務管理サポート	レセプト作成、経理 物品在庫管理、薬品在庫管理、給食管理、各種統計		
	診療運用管理サポート	疾病統計、薬品の医学情報管理、予約管理、医療評価資料の作成 診察室、検査室、病棟管理資料の作成 (例、検査精度管理表)		
	診療・臨床研究サポート	フォローアップ・サポート (特定疾患登録と追跡) 診療データ・ベース (診療データの蓄積と検索、解析)		
医療補助システム	C C U 心電図解析 放射線診療 洞明解読準備	心筋硬塞患者連続監視 心電計測データの自動解析 X線撮影記録、治療記録、データ収集・管理 医療データ解析、他システムのバックアップ	HP 5600A T40C PDP 11/34	・診療業務のサポート ・データ収集

MUMPSによる看護業務サポート —勤務表作成—

相根美智子^{*}, 河村徹郎^{**}, 石丸径美^{***}, 石原哲^{***}
^{*}大阪府立成人病センター(看護部), ^{**}同(建設準備室), ^{***}三井造船システム本部

1. 概要 病棟における看護業務は24時間業務であり、そのためには一日の中で交替勤務制(例えば、日勤、準夜、夜勤の3交替)を採りざるをえない。この「交替勤務割当て」をスケジュール化する仕事は担当者にとって大きな負担となっている。この割当て決定が難しい要因は、交替勤務の間に多くの条件があり、かつスタッフの間の「各交替回数」、「休日回数」をなるべく同じにしなければならぬことにある。しかしながら条件をある程度まで定型化すれば機械的に割当てを決定できると考え、コンピュータによるスケジュール作成を試みた。

2. 勤務割当てスケジュールの作成条件 コンピュータによるスケジュールの作成を行う際の前提条件を次のように設定した。

- (1) 対象となる看護婦数は1病棟単位、16名以上とする。
- (2) 経験年数の少ない看護婦だけのグループを設定する。(現在4名)
- (3) 日勤者は平日(土曜、祭日を含めて)は4名、日曜は2名とし、前日に準夜勤であった者は省く。また経験年数の少ない看護婦が過半数をこえないものとする。
- (4) 準夜勤者は2名とし、経験年数の少ない看護婦だけの組はつくらない。
- (5) 夜勤者は2名とし、経験年数の少ない看護婦だけの組はつくらない。また翌日は休みとする。
- (6) 日曜に勤務した者については、日勤者は月曜を、準夜勤者は水曜を、夜勤者は火曜を代休とする。
- (7) 平日において日勤者が5名必要なときは、控として選ばれている者をあてる。
- (8) 割当て作成にあたっては、勤務者の顔ぶれが一定にならぬようにする。

3. 結果

看護婦数を17名とし、3カ月分について作成してみた。日勤、準夜勤、夜勤各々について、割当て間隔が適度にばらついており、また回数均等化もはかられた。今後、試用し、前提条件をより実情にあつたものにし、実用に供してゆく所存である。

処方箋受付情報処理システムの導入とその影響

金谷秀美

京都大学医学部附属病院 薬剤部

入院の患者に処方箋を渡す際に、薬剤師が処方箋の受付情報処理システムを導入し、その影響を調査した。このシステムは、処方箋の受付から患者への渡付までの一連の作業を自動化し、薬剤師の負担を軽減し、患者の待ち時間を短縮する。また、処方箋の受付情報処理システムを導入することで、処方箋の受付作業の効率化が図られ、薬剤師の業務負担が軽減される。さらに、処方箋の受付情報処理システムを導入することで、処方箋の受付作業の透明性が向上し、患者の待ち時間の短縮が図られる。

処方箋の受付作業は、薬剤師の業務負担が大きい。処方箋の受付作業は、処方箋の受付から患者への渡付までの一連の作業を自動化し、薬剤師の負担を軽減し、患者の待ち時間を短縮する。また、処方箋の受付情報処理システムを導入することで、処方箋の受付作業の効率化が図られ、薬剤師の業務負担が軽減される。さらに、処方箋の受付情報処理システムを導入することで、処方箋の受付作業の透明性が向上し、患者の待ち時間の短縮が図られる。

