

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。

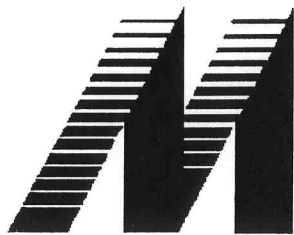
Copy right : M Technology Association - Japan

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



*Technology
Association
Japan*

第22回

日本エム・テクノロジー学会大会

予稿集



toujinbou

echizen-crab

eihei-ji

1995年9月29日~10月1日

福井県（福井医科大学）

第22回日本エムテクノロジー学会大会予稿集
目次

大会長から	3
大会案内	5
プログラム	9
演題抄録	15

第22回日本エム・テクノロジー学会大会

— 大会長から —

今回の大会は、M言語がISO規格につづいてJIS規格になった年であり、新しい試みとして、学会大会とは別にM言語フェアの委員会も組織し、データベースショーにも出展を行うなど、今までとは違う年である。

コンピュータ関連の動きも急速に変化し、昨年よりスーパーハイウェイに端を発して、ネットワークとくにインターネットが急速に伸びた年でもある。

もともとM言語は、ネットワークを古くから活用しており、ネットワークとは切っても切れない縁である。

ネットワークが注目の時でもあり、今大会では、これらの波に乗り遅れずに、ネットワーク時代だからこそ「M」ということで、積極的にアピールできるような大会を企画した。

今回は、大会用のWWWを立ち上げ、ネットワークを通じて情報を公開できるようにし、案内からプログラムまでこれらの情報源となるように編集を行ってきた。

このため、学会員にはこの企画が戸惑いであったかも知れないが、大会までに大会のWWWのアクセスは非常に多く、郵便では案内しきれないような広範囲からのアクセスであった。

インターネットの利用という新しい試みは、多くの問題もあったが、M言語や学会の内容について今まで以上に知る人が増えたという点で、今後の大会や学会の情報提供の方法としての検討の価値はあるように思える。

大会長の方針として、新たな試みばかりをやってきたが、この大会が無事開けることは、会員の皆様、関係者各位の多大な協力によって実現できたものであり、非常に感謝している。

今大会の新しい試みを基に、Mがより大きな発展につながればと思うばかりである。

第22回大会長

福井医科大学 山下 芳範

第22回日本エム・テクノロジー学会大会

第22回日本エム・テクノロジー学会大会

日時： 1995年9月29日～10月1日

会場： 第1会場 ビスコテックススクエア（福井市 セーレン（株））
第2会場 グランディア芳泉（芦原温泉）
第3会場 福井医科大学

大会長： 山下 芳範（福井医科大学）

プログラム委員会

委員長： 今泉 幸雄（サンド薬品（株））
委員： 山本 和子（島根医科大学）
委員： 田久 浩志（東邦大学）
委員： 嶋 芳成（日本ダイナシシステム（株））

協賛・協力

住友電工システムズ（株）
日本デジタルイクイップメント（株）
日本ダイナシシステム（株）
日本MSM（株）
セーレンシステムサービス（株）
（株）セーレン

第22回日本エム・テクノロジー学会大会

WWW大会案内より

会大会学一

第22回SS新

MTA-J 22 annual meeting

<http://www5.fukui-med.ac.jp/www/mta/mta22j.htm>

第22回日本エム・テクノロジー学会の概要



とき

1995年9月29日から10月1日

ところ

福井医科大学

29日は、福井市内及び芦原温泉

テーマ「新世代M」

開催内容

特別企画：M言語の応用事例の紹介と見学会

M言語利用の実際と応用

M言語利用に関する講演・発表

M言語講習会（チュートリアル） [10月1日]

見学会・プロダクトレビュー・チュートリアルは、
会員以外でも参加できます。！！！！

参加希望は、電子メールかFAX(0776-61-3114)で申し込みたい。

[ここに、大会登録・チュートリアル・見学会の申込書があります。]

まだ、なんとかなりますよ！！！！

見学会・プロダクトレビューの一般参加は大歓迎です。

(無料だけど申し込みしてネ)

チュートリアルも一般参加できます。

(無料だけどテキストだけいるよ)

まだ、M言語を知らないあなた、このチャンスをお見逃しなく！！

ISO/JIS規格のデータベース言語を体験しよう

WWW大会案内より

MTA-J 22 annual meeting

<http://www5.fukui-med.ac.jp/www/mta/mta22j.htm>

- JIS (日本工業規格) 制定に伴う特別な企画で大会を開催いたします。
- また、次期ISO規格についての内容も含まれています。
- これからの方向や新しいGUI (MWAPI) などの発表もあります。
- 最新のプロダクトの発表や応用事例の発表もあります。
- 次世代の規格の利用事例や応用の報告もあります。

大会のスケジュール

9__10__11__12__13__14__15__16__17__18__19

9月29日(金)	*プロダクト*	<-見学->	懇親会
(福井市内&芦原温泉)	*レビュー等*		芦原温泉
9月30日(土)	**一般演題**	*総会*	一般演題*****
(福井医科大学)			
10月1日(日)	**チュートリアル*****		
(福井医科大学)			

交通案内/会場までの案内

[福井へのアクセス](#) 95/9/22 update

会場案内

3ヶ所の会場の [\[地図\]](#) (福井市周辺の地図)

第一会場: セーレン・ビスコテックススクエア (本社敷地内) [\[駅からの地図\]](#)

プロダクトレビュー

事例紹介 (1題)

終了後、見学会に出発

[評議委員会 (福井商工会館) [場所変更] 11:30-12:30]

第二会場: 芦原温泉・グランディア芳泉

懇親会・サミット

[出版委員会 15:00-17:00]

第三会場: 福井医科大学 [\[周辺の地図\]](#)

一般演題 (9/30)

チュートリアル (10/1)

29日3時からは見学会に出発し、6時からは第2会場に到着予定。

遅れた場合は、直接第2会場に集合して下さい。

詳細スケジュール

第22回日本エム・テクノロジー学会大会

WWW大会案内より

MTA-J 22 annual meeting

<http://www5.fukui-med.ac.jp/www/mta/mta22j.h>

演題一覧 (プログラム・予稿集)

<福井県の情報・観光案内>

[福井県について](#)

[福井県の紹介](#)

[世界体操選手権鯖江大会](#)

[世界体操選手権鯖江大会](#)

せっかくですが、世界体操の入場券は売り切れだそうです。すみません

[大会事務局連絡先](#)

福井医科大学 医学情報センター内

第22回日本エム・テクノロジー学会大会事務局

FAX: 0776-61-3114

大会長 山下 芳範

[日本エム・テクノロジー学会のホームページへ](#)

[福井医科大学のホームページへ](#)

2j.h

大会 プログラム

:30:0

第1日

第1、2会場

[開催あいさつ] 12:45-13:00

[M言語の利用技術(事例)] 13:00-13:30 (座長:山下芳範)

1 M言語のFAへの応用 北川 修一(セーレンシステム)

[プロダクトレビュー] 13:30-15:30

1 日本デジタルイクイップメント
・Visual M のご紹介

2 日本ダイナシステム
・DTM v. 4. 8と6. 2及びVisual Mの紹介

3 日本MSM
・Windows-NT用MSM
・MSMワークステーション for Windows
・MSM View Builder 他

4 住友電工
・U-MUMPS、SP-MUMPSの紹介
・ネットワーク機能、障害対策機能 他

-----<バスで移動>-----

[見学会] 15:40-17:30

バスでセーレン(株)新田塚工場へ見学後、芦原温泉グランディア芳泉へ

-----<バスで移動>-----

[懇親会] 18:30-20:30

グランディア芳泉(ほうせん) [第2会場]

第2日

第3会場

[M言語教育] 9:45-10:15 (座長: 笹川紀夫)

- 1 医用情報学教育とM言語教育 河村 徹郎 (鈴鹿医療科学技術大学)
- 2 M言語自習ソフトウェアの開発 笹川 紀夫 (島根医科大学)

[M言語の利用技術] 10:15-11:15 (座長: 岡田好一)

- 1 自動ルーチン配送ユーティリティの開発
野口 弘 (大阪府立羽曳野病院)
- 2 DTM、Visual Basic、OS/2を用いた、
データベースサーバー・クライアントシステムの試み
岡田 好一 (東海大学)
- 3 漢字文字列処理を踏襲するための外部関数体系
馬場 謙介 (国立埼玉病院)
- 4 Two Basic Function to Include letters into
M language (\$\$extract and \$\$width)
馬場 謙介 (国立埼玉病院)

[M言語とGUI] 11:15-11:45 (座長: 山下芳範)

- 1 ノートブックパソコンによる保健指導システムのGUI化
大櫛 陽一 (東海大学)
- 2 MWAPIの病院情報システムでの利用
山下 芳範 (福井医科大学)

[昼食]

[総会] 13:00-13:30

[特別セッション] 13:30-14:00 (座長: 嶋 芳成)

Inter system Mの取り組みと今後 Mr. Terry Ragon

[M言語の国際化] 14:00-14:30 (座長:大櫛陽一)

- 1 M言語のJIS化と今後の課題 大櫛 陽一 (東海大学)
- 2 Small Concept and Extrinsic Function 馬場 謙介 (国立埼玉病院)
- 3 Sketch of Current Japanese Version of M language
on the View Point of Internationalization 馬場 謙介 (国立埼玉病院)

[M言語利用技術 (医療)] 14:30-15:15 (座長:河村徹郎)

- 1 クライアント・サーバ方式による電子カルテシステムの構築 竹田 明徳 (住友電工)
- 2 看護勤務表作成支援システムの稼働後1年の評価 赤井 ユキ子 (千葉大学)
- 3 DT-Windowsを用いた、医学教育用推論エンジンの作成方法について 岡田 好一 (東海大学)

[M言語の利用技術 (システム)] 15:15-16:15 (座長:嶋芳成)

- 1 MUMPSによる分散総合化システム 野口 弘 (大阪府立羽曳野病院)
- 2 WAN環境でのDTMによる業務システムの構築事例 広瀬 清司 (サン電子)
- 3 M言語によるFA化の現状と将来 北川 修一 (セーレンシステム)
- 4 福井医大におけるMの利用と分散処理について 山下 芳範 (福井医科大学)

第3日

第3会場

[チュートリアル]

入門（初級）コース（9：00－11：30）

・M言語入門

（島根医大・山本和子教授提供テキストと共に）

（講師担当： 日本ダイナシステム・住友電工）

応用（中級）コース（13：00－15：00）

・Visual MによるMUMPSプログラミング

（講師担当： 日本DEC）

交通案内／会場までの案内

会場案内

第1会場：セーレン・ビスコテックススクエア（本社敷地内）

11:00から受付を開始します

プロダクトレビュー

事例紹介（1題）

終了後、見学会に出発

（評議委員会（福井商工会館2階B会議室） [11:30-12:30]

注意：バスは予定より早く出発することもあります。

第2会場：芦原温泉・グランディア芳泉（ほうせん）

懇親会・サミット

（出版委員会 15:00-17:00）

第3会場：福井医科大学

（2日目、3日目はこの会場です）

一般演題(9/30)

チュートリアル(10/1)

29日3時からは見学会に出発し、6時からは第2会場に到着予定。

学会のホームページ

<http://www5.fukui-med.ac.jp/mtahomej.html>

第22回大会のホームページ

<http://www5.fukui-med.ac.jp/mta/mta22j.html>

M言語の利用技術（事例）

プロダクトレビュー

M言語のFAへの応用

北川 修一、西山 強
(株) セーレンシステムサービス

[要 旨]

セーレン株式会社では、1960年代からコンピュータの利用を行っており、技術システムから業務システムまで幅広く情報技術を活用してきた。

基幹業務である工場の生産管理についても、80年代初めには汎用機・オフコンによる集中分散方式を構築して安定に運用を行ってきた。

しかし、近年のダウンサイジングの流れから、M言語によるシステム構築をはじめている。

今回は、見学コースにも設定され、工場でのMの利用の可能性を見ていただくことになるが、この業界でも、幅広く情報技術が必要とされており、これからのMの応用も含めて説明を行う。

データ処理からマルチメディアまでの範囲を要求される分野であるので、これからのMの利用の参考になれば幸いである。

当社でも、この方向で取り組んでいる。

第2日

第3会場

[M言語教育] 9:45-10:15 (座長: 笹川紀夫)

- 1 医用情報学教育とM言語教育 河村 徹郎 (鈴鹿医療科学技術大学)
- 2 M言語自習ソフトウェアの開発 笹川 紀夫 (島根医科大学)

[M言語の利用技術] 10:15-11:15 (座長: 岡田好一)

- 1 自動ルーチン配送ユーティリティの開発
野口 弘 (大阪府立羽曳野病院)
- 2 DTM、Visual Basic、OS/2を用いた、
データベースサーバー・クライアントシステムの試み
岡田 好一 (東海大学)
- 3 漢字文字列処理を踏襲するための外部関数体系
馬場 謙介 (国立埼玉病院)
- 4 Two Basic Function to Include letters into
M language (\$\$eXtract and \$\$Width)
馬場 謙介 (国立埼玉病院)

[M言語とGUI] 11:15-11:45 (座長: 山下芳範)

- 1 ノートブックパソコンによる保健指導システムのGUI化
大櫛 陽一 (東海大学)
- 2 MWAPIの病院情報システムでの利用
山下 芳範 (福井医科大学)

[昼食]

[総会] 13:00-13:30

[特別セッション] 13:30-14:00 (座長: 嶋 芳成)

Mの取り組みと今後 Mr. Terry Ragon(Intersystem)

M言語教育

医用情報学教育とM言語教育

河村徹郎、高羽 実

鈴鹿医療科学技術大学 医用情報工学科

要 旨

近年、医療分野においても情報処理技術の応用の進展は著しく、これにと
もない医学部や看護学科など医学専門系の学生に対する医療情報学教育が必
要との認識が高まり実施されるようになってきた。一方、非医学専門系の学生
に対する医療情報学教育も数は少ないが幾つかの施設で取り組まれている。

鈴鹿医療科学技術大学 医用情報工学科は1991年4月に開学とともに
開設された学科であるが、この種の学科としては我が国で初めてのものである。
教育内容は情報工学・情報科学の技術を取得し、さらに医療分野における情報
学を身につけ、医療情報システムの構築や医療データを処理できる専門技術
者・研究メの育成を目指している。

教育内容は、”情報工学科”をベースとしており、この観点からプログラ
ム言語教育は最重要教育科目の一部である。そしてプログラム言語教育の目的
は、情報工学・情報科学としての面と、実務システムの開発・運営管理すなわ
ち情報システム学の面が考えられる。このため教える言語としては、前者はア
ルゴリズム中心であり、後者はアルゴリズムよりもむしろデータ処理の考え方
の理解が重要となる。

このような観点でどのようなプログラム言語教育を展開してきた。この中
でM言語をどのように教えてきたか、さらに開学4年半を過ぎ1回生を送り出
した現在、改めてカリキュラムを見直し中でありその中でどのように考えてい
るか、等について報告する。

M言語自習ソフトウェアの開発

Development of M Language self-directed learning software

○笹川紀夫、山本和子、森本耕治、柳樂真佐実、橋本直子、荒川千雅子
Norio Sasagawa, Kazuko Yamamoto, Kouzi Morimoto,
Masami Nagira, Naoko Hasimoto, Chikako Arakawa

島根医科大学医療情報学講座

Department of Medical Informatics, Shimane Medical University

1. はじめに

近年、情報処理技術が医療の現場で応用されるようになり、卒業後の医師が医学の研究及び医療の場において適切な行動を取るには医学生の時期における医療情報教育が重要であると考えられる。

そこで本学では必修として、医学生の2年前期に情報工学(30時間)、後期に情報処理演習(48時間)、3年前期に医療情報学(30時間)を実施している。

我々は昨年、教育・研究システムが導入されたのを機に実習内容を改良し、VisualBasicを用いてM言語の自習用教育ソフトウェアを開発した。

今回、キャンパス LAN が整備されたのを機に、学生の実習はもとより、附属病院を含む院内の各端末から利用できるように改良を行ったので報告する。

2. M言語自習教育ソフトウェアの概要

このソフトウェアは知識ベースはM言語で、画面設計及び解説を VisualBasic を用いて作成した。

ネットワーク環境は、サーバー・WS とクライアント・PC をイーサネットに接続し、プロトコルは Decnet を使用している。サーバー・WS 側にM言語 (DSM)、クライアント・PC 側には VisualBasic をインストールしてある。

問題は40問あり、1問目から順に解答(プログラム作成)してゆき、40問解答し終わると基本的なプログラミング技術が習得出来るようになっており、問題毎に解説、フローチャート、模範解答、ガイダンスが参照できるようにしてある。

実際の運用は、クライアント側で VisualBasic の教科書を起動させ、X-Window でサーバーに入り、以後教科書を参照しながら、X-Window 上でプログラミングの演習を行う。

図1はM言語自習ソフトウェアの画面例である。左上のコンボボックスで問題を選択するとその下のテキストボックスに問題が表示される。

画面上部には4つのコマンドボタンを配置し、「フローチャート」をクリックすると、問題のフローチャートを表示し、「ガイダンス」と「ルーチン」をクリックすると画面右側のウィンドウに問題の解説及び模範解答が表示される。

学生はこれらの情報を基に、X-Window 及びエミュレータ上でプログラムを作成する。

3. 改善点

1)操作性の改善

従来は、教科書部分と X-Window を別々の操作で行っていたが、X-Window の起動（ワークステーションへの接続処理を含む）を VisualBasic で制御するようにした。これにより1回の操作で教科書部分と X-Window が同時に起動される。

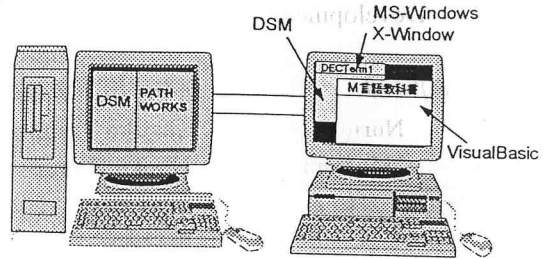


図1 M言語自習ソフトウェア概念図

2)ネットワーク環境への対応

本学の教育・研究システムは2台のサーバー・WS (DEC3800,DEC3600) と50台のクライアント・PC (DECpc) をイーサネットで接続している。ネットワーク OS は PATHWORKS を使い、プロトコルは DECnet である。

従来はこのようなネットワーク環境下で運用していたが、本年キャンパス LAN が整備・運用され2台のワークステーションはキャンパス LAN と FDDI で接続され、附属病院を含む学内の各端末から利用できるようになった。そこでキャンパス LAN 上の各端末から利用出来るように、TCP/IP プロトコルに対応出来る様に改善を行った。

3)スタンドアロン PC への対応

ネットワーク接続されていない PC 上でも利用できるように、MSM を用いてネットワーク対応型と同様にビジュアルな環境の下で利用できる様な自習ソフトウェアを開発中である。

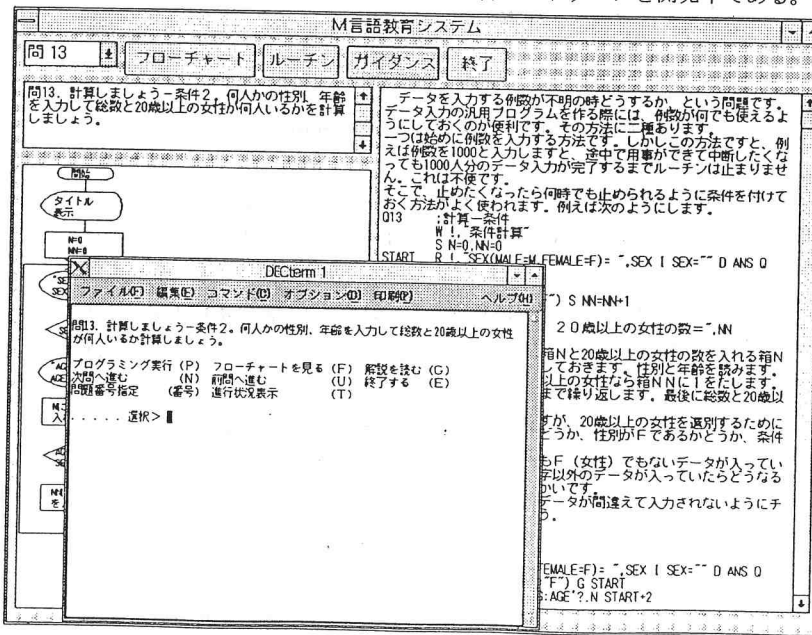


図2 M言語自習ソフトウェアの画面例 (VISUAL BASIC と X-Window)

M言語の利用技術

自動ルーチン配送ユーティリティの開発 Automatic Routine Delivery Utility

野口 弘*, 古林 榮次郎, 寺村 昌文
Hiroshi Noguchi, Ei jirou Kobayashi, Masafumi Teramura

大阪府立羽曳野病院 情報企画室
Osaka Prefectural Habikino Hospital

[はじめに]

通常MUMPSには、Full Volumeのバックアップや、グローバル変数のジャーナリング機能が標準的に装備されているが、ルーチンの追加・修正についての記録・管理システムはあまり見あたらない。我々は分散・統合化システムを構築するあたり、常に複数プロセッサ間のアプリケーション・ルーチンの整合をとるため、日々追加・修正されたルーチンを自動的に配送・リストアするユーティリティを開発したので報告する。

[概要]

MUMPSのグローバル変数の更新は、一般的には指定されたグローバル変数の追加・更新・消去に対して、AIJ (After Image Journaling) という形でディスクあるいは、磁気テープにとられている。しかしながらルーチンの変更に関しては、個別の更新に対して、その都度指定ボリュームあるいはUCIにマニュアルで転送し、リストアされているのが現状である。ルーチンの変更まで完全に一致させようとする、ボリュームセットのバックアップしかないが、複数プロセッサ間のアプリケーション・ルーチンを一致させようとする、バックアップは不適當である。

特に多数のプロセッサを有するシステムでは、ルーチンのプロセッサ間での一致は至難の業であり、転送忘れや逆に新規更新したルーチンに古いルーチンをかぶせてしまったりする可能性がある。このユーティリティはこれらのミスを防ぎ、常に複数プロセッサ間のルーチンを一致させるためのものである。

[方法]

送り側のシステムで起動をかけられたプロセスは、まず受け側のシステムの前回転送日時をDDP経由のグローバル参照によって、確認する。送り側のプロセスは、自動的にUCIを変更して、前回転送日時以降にセーブされたルーチンをピックアップし、受け側のシステムのグローバルにルーチンを書き込む。

すべてのUCIの変更されたルーチンを転送し終わると、送り側のルーチンは、サブプロセスを経由して受け側のシステムのリストアプロセスを起動する。

受け側のプロセスは、送り側のプロセス同様UCIを順番に変更して、グローバル変数にセットされているルーチンをリストアし、終了メッセージを送り側システムのグローバルに書き込み、プロセスを終了する。送り側のプロセスは、グローバルに書き込まれた終了メッセージを確認し、転送日時を更新して終了する。

[結果及びまとめ]

送り側システムから起動をかけることにより、自動的に全UCIの転送すべきルーチンを抽出し受け側システムに転送・リストアまで行うユーティリティを開発した。

このユーティリティを定期的に走らせることにより、複数プロセッサにまたがったMUMPSシステムのアプリケーション・ルーチンの管理が可能となった。またオプションとして、消去されたルーチンをシステム間でチェックし、過剰分を消去するモジュールも用意したので、このオプションを選択すれば過剰分も同時に消去できる。

このユーティリティは、分散・統合化されたMUMPSシステムのルーチン管理には、非常に有用なものと思われる。

DTM、Visual Basic、OS/2 を用いた、
データベースサーバー・クライアントシステムの試み

Client / Server System of DT-MAX and Visual Basic on OS/2

岡田好一
Yoshikazu OKADA

東海大学医学部医学情報学
Department of Medical Informatics,
School of Medicine, TOKAI University

[要約]

複数の GUI クライアントからアクセスできるデータベース・サーバーシステムを試作した。現在の 32bit パソコンオペレーティングシステムにより、特別なハードウェア・ソフトウェアなしで製作可能であった。

キーワード : DTM、OS/2、Visual Basic、client-server、GUI

Abstract:

A database server system for multiple GUI client has made and tested. Personal 32bit operating system and popular microcomputer are suitable to make this system.