処方箋の受付作業は、薬剤師の業務負担が大きい。処方箋の受付作業は、処方箋の受付から患者への渡付までの一連の作業を自動化し、薬剤師の負担を軽減し、患者の待ち時間を短縮する。また、処方箋の受付情報処理システムを導入することで、処方箋の受付作業の効率化が図られ、薬剤師の業務負担が軽減される。さらに、処方箋の受付情報処理システムを導入することで、処方箋の受付作業の透明性が向上し、患者の待ち時間の短縮が図られる。

MUMPSによる結核菌検査システム化

野口 弘, 大橋 陽一, 久江 正*

大阪府立羽曳野病院 ME研.

住友電工*

1. はじめに

大阪府立羽曳野病院ではMUMPSによる臨床検査システムを昭和51年4月より導入しているが、導入時よりシステム化されているのは、生化学検査室のみであった。しかし52年9月より結核菌検査室もシステム化された。

2. 結核菌システムの概略

結核菌検査室システム化に際して追加された端末は、RTガスプレイ1台、タイプライタ1台である。結核菌システムの特徴は、データの保存期間が長い(6~7週間)のことと、オンライン結合による分析器が全くないこと即ち手作業で行なってきた台帳、報告書の作成やそれらの転記という事務作業のみをシステム化したということである。システム化の際気を付けたことは、データの保存期間が長いので、容量の関係上ファイルをコンパクトに設計することと、検査の複雑な流れにもなう業務の手順をできるだけ変えずにシステムにのせることであった。

システム化後の結果をみると、ファイルは検査の長さによって、2つに分けられ、4700検体で950のブロック(1ブロック512バイト)である。いっぽう業務の手順(各検査及び台帳、報告書の作成のスケジュール)は、ほとんど変更なく、今まで手書で行っていた検体識別用のラベルを別に出力する機に下程では、またメモリットとして、転記時のミス等がほとんどなくなり、検体ラベルによりIDのチェック(材料、患者名、日付等)が行なわれるようになったことがあげられる。表1にシステム化された業務の一覧をあげておく。

1. 検査依頼登録
2. 検査結果入力
3. 検査結果検索
4. ワークシート・台帳発行
5. 検体ラベル発行
6. ナイアシンテスト伝票発行
7. 報告書発行
8. 統計類発行

表 1.

マンブス共同利用（第一報）
自動分析データの処理及び報告書伝送への利用

北村雅男* 千葉純浩** 森孝雄**

*協同組合 薬剤センター **京都南病院

1. 緒 言

先にマンブス共同利用（予報）でも触れたとおり、（協）薬剤センター及び関連6病院が主体となつて、MUMPS-N（日本ミニコン）を使用した共同利用システムを導入した。開発の第一段階として、生化学及び血液の自動分析データの処理、並びにその報告書伝送システムを開発したのでここに報告する。

2. ハードウェア構成

CPU.....NOVA MODEL 02/30, 主記憶容量48K語

周辺装置.....タイプライタ(2台), 紙テープリーダー, 紙テープパンチャー, ラインプリンター

磁気ディスク装置(4.8M語)

伝送関係.....通信制御装置(4ライン), 受信タイプライタ(6台), 音響カプラー(10台)

自動分析機用インターフェース.....日立716(17チャンネル)用, ヘマログ8/90用

3. 業 務 内 容

(1) H-716生化学自動分析機データ処理

- オンラインデータ取りこみ ○オンラインデータのリアルタイム処理 ○ヘンダーテープ読取
- オンラインデータとヘンダーのリンク(結合) ○報告書控作成 ○データ修正