Keyword : DTM, OS/2, Visual Basic, client-server, GUI

1、はじめに

OS/2 などの 32bit マルチタスクシステムでは、プロセス間通信機能を用いて、プログラムが互いに連携して並行動作することができる。

ここでは、OS/2 の名前付きパイプと呼ばれるプロセス間通信機能を利用して、DOS のプログラムである DTM(DataTree MUMPS) と、複数の Windows セッションで動作する Visual Basic の参照プログラムを並行動作させ、プログラム連携の効果を検討した。

2、材料

用いたソフトウェアは、DT-MAX(日本ダイナシステム株式会社)のシングルユーザー版、OS/2 Warp with WIN-OS/2 V3.0 日本語版、Visual Basic 2.0 日本語版である。OS/2 のプログラミングには、GNU C/C++の一種である、emx 0.9a を用いた。

ハードウェアは、IBM PC 720、Compaq Presario 520 CDS で動作確認している。

3、方法

C で書かれた OS/2 のプログラムは、DT-MAX との通信、および Visual Basic との通信のために「双方向名前付きパイプ」を作成する。

DT-MAX は、DOS のファイルをオープンするのと同じ方法で、パイプに接続可能であった。つまり、DT-MAX はデータベースサーバーとして動作するのであるが、DT-MAX からみると、読み取ったファイルの内容に応じてファイルに結果を書き込む、といったルーチンを動作させておく。

Visual Basic では、検索の命令を受けると、名前付きパイプをオープンし、検索文字列を書き込み、結果の応答を待ち、その内容を表示する。

Visual Basic のために用意している双方向名前付きパイプは、5 本で、多数の Visual Basic のプログラムから DT-MAX のデータベースに同時アクセスできる。

今回は、Visual Basic のプログラムは、検索のみで、データベースに書き込むことはない。そのため、DT-MAX からみた通信経路は、1 本とした。

4、結果

OS/2 の PM(Presentation Manager) という GUI 画面で、複数の Visual Basic のプログラムを動かし、DT-MAX のデータベースにアクセスすることができた。

5、考察

OS/2 の双方向名前付きパイプを用いた、DOS のプログラムである DTM と、Windows のプログラムである Visual Basic の接続は、速度や操作性という点では満足な結果をもたらした。

プログラムは簡単なもので、現在、障害時の対策は行われていない。

OS/2 では、Windows はマルチタスクのプロセスの一つなので、障害があっても、OS を停止させずに切り放しが可能であり、OS/2 のプログラムの工夫により、データの整合性を保つシステムを構築できるであろう。

6、結論

同じ目的のシステムは、将来も含めれば、さまざまな方法で実現可能であろう。

しかし、現在の状況でも、32bit マルチタスクのオペレーティングシステムを利用すると、安価なパソコンで、GUI を用い、ネットワーク対応のデータベースサーバーシステムができる。

Two Basic Functions to Include Letters into M Language (\$\$Extract and \$\$Width)

Kensuke Baba, MD

Department of Clinical Research, National Hospital, Saitama

In order to systematically describe the extraction capability, a concept "distance" to defined position employed. The position at the distance from the left edge of the string is called "distance position" which is the contrast concept to the "character-by-character" counting position" employed by the \$EXTRACT function. The distance has dimension but distance position has no size in any sense.

$$$X^{\%}(String\{Font\},Distance)$ returns a character which is located at the *Distance* from the origin of the *String*, where *Font* is rate of width of Letter and Type. *Font* can be defined by %FONT local variable for sub-argumentless system. When character is not present at the *Distance* (in other words, when the *Distance* terminated just at the character-character border or exceed the *String*), that returns null. $$$X^{\%}(String\{Font\},Dist,dist)$ returns the string within at the *Distance* and at the *distance* from the origin of *String* which excludes both $$$X^{\%}(String\{Font\},Dist)$ and $$$X^{\%}(String\{Font\},dist)$.

$$$W^{\%}(String\{Font\})$ returns the distance between the origin of the *String* and the terminal of the *String*. $$$W^{\%}(String\{Font\},Distance)$ returns $$$W($$X(String\{Font\},Distance)\{Font\})$. In other words, that returns the width of the character located at the *Distance* from the origin of the *String*.

Processes which can be done by the two extrinsic function also can be done by \$zposition, \$zwidth and/or \$extract. However, easiness in use exceeds clearly. For example, the most frequent and simplest request, $$(String,1, $zp(String,x))$ can be shortly described by $$$X(String,0,x)$ without duplicative coding of *String*. The reason why this extrinsic functions makes easier procedure is explained on the view of computer language design.

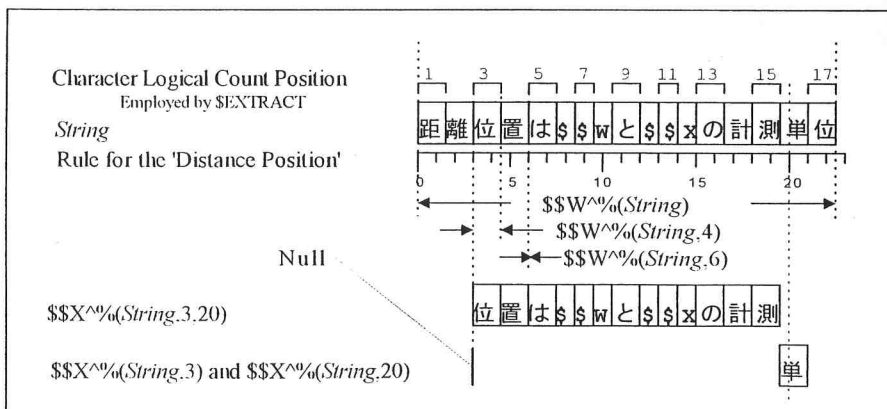


Figure: Schema of $$$W^{\%}$ and $$$X^{\%}$ by an Example when %FONT=1.5

M言語とGUI

サブノートブックパソコンによる保健指導システムのGUI化

Redevelopment of Health Consultation System using Sub-Notebook-Type Personal Computer and MWAPI

大櫛陽一(1)、岡田好一(1)、栗田由美子(2)、坂下祐子(3)、堀江政伸(1)
Yoichi Ogushi(1), Yosikazu Okada(1), Yumiko Kurita(2),
Yuko Sakasita(3), Masanobu Horie(1)

- (1) 東海大学医学部医学情報学教室
- (2) 伊勢原市役所
- (3) 坂下医院

- (1) Department of Medical Informatics, Faculty of Medicine
Tokai University
- (2) Isehara City Office
- (3) Sakashita Clinic

【要約】

我々は先の第19回大会において「ノートブックパソコン上での地域健康データベース」を発表した。今回、このシステムをB5版サイズのサブノートブックとMWAPIを用いてDOS/V及びMS-WINDOWS環境において動くように再開発を行ったので報告する。

キーワード：MWAPI、GUI、サブノートブック、保健指導システム

Abstract:

We reported "Database System for Regional Health on a Notebook-type Personal Computer" at 19th Annual Congress of MTA-Japan. This time, we have redeveloped the system using a sub-notebook-type personal computer with DOS/V and MWAPI.

Keyword: MWAPI, GUI, sub-notebook-type personal computer,
health consultation system

1. はじめに

我々は先の第19回大会において「ノートブックパソコン上での地域健康データベース」を発表した。(1) このシステムは、NEC-PC98 ノートブックパソコンとSP-MUMPS を用いて開発された。このシステムの目的は、1市町村の老人保健法に基づく健診結果を全件データベース化し、保健婦が携帯することにより、市町村内での保健指導を支援することである。(2-3) 今回、このシステムをB5版サイズのサブノートブックとMWA P I を用いてDOS/V 及びMS-WINDOWS 環境において動くように再開発を行った。再開発の目的は、さらなる軽量小型化と市役所の保健福祉関係の他のシステムとの操作性の統一である。

2. システム構成と画面構成

今回の機器構成は次の通りである。

- ・プラットフォーム： IBM Think-Pad 230Cs (Intel DX2 50MHz, 540MB)
- ・OS： DOS/V J6.3 Windows 3.1
- ・MUMPS： MSM-MUMPS 4.0.6A MSM-GUI 1.0.5

画面の構成は、旧システムとほぼ同じで次のようになっている。

1) オープニング

メインメニューの選択 (メニューバーとサブメニュー)

2) セキュリティ

これは、オペレータ番号、パスワード、システムIDの入力用の3つの「テキスト」オブジェクトとチェックルーチンを含む。

3) 氏名からの個人検索

この画面は、ローマ字またはカナ氏名の入力用の「テキスト」オブジェクト、検索開始「ボタン」、同姓同名者リストを、住所、生年月日、性別とともに表示する「リスト」オブジェクト、ガイダンス表示の「ラベル」オブジェクト、確定指示の「ボタン」から構成されている。

4) 指導画面の選択

ここは、データ表示・時系列グラフ表示・レーダーチャート表示を選択する「ラジオボタン」オブジェクト、ガイダンス表示の「ラベル」オブジェクト、健診受診歴表示と対象データの日付選択の「リスト」オブジェクト、照会開始指示用の「ボタン」と、入力条件およびデータベースのチェック用のルーチンが含まれている。

5) データ表示

検査結果が必須・選択・確定の3段階となっており、データベースもこれに添って分類されている。従って、この画面では、氏名・性別・生年月日・年齢を表示する「ラベル」オブジェクト、必須・選択・確定を選

ぶ「ボタン」、健診年月日・医療機関名を表示する「ラベル」オブジェクト、検診結果データを表示する「ジェネリック」オブジェクト、健診日付を切り替えるための“前回”「ボタン」と“次回”「ボタン」、表示の終了指示のための“QUIT”「ボタン」より構成されている。

6) 時系列グラフ表示

このグラフでは、同時に4つの検査項目について4色で区別して折れ線で表示する。横軸は、年であるが健診間隔を実日数計算してプロットし、折れ線の傾きが検査結果の変化として意味のあるようにしている。まづ、表示する検査項目、縦軸となる各項目の表示の中心値と目盛り幅、横軸となる表示年数を指定する。この時のオブジェクトは、氏名などを表示する4つの「ラベル」、検査項目選択の「リストボタン」、中心値入力の4つの「テキスト」、目盛り幅入力の4つの「テキスト」、表示年数選択の「リストボタン」、表示開始指示の「ボタン」である。検査項目が選択されると、中心値および目盛り幅の「テキスト」オブジェクトにその検査項目に対応した規定値が、大域変数（グローバル）から参照され、設定および表示される。

次に、「ジェネリック」オブジェクトの「ドロウ・テキスト」、「カラー」、「円」、「線」の各機能により時系列グラフを表示し、最後に表示の終了指示のための“QUIT”「ボタン」を設定する。

7) レーダーチャート表示

レーダーチャートでは、健診の3つの段階ごとに定性的または半定量的なデータを表示する。3つの表示で共通するオブジェクトは、氏名などを表示する「ラベル」、必須・選択・確定を選ぶ3つの「ボタン」、表示の終了を指示するための“QUIT”「ボタン」である。レーダーチャートは、時系列グラフと同様に「ジェネリック」オブジェクトのもつ機能により表示される。必須と選択は1つずつのレーダーチャート、確定は2つのレーダーチャートで構成されている。

3. 結果

ルーチンの変換作業は、すべてルーチンエディタ (XTM%) を使用して行った。このためあまり効率が良くないと思われるが、約1週間で完成した。

画面の展開スピードは、すべて1秒程度であり、十分なレスポンスが得られた。ペンティアム搭載の100MHzのノートブックなども出ており、これらでは画面展開は瞬間的であった。従って、MWA P Iは十分に実用に耐えるスピードに達しているものと考えられる。

ルーチンの構成と新旧のルーチンサイズは次の通りであった。

ルーチン名 (新/旧)	サイズ Byte (新/旧)	ルーチンの内容
VISEM / %M	1,960 / 3,846	オープニングとメニュー
VISEJS / ISEJS	2,104 / 2,547	セキュリティ管理
VISEJS1 / ISEJS1	4,440 / 2,704	氏名入力と同姓同名者選択
VISEJS11 / ISEJS1D	4,608 / 3,022	受診歴表示と日付選択
VISE2 / ISEJS2	3,232 / 2,693	データ表示用の検査種別選択
VISEJS21 / ISEJS21	6,984 / 4,475	必須検査データ表示
VISEJS22 / ISEJS22	5,904 / 3,936	選択検査データ表示
VISEJS23 / ISEJS23	6,744 / 4,679	確定検査データ表示
VISEGT1 / ISEGRT1	4,184 / 5,753	時系列グラフ項目など指定
VISEGT2 / ISEGRT2	9,120 / 4,564	時系列グラフ表示
VISEGR / ISEGRC	2,648 / 2,777	レーダーチャート用の検査種別選択
VISEGR1 / ISEGRC1	5,592 / 4,634	必須検査レーダーチャート表示
VISEGR2 / ISEGRC2	5,536 / 4,560	選択検査レーダーチャート表示
VISEGR3 / ISEGRC3	7,696 / 6,436	確定検査レーダーチャート表示
合 計	70,752 / 56,626	

4. おわりに

既開発のシステムのGUI化は、当初考えていたより短時間で完了した。GUI-Builderなどのツールを使うともっと簡単になるものと思われるので、これからも手持ちのシステムの再開発を積極的に進めて行きたいと考えている。このためには、多くのプラットホームで、Mテクノロジーの新しいすべての機能が使えるようになることが期待される。特に、GUI (MWAPI)、DDP、TP処理、GKS、イメージ処理などを強く望む。

再開発後のルーチンサイズは、旧システムより若干多くなったが、これはStructured System Variableへのデータセット用の局所変数(ローカル)では略式参照が許されないためフルシンタックスで書く必要があることが主因である。若干の処理時間の延長を認めて、ワーク用に大域変数を使えばルーチンサイズは大幅に削減される。今後の検討に値する課題と考えている。

【参考文献】

1. 大櫛陽一、坂下祐子、堀江政伸、栗田由美子：ノートブックパソコン上での地域健康データベース、第19回日本MUMPS学会大会予講集、49-60、1992.
2. 大櫛陽一：保健婦がニューメディアに出会うときー保健婦業務に関する三つのニューメディアの概要ー、生活教育、37(3)、19-20、1993.
3. 大櫛陽一：ノートブックパソコンを使った保健指導の展開、生活教育、37(6)、48-51、1993.

薬

MWAPIの病院情報システムでの利用

山下 芳範

福井医科大学 医学情報センター

はじめに

M言語にも新しくWindows用のAPI (MWAPI) が追加されようとしている。既に、アメリカMDCでは、次期標準で搭載するように草案が出来上がっており、現在審査中である。この新しいインターフェースは、他の言語よりも早く、言語仕様に取り入れられることは、これからのGUIを大きく変えるものである。福井医大でも、新しい病院システムに切り替えたこともあり、従来のCUIをwindowsでのGUIに全面的に置き換えるように作業を進めている。

MWAPIのプログラミングと応用

MWAPIでは、windows上での各種入力装置に対応するために、従来の入力方式とは大きく違うイベント方式になるため、プログラムの流れも従来のフローチャートのような連続した流れではなく、必要に応じてイベントから処理が始まる方式に変わる。このことは、操作によって流れが変わることでもあるが、病院でのアプリケーションのように、流れが多岐にわたり、多くのオプションを要求される発生源入力等には、有効な手段となる。

一つの例であるが、図に示すような、オーダー入力画面では、CUIでは、多くの階層を持った画面や選択画面で構成されていたが、ボタン等の要素を用いることで、一元的に構成することも可能となる。

また、画面の要素も単なる文字入力要素や選択要素だけでなく、ジェネリックと呼ばれる、マウスポインタの有感領域もあり、従来にない作画などにも用いる事が可能である。本学でも、M言語の機能としてこれらのファンクションが加わったことから、従来から研究を進めていた電子カルテにもようやく応用ができるものとして、開発を進めている。現在、将来に向けて、電子カルテに近いUIで、従来の機能の移行を進めている。

まとめ

従来のソフトのコーディングとは大幅に異なるために、同様の機能を実現するためには、大幅な変更が必要になることが多い。

しかし、コーディング自身の負担は、動作と一体であることや\$Windowが大部分を処理してくれるため、従来より少ない。

M言語の国際化

M言語のJIS化と今後の課題

大櫛 陽一
東海大学医学部医学情報学

[概要]

1995年2月1日付けで、M言語のJISが公布された。これに至るまでの過程と多くの協力に関して整理して報告する。この事業の結果は当学会にとって重要であると同時に、この過程は当学会およびM言語関係者にとって貴重かつ友好的な体験となった。JISの内容について従来から使い慣れていた言葉が変更されるなどのありがたくない結果を伴うことになったが、M言語が他の情報処理システムの仲間入りをし、今後大きく発展するための踏み台として受け入れる必要がある。

情報処理の世界の発展はすさまじい勢いで進んでおり、GUI、PCへのダウンサイジング、グローバルネットワーク、マルチメディアなどが一般的になってきている。また、プラットフォームも多様化、高機能化を続けている。M言語もこうしたトレンドに乗り遅れないようにしなければならない。現在ISOに計られている次期バージョンの実用化と標準言語化に積極的に取り組む必要があるものと思われる。

Small Concept and Extrinsic Function

Kensuke Baba, MD

Department of Clinical Research, National Hospital, Saitama

In 1986, DB Brown suggested the importance of the standardization and authorization of utilities given by %name. This idea developed to establish the term 'Small Concept' at the 14th MUG-J Annual Meeting, and the definition and specification of the Small Concept was systematically documented in the Mumps 14 (the official Journal of MUG-J) by the author in English in 1987. At that time, extrinsic function had not been introduced into MUMPS language. Nowadays, we can apply the extrinsic function to define 'Small Concepts'. A Small Concept is a extrinsic function defined as follows: (1) that is designed to be used in routine(s) as a module, (2) that is standardized in extrinsic specification (syntax etc.), (3) that extrinsic specification should be documented in an official media (MTA-J's official journal, Mumps, etc.), (4) that name and capability have been authorized, and (5) that should be distributed on public domain under the official protection for authorship and commercial right. The author will notes first that above (1) states that the concept of 'Small Concept' is a subset of that of 'utility'. Details of (2) will be explained. Problems and solutions of (3),(4) and (5) will be pointed out and discussed. A systematized Small Concept Package to handle string processing will be presented precisely as examples of the Small Concept in order to make clear understanding of the term and its idea. Through the presentation, audience will get that Small Concept provides weeding-out process and provides a shortest way to introduce wise functions into the next M language version. The benefit of sub-argument in parameter passing list, i.e. (Arg{SubArg{...}},...) will be discussed too. To introduce sub-argument syntax in the language syntax is one of the indispensable requirement, if M language wants to include bi-lingual character set system (composed of both English characters and Japanese characters (Kana and Kanji), for example) and to establish rational coordination with uni-lingual character set system. If the language wants so, that syntax should be introduced into the intrinsic functions (for example, \$LENGTH (String:Font)), where Font is the rate of printing width of letter to type) as well as extrinsic. \$LENGTH (String:Font) clearly voices a Copernican statement that uni-lingual M language is a default form of bi-lingual M language. Finally, the author will sketch the role of Small Concept to establish the international consensus of "Mother Imaginary M" based on the Copernican revolution.

Sketch of Current Japanese Version of M Language on the View Point of Internationalization

Kensuke BABA, MD

Department of Clinical Research, National Hospital, Saitama

The purpose of this paper is to totally sketch the current Japanese version of M language on standing the point of internationalization of M language.

In the current Japanese version, we can use bi-lingual characters (English characters and/or Japanese characters) for user-definable coding elements such as variable name, label name and routine name as well as for string literal and data. In this sense, the version is "bi-lingual". To contract to these user-definable coding elements, all M-defined elements (coding delimiters (comma, equal sign, colon, round parentheses, at sign, double quotes, semicolon, circumflex, E and space), operators,, prefix character (^ and \$) and format characters are uni-lingually defined except pattern match code (A, C, E, L, P, U, カ and 全). This exception of character usage in M-defined element is thought to be irrational. This exception in M-defined language element will be discussed and the author suggest that %, G, H, I, J, K, X, Y, Z *etc* are reserved for local version of "global M language model". If English version or American version of "global M language model" want to reject such character for pattern match code, they can do so. If those versions want to define % to be pattern match code for pond (£) or dollar (\$) character for instance, they may do so. If Japanese version of the model wants to define K and me instead of カ and 全 respectively, they can do so. This is fair rule according to the true sense of international.

Through the discussion, the author will strongly suggest that the M-defined language elements of "global M language model" should be defined by apparently English character(s) but international character(s). The thought, "Pattern match code for Japanese should be defined by Japanese characters, because it is article of Japanese version", has been influential in Japan as well as in English speaking countries. But this thought will leads M to its destruction, because permission of this thought means that Japanese version can include the other Japanese character for sub-argument of any functions, for example, \$LENGTH (*Sting, Rate*) where "、" is kana character corresponding to comma in English and *Rate* is proportional rate of letter (two-byte character) and type (one-byte character) in their width.

The idea, "global M language model", is counter to the idea, the "International Extension" of preexisting M language such as English version or American version. The idea, International Extension, starts from the preexisting M language. The global M language model states that the preexisting M languages are the global M language model subsets which is defined by reduction rule to local specification. The author suggests "Internationalization" should be done according to the sense, at first, global M language model and then the rational reduction to local version.