(2) ヘマログ8/90自動分析機データ処理

業務内容は、H-716生化学自動分析機の場合と同様

(3) 報告書伝送

H-716及びヘマログ検査データの報告

(4) 月末処理及び統計

- 検査料請求書発行 ○検査依頼件数統計 ○検査測定値統計

4. 考 察 ・ 結 語

開発の期間を通じて、全体のシステムの信頼性ということが最も大きな課題であつた。第一に病院からの検体の収集時間等の都合でワークシートの作成が難しく、検体I d e eのチェック等は、データ処理の各段階に分散させる形となつた。第二には自動分析機とのオンライン方式の問題であつた。これは分析データのとりこぼしの防止及びその後のデータ処理にも関係するので、分析機及びコンピューター(含マンブスソフトウェア)双方から十分な検討が必要である。第三は伝送の問題であつた。音響カプラーの信頼性とデータのたれ流し方式とは今後とも検討をつづける必要がある。

今回の開発は自動分析のデータ処理という当面の課題が最優先に選ばれ、それなりの成果を収めた。しかし、マンブスの持つTSS機能、データベース機能を十分生かした使い方という点では、今後共同利用を続ける中で試行錯誤されるものと考ええる。

最後に、開発に当つて協力及びアドバイスをおしまなかつた薬剤センター、関連病院及びメーカの諸氏に謝意を表します。

個人研究用 文献検索

林 徹^{*}, 宮本 潔^{**}, 木村一元^{**}, 木村園恵^{*}, 馬場謙介^{*}

独医大第1病理^{*}, 独医大総研^{**}

MUMPS 言語の特長を生かし、個人の研究を進める目的で使用するのに適する様な文献整理・検索システムを作成した。プログラム作成にあたっては、作成に要する時間の短縮・保守の容易さを特に念頭においた。

このプログラムは以下の三つの部分から成る。即ち、INP（論文の著者・題名・雑誌名・キーワードなどを登録番号と対応させて、各々のグローバルにしまうための入力プログラム）、EDT（上記のINPを用いて、グローバルにしまわれた各項目を、あとから修正、削除・追加するための編集機能をもったプログラム）、RTV（このプログラムには、検索者自身が検索条件を、自由にプログラムする余地が残されており、検索条件を満足した論文の選び出し、要求に応じた並べかえ、またその出力をする検索・出力プログラム）である。

個人の研究の促進を目的とする検索では、図書館の文献検索と趣を異にし、検索条件は多様である上かなり厳格に設定されなければならない。そこで、検索者自身がMUMPS言語で、検索条件をみたした文献には、あるフラグをたてるようにプログラムを組んでもらう形式にした。

出来上がったこのシステムを運用してみたところ、①検索条件を設定する場合に、検索者自身が、その目的に従って、プログラム出来る様にしたために、汎用性が、いっそう増し、②RTVの場合、長いプログラムであるのに、各々の仕事をブロック化して、それを1つのブロックが管理する形式にしたためにプログラムの機能がみやすく、作成も楽であったばかりか、保守・変更が容易であることが判った。

又これを使用して見て、検索者自身が記述したMUMPS言語による検索条件の記述をみなおしてみると、MUMPS言語の内のある限られた命令だけを知っていれば、記述出来ることに気付いた。今後この点を更に整理して、検索者が、MUMPS言語のうち数種の命令を用いて、簡単に検索条件を記述できる方式に変えてゆきたい。

病院病理業務・症例検索のためのバッチ処理

萩島寿子^{*}、渡辺麗子^{*}、鈴木容子^{*}、小島由起子^{**}、大垣正雄^{**}、木村園恵^{**}、馬場謙介^{**}独医大病院病理^{*}、独医大第1病理^{**}

我々は、必要にせまられて当病院病理科の病理診断等に関する情報を電子計算機化した。今回電子計算機化の対象にした情報(とそのバイト数)は、患者番号(7)、提出年月日(6)、病理番号(7)、診療科(2)、病棟(2)、提出医名(8)、検体の組織コード(4×3)、臨床診断(4+4+1)、組織診断年月日(6)、作成ブロックの数(2)、検体材料の切り残りの状況(1)、診断者(2×2)、病理組織診断(国際病理用語コードによるTコード+Mコード+確診度)(4+4+1)、備考(36)、肉眼写真枚数(2)である。これらの情報は日常の臨床診療に必要とされるだけでなく、これを手がかりに症例研究・教育のための症例検索のkeyとなるものである。対象とした症例は開院以来の病院病理科に検鏡依頼のあった症例すべてで現在約5,000件になっている。