There are two grammatical ways and that combination way to handle letter and type. They are byte-logical and character logical ways. For example, \$LENGTH("長") returns 2 by byte-local system and 1 by character-logical system. Implementer who provides character-logical system also provides byte-logical mode which can be switched *via* user coding and/or system setting. The main reason they preserve the byte-logical capability is this capability is indispensable to read foreign record, especially foreign record written on MT. The difference of the two ways influences to the result of character-size-free function or operator such as \$PIECE function, \$TRANSLATE function, FOLLOW operation as well as character-size-depended function such as \$WIDTH. The problems of the character-size-free procedure will not discuss any more.

Several functions to return horizontal size of the string have been unsuccessfully discussed: (1) \$巾(*String*{*Rate*}), ("巾" is "width" in English), (2) \$WIDTH(*String*{*Rate*}), (3) \$LENGTH(*String*:*Rate*), (4) \$LENGTH(*String*|*Rate*) and (5) \$ZWIDTH(*String*{*Rate*}), where *Rate* is proportional of letter and type in their printing width. Wise Japanese implementers provide none of them but (5). The author will discuss this problem and emphasized that the best is \$WIDTH(*String*{*Rate*},{*distance*}) of which definition will appeared later in this paper. Almost all Japanese implementer cleverly provide two \$Z-functions, \$ZWIDTH and \$ZPOSITION to solve the problems due to combination usage of letters and types in a string. \$ZWIDTH(*String*{*Rate*}) returns horizontal size of *String*, and \$ZPOSITION(*String*,*HorSiz*,*Rate*) converts *HorSiz* to so called position which corresponds to *HorSiz*. Unless they depends on \$Z-functions, that can not be called a subset of the model. It is also mentioned that the functions listed above are functions to know quantities of the string. And, any new function which returns a part of string such as \$EXTRACT function has never been discussed but the author will discuss after this article.

Some traditional concept should be reconsidered. One of them is the concept "position" used in \$EXTRACT function. Traditionally position is defined by order number of characters counted from the left-most character to right. According to this definition, the position has size in printing field. \$EXTRACT is defined by this measuring rule. This definition (character-count-based position or traditionally so called position) was rational within the system employs one character set composed of same width characters. Traditionally M was design for TTY environment. Nowadays, characters are variable in printing/display size. In order to incorporate the current environment of printing/display equipment, "distance position" may be a better concept to define the position than character-count-based position. The author has provided \$\$X^% as a prototype of \$XTRACT(*String*{*Rate*},*Distance*{*distance*}), where *Distance* and *distance* are "distance position".

Let's consider about \$ZPOSITION function again. The problem of notation of \$Z is not subject here but capability of the function. \$ZPOSITION(*String*,*distance*,*Rate*) returns so called position as mentioned above and the function value (return) is used to extract specified the province of the string by \$EXTRACT. Namely the characters within the province can be get for example by \$EXTRACT(*String*,1,\$ZPOSITION(*String*,*distance*)). The same result is simply given by \$\$X^%(*String*,0,*distance*) without both nested coding of functions and duplicative coding of *String*. Clearly, \$\$X^% is superior to the other.

Some morphological idea in coding syntax should be introduced especially in default form of some function without sticky of traditional definition. \$\$X^%(*String*,*Distance*) after the author is one of the good examples. \$\$X^%(*String*,*Distance*) is not default form of \$\$X^%(*String*,*Distance*,*Distance*) but returns the character of which province includes the position at the *Distance* which is defined by the argument. In other words, \$\$X^%(*String*,*Distance*) returns the character when the character is located at the *Distance* and returns null when there are no character at the *Distance*.

$\$X^{\wedge}(String, Dist, dist)$ returns the characters between *Dist* and *dist* excluding both characters $\$X^{\wedge}(String, Dist)$ and $\$X^{\wedge}(String, dist)$. This idea in coding syntax solved the under/over estimate extraction problem beautifully.

Same consideration is done also to $\$W^{\wedge}$ which is the prototype of $\$WIDTH$ function after the author. $\$W^{\wedge}(String)$ returns the distance between the left origin of *String* and the right end of *String*. $\$W^{\wedge}(String, Distance)$ returns the character located at the *Distance*. In other words, it returns $\$W^{\wedge}(\$X^{\wedge}(String, Distance))$. Namely one argument form of $\$W^{\wedge}$ is not default of the two argument form. By this consideration, $\$W^{\wedge}$ provides better capability than $\$WIDTH$ of which definition has been explained above.

$\$$ -extrinsic function and small concept can be used to blush up the idea and the specification for new intrinsic function *via* user oriented competitions. $\$X^{\wedge}$ small concept may be one of the succeeded examples which was blushed up by this way. The role of small concept in internationalization of the M language will be separately presented in this meeting.

Systematized Extrinsic Function Package to Include Two-Byte Characters in M-Language

Table Summary of Systematized String Function Package

SYNTAX	PARAMETER FUNCTION or ITS VALUE	SUB-\$\$	UNIT
\$\$TR^%(String)	Shadow String (Type→0, Letter→12)		
\$\$TR^%(String, Code)	Insert Code at front of Types		
\$\$TR^%(String, - Code)	Recover (Delete the Code Inserted)		
\$\$P^%(String, Delim {, Order {, order}})	as \$piece	\$\$TR^%	Characters
\$\$P^%SET(.Name, string, Delim {, Order {, order}})	as SET \$piec(Name, ...)=string	\$\$TR^%	Characters
\$\$E^%(String, {, Order {, order}})	as \$extract	\$\$TR^%	Character
\$\$X^%(String {, Font}, Dis)	as SET \$e(Name, ...)=string	\$\$TR^%	Character
\$\$X^%(String {, Font}, Dis, dis)	Returns the Char at the Distance		Distance
\$\$J^%(String {, Font}, Area)	Returns Under Estimate Extraction		Distance
\$\$L^%(String {, Delim})	as \$justify	\$\$W^%	Distance
\$\$ZW^%(String {, Rate})	as \$length	\$\$TR^%	Character(s)
\$\$W^%(String {, Font})	as \$zwidth	\$\$TR^%	Byte
\$\$W^%(String {, Font}, Dis)	as \$zwidth	\$\$TR^%	Distance
\$\$%C^%(String, string)	Returns Witdth of Char at the Dis	\$\$X^%	Distance
\$\$%F^%(String, string {, Option})	Contain Test (as I)	\$\$TR^%	Characters
\$\$%P^%(String, patrn)	Option Selectable Follow Test (as J)	\$\$TR^%	Characters
	Pattern Match Operator (as ?)		Characters
	\$zposition		Char & Byte

where "characters" should be interpreted to "string" and/or "substring".

M言語利用技術（医療）

クライアント・サーバ方式による電子カルテシステムの構築

○竹田 明德*、里村 洋一**、本多 正幸**、高林 克日己***

山崎 俊司**、鈴木 隆弘**、新井 健三**、上戸 隆*、金辻 信一郎*、
住友電気工業株式会社*、千葉大学医学部附属病院医療情報部**、千葉大学医学部第二内科***

○Akinori Takeda*, Youichi Satomura**, Masayuki Honda**, Katsuhiko Takabayashi***
Shunji Yamazaki**, Takahiro Suzuki**, Kenzo Arai**, Takasi Kamido*, Shinichirou Kanatsuji*
Sumitomo Electric Industries*,

Division of Medical Informatics, Chiba University Hospital**

Second Department of Internal Medicine Chiba University, School of medicine***

1. はじめに

昨今のクライアントサーバシステムの広がりにより、データベースシステム（サーバ）と、ユーザインターフェイスシステム（クライアント）のそれぞれに用いるシステム・言語を自由に選択できるようになってきている。MUMPS もデータベースシステムとして M 言語以外からのデータベースアクセスの要求が高まってきている。

今回 Microsoft 社の MS-Windows での開発言語 Visual BASIC のプロトタイプ作成容易性に着目し、サーバ側に UNIX 上で稼動する U-MUMPS、クライアント側に Visual BASIC という組み合わせで、電子カルテシステムのプロトタイプを千葉大学付属病院殿と共同で試作したので、報告する。

2. システム構成

本システムは端末として、DOS/V パーソナルコンピュータ (486DX2/66Mhz, RAM 16MByte) を使用し、MS-DOS6.2/V、MS-Windows Ver3.1 上で動作する Visual BASIC を用いてユーザインターフェイスの部分を作成した。サーバデータベースは UNIX ワークステーション上で動作する U-MUMPS (住友電工製) を用いて作成し、端末の間で DDP (distributed data processing) 機能を用いて通信を行った。

DDP 機能とは、各ノードがそれぞれクライアントにもサーバにもなる互いにデータ交換が可能な peer to peer 型のネットワークプロトコルである。本プロトタイプで利用した DDP 機能は DLL (Dynamic Link Library) 形式で実装し、MUMPS のデータベースをクライアント側から利用する機能のみを持つ。利用可能なコマンドは Get, Set, \$order(), \$order(-1), \$data(), zalloc, zdalloc, job である。

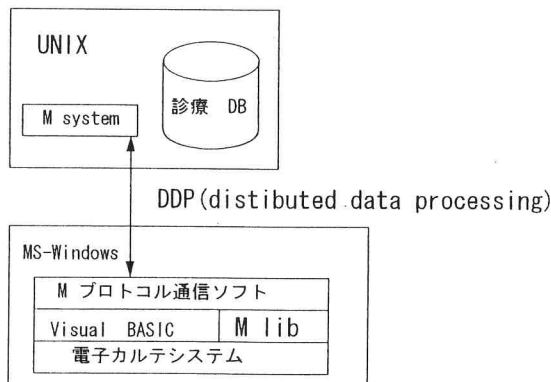


図1 本システム構成概念図

3. システムの概要

本電子カルテシステムは(1)診療データ記録の標準化、(2)病名などの診療上の問題点であるプロブレム単位の診療データ記録、(3)疾患に応じた、簡易で柔軟なデータ入力画面構成、(4)診療情報のグラフィカルな表示の4つの点の実現を目的として開発している。

本電子カルテでは、診療データの表現形式を統一されたものにするため、個々の所見及び検査結果はチェック項目という形式で表現され、入力される。チェック項目は、主訴や症状を含み、検査結果、各種のオーダの内容をも包含する。チェック項目の入力データの形式は、項目毎に規定されていて、チェック項目辞書に登録されている。これによって、データの標準化がなされ、主要な症状・所見を抽出したり、経過をグラフィカルに表示することが可能となる。

また、データの入力方式は、カテゴリカルな語句の選択方式を主体としており、迅速なデータ入力を可能にしている。

入力画面とのデザインとデータベースとの間を柔軟に橋渡しする機能としてテンプレート機能を実装した。テンプレート機能とは、ユーザによりカスタマイズされたデータ入力画面で、必要な確認事項や、オーダを簡潔かつ欠落なく遂行するため、プロブレム(患者の診断、病態、症状など)ごとに確認すべきチェック項目をセットしておき、受診ごと、あるいは定期的に、その項目をユーザ側に問いかける機能である。

主要な疾患、病態については、標準テンプレートと呼ばれるプロブレムとチェック項目の標準的とおもわれる組み合わせが予め用意されており、この標準テンプレートから患者の個々の病態にあわせてチェック項目を追加削除することにより、患者テンプレートと呼ぶ患者毎の診療データ入力用ひな型を作成できる。

テンプレートでは、チェック項目のデータは関係づけられたプロブレムごとに整理され、格納される。このため、プロブレム毎に整理された診療記録が容易に作成できる。

4. 表示画面例

4.1. カルテ表示画面

カルテ表示画面は従来の紙カルテの記載に近い書式で、入力されたデータを日付ごと、あるいはプロブレムごとに整理して表示する。

4.2. カルテ記入画面

図2の上部に示したようにプロブレムごとにチェック項目が配置され、前回診療時のデータが表示される。チェック項目のデータは定量に段階付けしてあるため、迅速な入力が可能である。幾つかの項目には検査間隔の属性が付加されており、所見の見落としや検査の出し忘れを防ぐことができる。また、入力負担の軽減のため前回の診療データを自動的に読み込むようにしている。

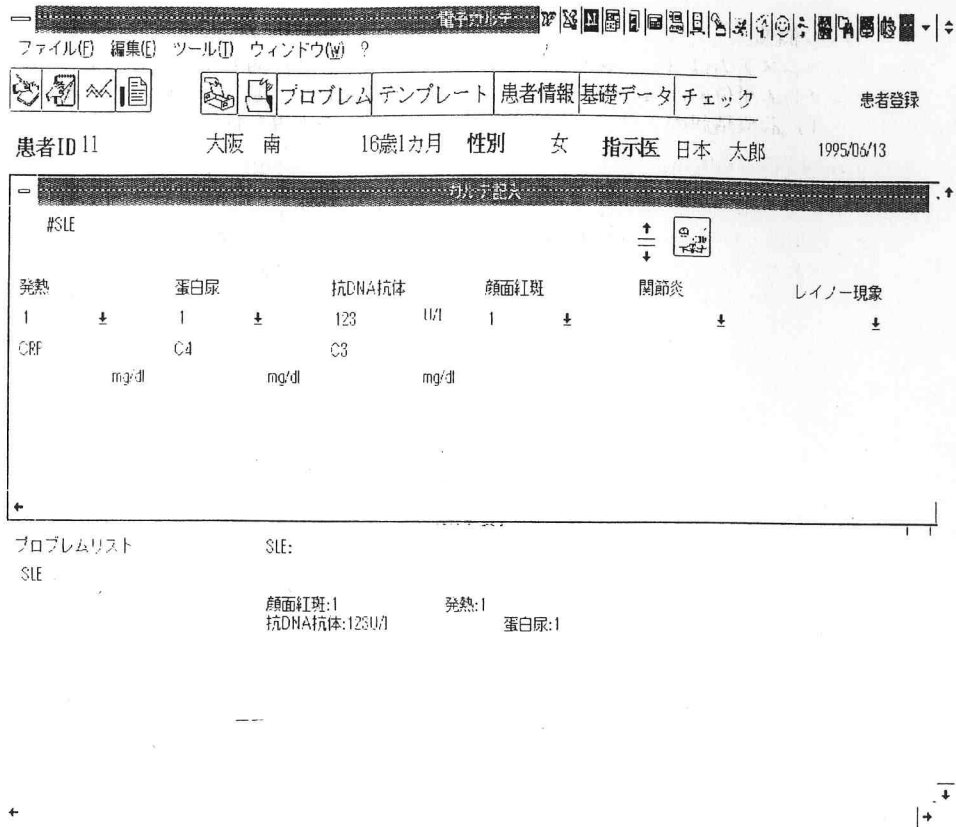


図 2 カルテ表示画面とカルテ記入画面

4.3. 診療データグラフ表示

症状・所見のデータを、検査データ、処方データと同じ時間軸上にグラフ表示することにより、検査データ同士、検査データと処方の関連がわかり、患者病態がどう変化したか、検査値の変化により処方した薬剤が効果があったかどうかなどが認識しやすく、診療上の意思決定支援が可能となる。

5. おわりに

高速なDBであるM言語と開発効率の良いGUI開発環境であるVisual BASICを組み合わせることで、以下のようなメリット、デメリットが生まれた。

メリット

- ・データはサーバに蓄えられたM言語データベースをそのままアクセスするので、M言語を利用しているシステムは従来のデータベースがそのまま利用可能。
- ・インターフェイスビルダーを備えたVisual BASICを用いることにより、短時間で操作性の良いGUIデザインが可能
- ・診療データのプログラム実行をクライアントで処理することでサーバの負荷軽減になる。

デメリット

- ・クライアント・サーバで異なる2つの技術を習得しなければならない。
- ・\$piece関数などサーバ側のM言語(MUMPS)独自のコマンドに該当するものがクライアント側のVisual BASICではないので、クライアント側で\$pieceに該当するサブルーチンを用意する必要がある。
- ・Visual BASICでは引き数の数が不定の関数は扱えないという制約がある。そこで検索キーが複数の場合は、Visual BASIC側で複数の検索キーの間にデリミタを入れ1つの検索

キーとしてDDP機能呼び出している。

・過去カルテ検索などサーバデータの検索が長いとレスポンス時間が多少長くなるが、プロトタイプシステム評価上実用的な速度で動作している。

今後は、ドクターに試用評価していただくことと並行して、データのアップデートの少ない入力用の辞書をローカルデータベースにおきレスポンス時間の向上や診療データ入力部と診療データ表示部などのブラッシュアップをはかり、プロトタイプシステムから実用システムへの実現をはかっていきたい。

謝辞

本電子カルテシステムプロトタイプに対して、有益なご助言を下された千葉大学医学部附属病院医療情報部の方々に感謝いたします。

参考文献

鈴木隆弘 他：簡易な入力とデータの標準化を可能とする、テンプレート機能を備えた電子カルテの試作、第14回医療情報学連合大会論文集、1994

山崎俊司 他：医学辞書、入出力テンプレート、3次元データベースよりなる問題志向型電子カルテ、第14回医療情報学連合大会論文集、1994

Yamazaki S. Satomura Y. et al :The Concept of "Template" assisted Electronic Medical Record :Proceedings of the 8th world congress on Medical Informatics: P.249-252: 1995

診療記録、医学教育、医療の革新 --Problem-Oriented Medical Recordによる試み
Laurence L. WEED, M.D. 著 紀伊國献三他訳 医学書院 1973

看護勤務表作成支援システムの稼働後1年の評価

○赤井ユキ子、岩田玲子、小澤美恵子（千葉大学医学部附属病院看護部）

本多正幸 鈴木隆弘 山崎俊司 里村洋一（千葉大学医学部附属病院医療情報部
辻内みゆき（住友電工システムズ）

1. はじめに

当院の医療情報システムは、1989年からはトータルオーダリングシステムとして構築され、外来支援、処方、病床管理と順次開発が進み、次期システムは新総合病院情報システム（system-CHIBAI）として、1995年1月稼働を目標に開発中である。看護部門においては1994年に看護勤務表作成プログラム、病床管理プログラムの管理部門から本稼働した。軌道に乗るまでには数カ月を要したが、稼働から1年を経過した現在、まだ多少の問題を残すがほぼ順調に稼働し、特に勤務表作成プログラムにおいては省力化、正確性、便利性等において概ね良い評価を得ている。（赤井(1994)、Akai(1995)）

今回は、勤務表作成支援システムについて、システムの紹介および稼働後1年の評価について報告する。

2. システムの概要

本システムは住友電工システムズの開発した標準システムに当院の条件を加味し、カスタマイズしたものである。オンライン機能を使用し、他にヘルプ機能、入力ガイダンス、処理中のメッセージ、エラーメッセージ機能等がある。また作成画面と管理部門の出力画面の勤務記号の変換機能も設定されている。他には自動割り付け機能が可能であり、条件可能な部署では利用している。

3. システムの機能（図1）

- 1)職員情報登録：職員情報登録システムで入力された個人情報が見護勤務支援システムへ転送され、配置部署、職域の異動情報、履歴等看護部門の必要画面に反映する。
- 2)勤務条件設定：勤務記号、勤務分類、勤務区分等を入力し、勤務条件データとする。他に、自動割り付け機能としては必要人数、希望勤務、命令勤務を入力することで作成可能となる。
- 3)勤務表の作成：各条件設定を受けて作成に入るが、作成された勤務表は仮登録しておき、管理部門へ確定登録するまで何回でも修正が可能である。再作成をくり返し修正の必要がなくなったところで確定登録をする。
作成は4週を1クールとし、各クール毎は前後1週間のシフトが可能である。作成画面下方には、各部署で採用している勤務記号が表示され、テンキーおよびマウスどちらでも使用可能である。
- 4)勤務表の出力：各部署では、画面用の勤務記号を使用して作成し、管理部門では帳票用の記号に変換されたものを出力し、事務部門へ提出する。

4. 運用の実際

1) 作成のメニュー画面である。(図2)

勤務表作成に先立ち、職員情報登録、勤務記号等の基本的な情報が登録されて実際に作成作業に入ることになる。

2) 勤務記号設定画面(図3)

勤務の種類に応じて勤務記号が設定される。日勤においては、会議、研修等の情報を入力し画面作成が可能である。管理部門では指定の記号に変換される。記号は90まで設定可能であり、当院は現在34記号を設定している。

3) 職員表示画面(図4)

各部署毎の職員が一覧で表示される。職員の順位をここで設定しておき作成画面に反映させる。勤務交替、中途採用等の異動の都度ここで調整しておく。

4) 作成画面(図5)

実際の作成画面である。職員情報、勤務記号等作成に先立つ条件設定を行い実際に作成にはいる。作成はテンキーおよびマウスどちらでも可能である。画面下方に表示してあるのが部署毎に取り入れた勤務記号である。画面のベースは日勤で・やAの記号を取り入れている。

作成した勤務表は一旦仮登録しておき、提出期限まで何回でも修正可能である。最終確認が済んだ時点で確定登録をする。

5) 出力画面(図6)

提出期限になると、看護管理室で全部署の勤務表を出力し、点検後事務部門へ提出する。

5. 評価とまとめ

稼働前と稼働後の勤務表作成についての評価は、

1) 押印の手間が不要になった。

2) 集計(個人別、日時別)の手間がなくなり、かつ正確である。

3) 画面作作用と管理部門用の勤務記号変換が可能のため、会議、研修などの情報も入力することができ、行事の見落としが少ない。

このような評価を得ているが詳細に関しては、アンケート集計中であり、その結果を当日報告する。

本稼働にあたっては全部署を対象にしたため、教育プログラムの運営等困難な面もあった。しかし、稼働1年が過ぎ、トラブルもなくなり概ね軌道に乗った感がある。勤務表作成にあたっては、様々な条件を加味して作成する必要があり、管理者の腕のふるいどころである。システム化により全てが省力化されるものではないが転記作業の減少、計算の迅速かつ正確性などメリットは多い。現在は1995年1月予定の次期システムへ向けて超過勤務管理システムを検討中、さらに勤務表に付帯する帳票類のシステム化も検討中である。システム化を効果的に取り入れ看護業務の見直しをして行きたい。

看護勤務スケジュール表出力	
病棟コード	: 1 3階
勤務予定表/病棟	
年度	: 1995
クール	: 06 1995.09.03 - 1995.09.30
出力確認	
出力装置	LC38
勤務予定表/3階病棟 1995年度06クール 発行してもいいですか? 1. Yes 2. No	

図6 出力画面

* 参考文献

- ・赤井ユキ子, 他 (1994): 看護勤務スケジュールシステム導入とその効果
第14回医療情報学連合大会論文集, 3-B-2-3, P.595
- ・Akai Y., et al. (1995): Automated nurse rostering system for administrative efficiency as a subsystem of a total hospital information system, MEDINFO 95 Proceedings, p.1417

**所属住所

〒260 千葉市中央区亥鼻1-8-2
千葉大学医学部附属病院 看護部
TEL043-222-7171(内線6425)

DT-Windows を用いた、医学教育用推論エンジンの作成方法について

Making Inference Engine for Medical Education using DT-Windows

岡田好一、大櫛陽一、今泉幸雄*

Yoshikazu OKADA, Youichi OGUSHI, Yukio IMAIZUMI*

東海大学医学部医学情報学

Department of Medical Informatics,
School of Medicine, TOKAI University

サンド薬品株式会社*

SANDOZ Pharmaceutical Limited*

[要約]

医学教育に適した、推論エンジンをDT-Windowsを用いて作成した。分かりやすい知識ベースと推論エンジン、GUIを用いた。

キーワード：DT-Windows、GUI、知識ベース、推論エンジン、医学教育

Abstract:

An inference engine for medical education using DT-Windows has been made and tested. It have easy-to-make knowledge base, easy-to-explain inference engine and friendly GUI interface.