開院当初にさかのぼった分については、データシートに書かれたデータを外注でパンチして、磁気テープからの一括入力とした。入力システムの設計にあたっては、エラーチェック機能と編集機能に特に留意した。

SORTされた検索リストがしばしば要求されるので、これに対処するためいささかの工夫をした。即ち、グローバルデータを磁気テープに書き込み、これを大型計算機で種々の順序にSORTして改めて磁気テープに書き込み、MUMPSで目的とする順序にならべられたリストを得た。こうして得られたリストは、病理番号順リスト、患者番号・病理番号順リスト、組織診断(Tコード・Mコード)・病理番号順リスト、組織診断(Mコード・Tコード)・病理番号順リスト、診療科・病棟、組織診断(Tコード・Mコード)・病理番号順リスト等で、このリストのいずれかを用いることによって(電子計算機をそのつど動かさなくても)目的とする検索が可能となった。

当院開院以来の病院病理科に関するデータをデータ・ベースにとり込んだが、今後の新しいデータについては、ターミナルからの入力をする予定である。

今回は、次の2点について特に重点をおいて報告する。①外部計算機を用いるなどして必ずしもMUMPSの枠にこだわることなく仕事を進めているが、その際技術的に問題となった、例えば外部計算機とのインターフェイス、効率の問題について触れる。②プログラム技術そのもののほかに医療では、そこで用いられる情報の分類記号化(コード化)の問題もおおざりには出来ないことであるので、病名コード体系ならびにその他の業務用データの合理的な記号化についても触れる。

POMRシステムへのアプローチ

中島克人, 石原 哲, 石丸 徑美,

三井造船株式会社 システム本部

An approach to the P.O.M.R. system

This system is planned and constructed to promote Patient Care on the basis of the computerized P.O.M.R. method. All activities through this system enhances Patient Care by the team of physicians and nurses.

This system has the following 7 daily work programs which cover processing the fundamental care information and data on each patient from admission to discharge. Nos. 1 to 3 are performed at the admission time. Nos. 4 to 6 are performed with Patient Care after admission. No. 7 notifies the system of termination of the ward care and initiates the patient's data into Patient Data Base on the Mag-tape.

All data on patients are stored in the Patient File, called Global Data of MUMPS. Entering of data is done on video terminals in the forms of both code number and free text with ID Mag-card.

1. ADMISSION

When the patient enters into the ward, the fundamental personal data are enrolled using ID Mag-card which contains most of ID information. An admission card and ID labels are issued from these data.

2. QUESTIONNAIRE

A self-administered questionnaire interview is to obtain the patient's history. The questionnaire consists of 4 parts which are Social Profile, Family History, Past History and Present Illness.

3. INITIAL CARE PLANS

Base Line Laboratory Test and Physical Examination are requested here, a Basic Data Sheet including the result of questionnaire and tests is produced and utilized to evaluate patient's problems. The problem lists are created here and enable to proceed with the initial plans.

4. PROGRESS NOTES

Among Progress Notes, requirements of tests and prescriptions are input. This makes the Care Schedule update.

5. TEST DATA

Lab tests' results are gathered and edited here. A Flow Sheet showing time-variant laboratory listings on each patient is issued.

6. SCHEDULE

The output of the scheduled care plan becomes available. When scheduled tests are performed, the computer must be notified.

7. DISCHARGE

When the discharge of patient is decided, its date and time must be entered. Discharge Summary is made out of the Laboratory Flow Sheets.

汎用データベースシステムから見たMUMPSの一評価

中田 修二

日本電気(株) 中央研究所

永井 肇

同 病院情報システム販売部

1. はじめに

MUMPS について既に種々の評価がなされているが〔1〕, 汎用データベースシステム(DBS)から見た評価は数少ない。我々はDBMSの開発経験を基礎に、DBSの高水準化、分散化の観点〔2,3〕からMUMPSを分析、評価した。以下ではその一部を報告する。

2. MUMPSの一評価

使いやすさを目ざして汎用DBSは高水準化、分散化を指向しつつある。この技術動向を表1に例示する。この動向に照らしてMUMPSの拡張の可能性を考え、今後の検討技術項目を抽出した。

- インデックスの利用などを含む言語機能と汎用性のある記憶構造
- MUMPS ↔ COBOL, FORTRAN間の言語インタフェース
- MUMPS ↔ 汎用DBMS系とのインタフェース
- メッセージ管理などの付加による分散DBS化
- データの集合を処理できる言語レベル
- 文字列処理機能を図形などの非定型データまで拡張など

DBSの高水準化, 分散化		MUMPS
言語インタフェース	専門プログラム向 → 業務ユーザ向 固定の言語機能 → 他言語インタフェース → 問題領域向け機能	有 無 有
データフェーズ	処理; データ要素のみ → データ集合も可 タイプ; 文字, 数字 文字列, 図形, パターン情報 など	無 文字列 有
システム機能	独立性; 機械 → ストレージ → データ → アプリケーション データアクセス; 固定 → インバディットファイルなどの利用 インテグリティ; ユーザ負担 → DBMS負担 → 専用プロセス負担	無 無 ユーザ負担
システム形態, インタフェース	処理形態; スタンドアロンバッチ → リモートアクセス → TP → ネットワーク → 分散DBS データ通信; バッチ伝送 → DCプロセス システム間結合; 素 → データ転送 → N/C L → メッセージ → DBMSコマンド → システムプロセス結合	スタンドアロン TSS 無, 無(素)
アプリケーション	業種; 特定業種 → 多業種に適用 業務; 特定業務 → 中広り業務 (検索 ~ 更新) 開発ツール: なし → ユーティリティ → (会話型) プログラミングシステム	可能 特定 コマンド

表1 DBSの高水準化, 分散化

〔1〕 たとえば 福本, 上野 "簡易階層型データベース(MUMPS) 情報処理, 医療情報処理研究会資料9, 1976, 3"
〔2〕 中田, 真名垣 "高水準データベースシステムのための分析と評価" 第18回プログラミングシンポジウム予稿集, 1977, 1
〔3〕 中田, 真名垣 "高水準データベースシステムの構成と評価基準" 情報処理学会第18回全国大会, 1977, 10

京大病院におけるユーザオリエンテッドな思想と汎用端末による分散処理方式について

°川崎浩次°東山誠一°熊谷純介°原田修 *平川顕名

°京都市大学医学部附属病院 医事課電子計算機掛 *京大病院中央情報処理部

1. ユーザオリエンテッドな思想

大量の医療情報(データベース)の共同利用
各分野がそれぞれの目的をもつ(問題解決型)

コンピュータに使われたい
コンピュータを道具として使用

医事の専門家によるスワップ、プログラミング
例外処理の網羅、効率のよい操作

プログラム開発修正が容易
簡単な言語

MUMPS

2. 汎用端末による分散処理方式

- イ. データの発生源からの入力
- ロ. 専門分野 → データの信頼性
- ハ. ネットワークシステムによるデータの共同利用
- ニ. 専門のキーオペレーターが不要
- ホ. 入力の分散処理による処理能力の向上
- ヘ. プログラムの単純化 → 操作が容易
- ト. 将来の拡張性

3. 今後の方向と課題

病院へのコンピュータ導入を考えると、あくまでコンピュータオリエンテッドであってはよりよい医療は望めない。病院全職員が協同利用することにより、患者のための医療を自覚して意志決定の道具とすべきであろう。ユーザ医事事務においても医療事務の確立を目指して「こうあるべきだ」という未来展望のもとに、本来業務の質的向上を図りたい。