Keyword : medical education, DT-Windows, inference engine, knowledge base, GUI

1、はじめに

医学教育に適した推論エンジンを数年前から作成し、授業で用いてきたが、最近、GUI インターフェースが容易に作成できるようになったので、インターフェースの改良とともに、内容の見直しを行った。GUI の技術的背景について、概説する。

2、材料

用いたソフトウェアは、DT-Windows(日本ダイナシステム株式会社)、Windows

3.1 である。

ハードウェアは、NEC 9821、Compaq Presario 520 CDS で動作確認している。

3、方法

3.1、知識ベースと推論エンジン

前向き推論と、後ろ向き推論の評価値として、ベイズ(bayes)の定理を利用する。知識ベースには、疾患の事前確率と症状の尤度比を入力する。

推論エンジンは、まず症状の入力により、前向き推論を開始し、症状の寄与の高い疾患、ベスト20を表示する。ここで選択された疾患の集合に対し、後ろ向き推論を開始する。寄与の高い症状を20選び、表示する。利用者の選択により、ふたたび前向き推論を開始する。このサイクルを繰り返す。

3.2、プログラミング

GUIの可能なM言語の一つである、DT-Windowsを用いる。GUIとのインターフェースは、write命令によるエスケープシーケンスの発行となる。C言語と同じく、メッセージループを用いる。

画面の階層は、上位の階層の画面をアイコン化するとともに、下位の画面のルーチンを呼び出し、そこで新たなウィンドウを開く事とした。

従来の文字ベースのインターフェースをそのまま移行することはできず、入力に際して、若干の変更を行った。

4、結果

DT-Windowsにより、M言語の範囲内でGUIを付加することができる。パフォーマンスも、十分であった。プログラムの行数は倍になる。

5、考察

DT-Windowsは国際規格ではないが、M言語の範囲内で、GUIを付加することができる。プログラミング方法は、Cのプログラムに類似しており、ウィンドウマネージャからのメッセージを陽に受け取り、解析して適切なルーチンを実行する。ただし、メニューなどで、C言語よりも高レベルのプログラミングができるので、生産性は高くなる。

DT-Windowsは、M言語のGUIの中では、比較的低レベルのプログラミングが可能なシステムであるが、今回の経験では、プログラムの行数は、約2倍にとどまった。

6、結論

DT-Windows は、比較的 low レベルなプログラミングが可能であり、かつ、GUI 部分だけを比較しても、C 言語より生産性が高いと思われる。

M言語の利用技術

MUMPSによる分散・統合化システム Intergrated Distribution System Using MUMPS

野口 弘*, 古林 榮次郎, 寺村 昌文
Hiroshi Noguchi, Eijirou Kobayashi, Masafumi Teramura

大阪府立羽曳野病院 情報企画室
Osaka Prefectural Habikino Hospital

[はじめに]

メインフレームからクライアント・サーバ(C/S)システムへの再構築を、全社的に踏み切るユーザも増えてきたが、一貫したシステムデザインを無視したシステムでは、予想に反して効率が上がらない事例も報告されている。これは、無条件にホストの業務を

C/Sシステムに切り出したり、全体構成を熟考せず、とにかくシステム化できる部分からシステム化した個別システムを統合化しようとした結果である。

我々は、C/Sシステムに潜む問題を検討しつつ、下記の点に注意してC/Sシステムとは異なった、分散統合化システムをMUMPSを用いて構築したので報告する。

1. 1台のプロセッサのダウンでも使用できなくなるシステムはシステムとはいえない。
2. レスポンスの遅いコンピュータはコンピュータとはいえない。
3. CPU Power等の資源を有効利用しないシステムは良いシステムとはいえない。

[概要]

大阪府立羽曳野病院では、1994年1月1日よりDEC7610 2台を中核とし、Dos/V パソコン238台を端末とする第4期システムを構築した。

本院のシステムでは、24時間運転を基本としており、いかなる場合にもシステムを長時間停止することは不可能である。したがって、DEC7610のシステムはクラスター構成をとり、ディスクのシャドウイングはもとより日時のバックアップ中にもディスクを二重化する構成をとっている。中核システムの他には、単独でも業務のMUMPS環境を実行可能なAXP3600システム(データベースは本体と同一容量で冗長なし)及び容量は少ないがほぼ同一環境を再現できるテスト用システムAXP3400がある。

[C/Sシステムと負荷分散]

C/Sシステムではデータベースへのアクセスはサーバに一極集中化し、たとえSMP (Symmetrical multiprocessor) のプロセッサ数を増加したとしても、コストパフォーマンスは低下してしまう。またプロセッサ数を増加しても処理能力はリニアに増加せず、極端な場合には処理能力が変化しない例もみられる。SMPのプロセッサ数は、効率を考えると4つが限度という報告もみられる。

最近はOracleでも複数台のサーバを、クラスタ構成で使用する場合に対応した

Parallel Queryを発表し、ネットワーク接続による多重化したサーバで、並列DBMSで効率化を計ろうとしている。しかしC/Sシステムのサーバの多重化は、一般的にSMPのプロセッサの数を増加させるよりも効率が悪くなる結果が出ている。これはC/Sシステムのネットワークが通常10Mb/sのイーサネット使用していることに起因している。

当院のシステムではクラスタ結合された2台のDEC 7610がサーバとして機能し、4台のプロセッサは、100Mb/sのFDDIで直接CPU接続されている。

通常はデータベースもアプリケーションも、2台のDEC 7610システムですべて実行され、AXP 3600などは中核システムのバージョン・アップ時などは代替システムとして機能し、平常時は中核システムのウォーム・スタンバイのシステムとして待機しつつ、オンライン業務に影響を与えるバッチ処理の負荷分散システムとして機能するように設計されている。

一般に複数のプロセッサで構築されたシステムは、CPUの負荷がどうしてもオンライン系中心となる1台に集中しがちであり、各プロセッサに接続される端末数も拡張・追加に伴ってアンバランスになりがちである。さらに代替システムはウォーム・スタンバイで、通常はCPU負荷0の状態でも有効利用がなされていない例が多くみられる。。

今回我々が開発した分散・統合化システムは、CPUのLoad Balanceを無駄なく有効に活用し、各アプリケーションに最適なMigration SYSTEM実現するものである。さらにこれらのコントロールはすべてMUMPSで行い、ユーザは自分が今どのプロセッサで実行し、どのシステムのデータベースを使用しているか意識することなく業務を実行できる。

MUMPSのDDPは、一般のDBMSで使用されているシェアド・ナッシング方式のようにデータベースを、プロセスを実行しているシステムにコピーする必要がない。そして並列DBMSのシェアド・ディスク方式に必要なDLM (Distributed Lock Manager) 等を、各プロセッ

サに搭載する必要はなく各プロセッサがデータベースの排他制限やコヒーレンス制御を行うので、ネットワークに負荷をかけない。

[システムのMigrationの方法]

システムの切り替えの方法は、メニューより業務が選択された時点でその業務が実行されるべきプロセッサがメニューテーブルより決定される。指定のプロセッサが立ち上がっていることを事前にDDP管理テーブルによってチェックし現在のプロセスをスリープ状態にして、指定プロセッサにリモート・ログインする。相手プロセスで起動されたプロセスは、自動的に指定された業務アプリケーションを実行する。業務が終了するとリモート・ログインによって起動されたプロセスは終了し、もとのスリープ状態のプロセスに戻って業務を再開する。もしリモート・ログインされるべきプロセッサが立ち上がっていないときは、自動的に現在のプロセッサで業務を実行する。

以上のように各アプリケーションは、渡り鳥のようにプロセッサ間を移動し、最適の環境で業務を実行する。例えばデータベースへのアクセスが主となる業務はそのデータベースを擁しているプロセッサに、データベースへのアクセスは少ないがCPU資源を大幅に使用するバッチ処理はオンライン業務に影響を与えないウォーム・スタンバイのプロセッサへMigrateする。これらのコントロール情報はMUMPSグローバルのメニューテーブルに登録されており、プロセッサの指定は瞬時に変更可能である。これらの処理は、ユーザの手を全く煩わせず、通常通りメニューの番号選択するだけでよく、たとえリモート・ログインするプロセッサがダウンしていても、ユーザには全く気づかれずに業務を続行することが可能である。

しかしアプリケーションを状況に応じてどのプロセッサでも稼働できるようにするには、グローバルのジャーナリングのように、日々変更されたアプリケーションプログラムを管理・記録し、自動的に全プロセッサに配送するツールが必要である。したがって我々は、ルーチンの自動デリバリー・ユーティリティも同時に開発した。

[まとめ]

MUMPSによる分散・統合化システムを使用することにより、

1. 各プロセッサの負荷分散を簡単にコントロールできる。
2. 3台の主要プロセッサのうち、どの2台がダウンしてもシステム全体の稼働に支障は 3. ない (レスポンスは当然低下するが)。
4. このシステムを利用することにより、従来ウォーム・スタンバイのシステムも有効に 利用でき無駄がなくなった。

今後は、CPUの負荷を自動モニターし、自動的に起動プロセッサを選択する管理システムも検討したい。

[参考文献]

- (1) 中村 正弘 UNIXサーバのクラスタ接続がシステム性能の向上策に浮上
日経エレクトロニクス No. 637 P. 130 1995
- (2) 川上 潤司 破綻なきC/S開発
日経コンピュータ No. 370 P. 116 1995

WAN環境でのDTMによる業務システムの構築事例

広瀬清司

サン電子株式会社 経営戦略サービス室

本事例はサン電子株式会社が、ネットワークOSとして、米国BANYAN社のVINESを利用したパソコンWAN上でのDTM活用について述べています。以下に、その背景、手段、結果、考察、及び将来構想を記します。

1. 背景

サン電子株式会社では、従来のオフコンによる基幹業務処理を、DTMを核にしたパソコンネットワーク上に再構築する必要に迫られています。また、弊社業務分担として、生産工程を担当する部門が子会社の形態をとっており、地理的にも30Km程度離れた場所に位置しています。また、国内に5営業所、海外に3拠点が存在しています。これらの営業所、拠点をWAN (WIDE AREA NETWORK) で接続し、業務処理を遂行していく必要がありました。

2. 手段

今回のケースでは、プラットフォームとして”パソコンのみ”を前提としたことから、パソコン用のネットワークOSの検討をしました。検討した製品は、NetwareとVINESでした。WANに対する実績(1サーバーあたり35ユーザー以上のネットワークで26%のシェア:1992年 Dataquest社)を重視しVINESを選択し導入を行いました。