京大病院(MUMPS)情報処理システムにおける多端末超高速TSSの実現と、そのハード的ソフト的考察

°原田 修 °川崎 浩次 °東山 誠一 °熊谷 純介 *平川 顕名

°京都大学医学部附属病院医事課電子計算機掛 *京大病院中央情報処理部

1. 高速MUMPSの実現

京大病院情報処理システムは、MUMPS-11 Version 4A を PDP 11/70 (128kW), RP04 (88MB高性能ディスク), 端末40数台という、かなり大がかりなハード構成で動かした最初のシステムであるので、端末における応答時間がどれだけ遅くなるか興味を持たれるところであったが、昭和52年9月現在、会計オンライン、患者受付業務等、外来窓口業務フル稼働の状況において、ほとんどの場合における応答時間は、0.2~0.3秒と考えられ、例外的に遅い場合でも、0.5~1秒であって、CROSS SYSTEMシステムズ委員会報告による(bit 4月号)定義を用いると、超高速の分類にはいる。実際、端末を使って見て応答が遅いというクレームは、ほとんど無く、おそらくは、このスケールのTSSとしては、世界でも最も速い応答時間を持つといえよう。他の大型コンピュータによるオンライン端末の応答時間と比較しても、我々のシステムの方が速いといえよう。

2. ハード的考察

- (1) Cache Memory (2KB) のHit率が高い。(CYCLE TIME 370ns)
- (2) 32bitの平行転送が可能な高速DATA BUSがあること。
- (3) 高性能DISK RP04 (関連プログラムは同一シリンダ上にあり)

3. ソフト的考察

- (1) MUMPS OSの常駐性
- (2) 多数のDATA BUFFER (256W x 32ヶ)
- (3) 端末1台毎に、固定のPARTITIONを与えている。(2kW x 40台)
- (4) Fileのランダム性を尊重したDATA BASEの構築法。
- (5) 応答時間を意識したプログラミング (HANG φ など)

4. 結論

IC技術の進歩によって従来大型計算機の性能として考えられていたものがミニコンに応用されるようになり、MUMPSも著しく速くなった。したがって医療の実際の場に於ける飛躍的な応用が期待できるであろう。

日本病理剖検輯報(23,085例)の集計処理 - MUMPSがにがてとする処理への挑戦 -

木村園恵*, 木村一元**, 小島由起子*, 萩島寿子***, 渡辺麗子***, 鈴木容子***, 馬場謙介*

独医大第1病理*, 同総研**, 同病院病理***

日本病理学会では、1959年から現在まで1年遅れで毎年、全国の大学・病院の病理剖検所見を集め、日本病理剖検輯報として刊行している。その巻末に2年遅れで症例の集計が掲載されている。今回、我々は集計の2年遅れを1年遅れにすることを目標に、とりあえず(2年遅れで)この貴重なデータの電子計算機化を試みた。また集計のみならず検索を電子計算機で可能にする方法についても技術的検討を試みた。

まず、1年分23,085症例について下に示す如き記入用紙を用いて、数字をコード化した。扱った情報(とそのカラム数)は、施設コード(5)、剖検番号(6)、JOBコード(1)、年齢・年(2)・月(2)・日(2)、胎週(2)、死産児新生児の別(1)、性(1)、悪性腫瘍の診断数(1)、悪性腫瘍の診断名(4×2×3)、非悪性腫瘍の診断名(4×4)、備考(25)等である。ここに用いる診断の分類は日本病理学会の委員会で検討された758種(これまでの手作業では約300に分類されていた)である。数字コードはほぼICD, SNOPに準じた。COBOLとMUMPSの2つの言語で互に独立に各々一人が担当して全く別の2つのシステムを作った。2つの言語でプログラミングを試みたのは、処理の対象が多量で、しかも複雑なデータなので2つの集計結果を対比して確実を期する必要があるからである。COBOLによる処理はバロースB3600(時間借り)を用い、MUMPSによる処理は当施設がラボ・システムとして導入したPDP-11/40(28KW, 2.4MWディスク×2)を用いた。MUMPSによる処理では集計表をまず念頭に置いたため、スペース・アレイの特徴を生かさず、COBOLでの処理と同様、表に表われるすべての項目についてNODEを作り、データを判別して、それぞれのカウントをUPする手法を用いた。しかしここで、元のデータはGLOBALから直接読み出さずに、予め磁気テープに書き込み、磁気テープから入力する等、若干の工夫を加えた。

集計処理だけをとってみると、MUMPSがインタープリタであることはさほど問題とならなかったが、集計処理の前段階に必要な入力データの確認のためには、どうしてもSORT機能が必要であった。この点で我々が見出した種々の方便、検索システムに仕上げるための問題点、COBOLによるシステムとの比較結果等について述べる。

シートコード(様)	施設	剖検番号	JOB	年齢	年	月	日	胎週	死産児	新生児	他	男女	半	不明	非腫	悪腫	二三	以上	
1	8	13	19	20	22	24	26	28	29	29	29	29	29	30	0	1	2	3	8
7	12	18	21	23	25	27	28	29	29	29	29	29	29	29	0	1	2	3	8
原発不明	鼻腔	前立腺	悪性新生物N	癌腫N	腺癌(分低癌)	小葉癌	黒色腫	肉腫N											2398
口唇	中耳・耳管	睪丸	癌腫N	乳頭状腺癌	バジネット				8953	2755								2397	
舌	上顎洞	陰茎	未分化癌N				8703	8833	8963	2079								2396	
大唾液腺	他の副鼻腔	他の男性性腺		8363	8563		9393	8843	8973	2070								2796	
歯肉	腺癌			1890	8033	8313	8603	9433	8853	8983	2071							2797	
1459	1629	1891	8073	8403	8623	9443	8893	8993	8993	2049								2798	
				8413			9453	8993	2049	2049	2040								

標準マンプス装備に関する評価

若井一郎, 嶋芳成, 錦見尚道, 近藤泰三

マンプスシステム研究所

「標準MUMPS」をsubsetとしてもつ医用データベース言語の開発が1975年4月から医療情報システム開発センターによって推進されている。今回このプロジェクトと平行に「標準MUMPS」の装備を「言語標準仕様」とその「構文規則」及び「解釈法」にわたって種々のレベルで検定する方法の研究を行なった。MUMPS言語装備が1つ出現すれば、その評価、応用法開発に先立って、必ず以上の検定が行なわれなければならない。その場合、言語装備者自身が製作した検定用ルーチンは彼の装備論理そのものに依存するので客観性がなく、未装備仕様に関する検定用ルーチンは当然持たないであろう。このためMUMPSユーザー側で、客観的な検定用ルーチンを用意する必要があるとされている。

今回、JAMPプロジェクトにおける「標準MUMPS」装備の過程に照準を定め、かつ、如何なる「標準MUMPS」装備をも対象とし得る検定用ルーチンの開発を目標として作成した以下の範囲での検定法の有用性について報告する。

「標準仕様」では、命令B, C, D, E, F, G, H, HLL, I, K, O, Q, R, S, U, V, W, X: 関数\$A, \$C, \$D, \$E, \$F, \$J, \$L, \$N, \$P, \$R, \$S, \$T, \$V: 演算子+, -, ' (一項); +, -, *, /, % (\), #, <, '<', '>', '>' (二項算術); =, '=', [, '[,], ']', '?', '?' (文字列関係); &, '&', '!', '!' (論理); _ (結合); @ 関接指定: 特殊変数%H, \$I, \$J, \$S, \$T, \$X, \$Y, この他に、ルーチン名, 行ラベル, 入口参照, 変数名, グローバル深度, 略式グローバル参照, DO, FOR, EXECUTE 間接指定の入れ子数, 後付け条件時間制限, 書式制御, 「標準仕様」以外としては、処理の強制中断, BREAK, READでの編集機能などを対象としている。

MUMPS装備が陥りやすい「ミス」としては、文字列処理の関数および演算子での解釈法上のもの、例えば文字列関係演算子"="が、数値解釈を行ってしまうことや、解釈を行なってしまいうことや、解釈演算における解釈手順の混乱、間接指定の解釈法や処理順序、例えばFOR命令引数の処理順序の間違いなどが挙げられる。