3. 結果

以下のような内容が確認されています。

(1) DTM動作環境

VINESのNetbiosエミュレーション機能にてDTMが動作可能です。

(2) DTM動作速度

WAN回線: ISDN 64Kbps (専用線) 利用時に、20~25Kbpsの実質転送速度を確認しています。

(3) 経路制御が不要

VINESでのWANでは、サーバー自身がルーティングを行うために、ルータは必要ありません。そのために、WANでのプロトコルの伝送経路制御が必要ありません。

4. 考察

VINESを利用した時のメリットとして次の点が挙げられます。

(1) ルータが不要

(2) VINES自身が、電子メールエンジンを持っている

(3) 最大15HOP (15サーバ) 間を横断できる

また、Netwareとの比較では次の事が確認されています。

Netwareでは、ネットワーク番号、フレームタイプ等をネットワーク全体で決めておく必要があり、これらの設定をクライアントレベルまで正確に設定することが必要になり、非常に困難な作業を伴います。

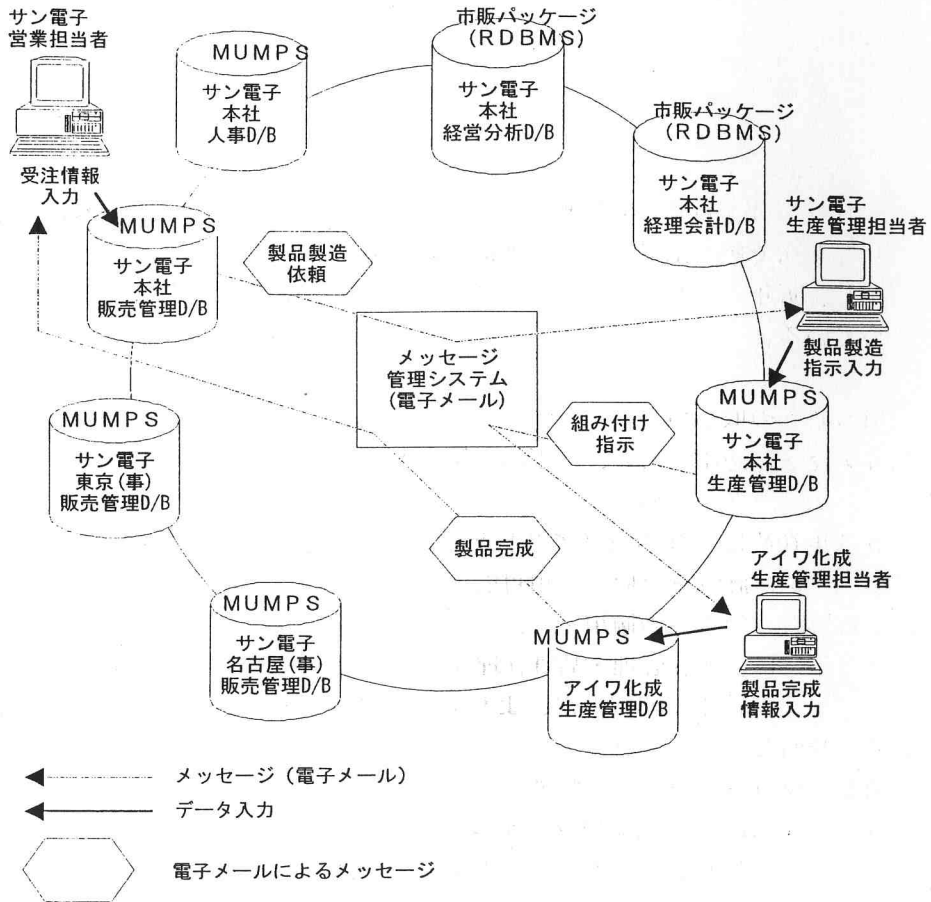
VINESではこのような設定はいっさいありませんので、DTMでの業務システム開発に専念することが可能です。

5. 将来構成

将来的には、弊社の全営業所、全拠点をVINESのWANで接続し、全業務システム (生産管理、販売管理、経理会計、人事管理、等) の稼働を目指します。

また、VINESの電子メールエンジンを活用して、DTMでの業務処理システムから、Internet経由での部材調達、部材組み付け等の発注業務を構築する計画です。

新システム 将来構想概念図 (分散D/B, メッセージ交換, RDBMS連携)



M言語のFA化の現状と将来

北川 修一、西山 強

(株) セーレンシステムサービス

1. はじめに

セーレンでは、古くから積極的にコンピュータの利用を行っており、最近では、基幹業務である工場の生産管理についても手掛けている。

しかし、近年のダウンサイジングの流れから、M言語によるシステム構築をはじめている。

2. M言語への取り組み

基幹業務への適用を考え、以下の方策をとってきた。

1) ベンチマークの実施

93年初めに当社の業務アプリケーションを想定したM言語(DTM)のパフォーマンス評価を行い、実用可能と判断した。

2) 小規模システムへの適用

93年には、顧客管理・品質管理など小規模システムをM言語で開発した。まずまずの結果であったが、より大規模な開発のためにはツール類の整備が必要と判断した。

3) 開発プラットフォームの整備

94年からは、開発運用ツール整備と、実システムでの適用・改良のサイクルを回しつつ基幹システムへの適用を進めている。

3. 応用システムについて

1) 対象工場とシステム

今回見学した工場は、裏地加工を主体とする工場であり、その商品特性から80年初期に汎用機導入で、業務管理システムが稼動している。

2) 工程進捗システム

この工場では、システム化が見送られた領域から着手した。

専用端末の制御を含む24時間システムである。

3) 検査端末システム

検査作業員による操作性検証・多数端末稼動時の影響チェック・汎用機との連携処理を行っている。

福井医大におけるMの利用と分散処理について

山下 芳範
福井医科大学

はじめに

福井医科大学では、開院時から、M言語による分散型病院情報システムを構築してきた。当初はPDP11で構成され、のちにVAXへと変わり、現在第3期にシステムである。現在は、小型サーバーおよびワークステーション、PCを組み合わせて構成し、M言語の分散環境を活用したシステムとなっている。

システム構成

現在のシステム構成は、9台（内1台はバックアップ専用利用）のデータベースサーバーと3台の部門サーバー及びワークステーション等の端末で構成されている。メインのデータベースサーバーは、2台を1組にして4組のサーバー（DEC Alpha Server 2100）とし、FDDIでクラスタ構成をとっている。ディスクは、SCSIベースのディスクではあるがデータベースの拡張と安全性を考慮し、RAID5の構成をとっている。更に1台（DEC Alpha 3800）をバックアップ作業専用サーバーとして、他の8台とともにクラスタ構成に組み込み利用している。ここでもDSMを利用し、他の8台の補助作業が行なえる環境になっている。

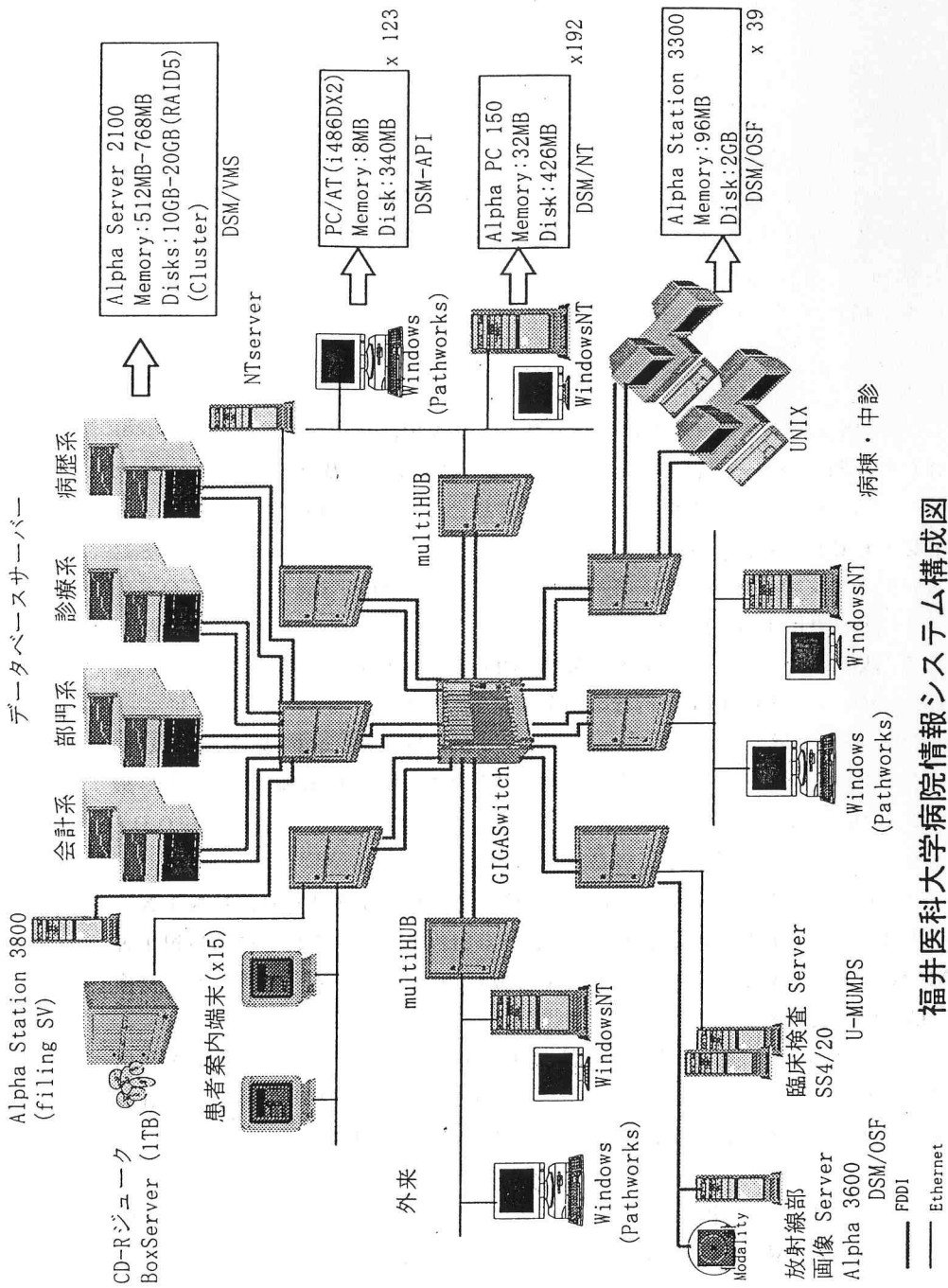
また、部門サーバーでは、検査部門サーバーとしてSUN4を2台構成でU-MUMPSを用いたマスタスレーブのデータベースを構築している。放射線部門用には、放射線部システムのゲートウェイ用のサーバーとして1台（DEC Alpha 3600）、DSMによるデータベースを構築している。

現在のシステムでは、ワークステーション（DEC Alpha 3300, UNIX）や診療系端末（DEC Alpha PC, winNT）が250台程あるが、これらにもUNIX用のDSMやwindows NT用のDSMを搭載し、サーバーとの間のデータの交換や負荷の分散を図っている。

また、PC端末においても、ネットワークを経由して、M言語のデータベースを利用するための、アプリケーションインターフェース（MAPI）を搭載し、windows上の各種アプリケーションからもM言語のデータベースが利用できる。

まとめ

本学のシステムは、M言語の新しい方向としての、異機種異なる環境を数百台規模の分散データベースとして構築し、GUIなどの次世代標準の適用を、病院情報という基幹業務で行っていることが特徴である。



福井医科大学病院情報システム構成図

