[Jpn. J. Hosp. Pharm.
技術報告
18(3) 211-214 (1990)]

オーダーリングシステムの端末への ADMICS の移植

片桐義博*, 西村久雄, 小村直之, 岩本喜久生

島根医科大学医学部附属病院薬剤部†

Utilization of ADMICS on the Workstation of Total Ordering System in Shimane Medical University Hospital

YOSHIHIRO KATAGIRI*, HISAO NISHIMURA, NAOYUKI OMURA, KIKUO IWAMOTO

Department of Pharmacy, Shimane Medical University Hospital†

(Received March 19, 1990)

Keywords—ADMICS; ordering system; workstation; injectable drug; admixture; incompatibility

緒 言

近年、薬物療法の分野で輸液が使用される頻度が非常に高くなってきている。しかも注射回数の減少あるいは投与速度の調節などの利点から、輸液中に各種の注射剤を混合して使用することが極めて多くなっている。しかし、注射剤はもともと単独使用時の安定性及び有効性を考慮して製剤設計されている。したがって、混合注射を行う際にはさまざまな物理・化学変化に注意を払う必要がある。

注射剤の配合変化についていくつかの成書としてまとめられているが¹⁻⁵⁾、最近ではコンピュータによる情報処理技術の導入にともない、コンピュータを利用して輸液の情報や注射剤の配合変化を検索するシステムが開発されている⁶⁻¹¹⁾。それらのシステムのうち、輸液・注射剤の内容についての情報及びこれらの配合変化情報等のデータベース及び検索システムが公開され、輸液情報コンサルテーションシステム (ADMICS)¹²⁾ として利

用することが可能となった。このシステムが病棟などで利用できれば、より適切な輸液療法を進めるうえで役立つものと考えられる。そこで ADMICS を本院のオーダーリングシステムの端末に移植することを試みたので報告する。

移 植 方 法

ADMICS は、ハードウェアとして PC-9801 シリーズ (NEC 製, メモリー 384KB 以上, ディスク 2MB 以上) を用い、プログラムは MS-DOS 上の N88-BASIC(86) を用いて開発されている。本院のオーダーリングシステムは、ホストコンピュータと各ワークステーション端末を光ファイバケーブルで結合した分散型である。ワークステーション, FMR-70HD (富士通, メモリー 2MB, ディスク 40MB) は BASIC 言語として F-BASIC 86 が使用可能である。しかし, N88-BASIC (86) のプログラムを F-BASIC 86 に書き直すには多大な時間を要する。そこで, ADMICS のプログラムを FMR-70HD へ移植するためのコンパイルツールとして, 日本語構造化 BASIC コンパイラ (BASIC/98 Compiler, コーゾシステムデ

† 島根県出雲市塩冶町89-1; 89-1, Enya-cho, Izumo-shi, Shimane, 693 Japan

図1. ADMICS の移植法

ザイン製)を使用した。

ADMICS のプログラムは5本のシステムプログラムより成り立っている。そこで、図1に示す手順にしたがって、プログラムを1本ずつコンパイルし、ライブラリーをリンクし、FMR-70HDの機械語に変換した。なお、データベースはdB-ASE III を用いて構築され標準テキストファイルに変換されているのでFMR-70HDでそのまま利用できる。

移植時の問題点

プログラムを移植する際にいくつかの問題点が認められた。N₈₈-BASIC (86) で記述されているADMICSのソースプログラム中の変数名にBASIC/98Cのコマンドと同一のものがあり、そのためにプログラムをBASIC/98Cを用いてコンパイルすることができなかった。そこで、BASIC/98Cのコマンドと同一のプログラム中の変数名を他の名称に変更してコンパイルを行った。

画面上のウィンド表示の退避復帰を制御している機械語プログラムの指定するアドレスがFMR-70HDに存在しないために、ウィンドが作動しなかった。しかし、FMR-70HDではこの機械語プログラムがなくても特に支障なくウィンド表示ができるのでこのプログラムを削除した。

BASIC/98Cによりオープンできるファイル数が配合変化情報プログラムで使用するファイルより少ないために、このプログラムの実行時にファイルオープンエラーが生じた。そこで、ADMICS起動用のバッチファイルを作成し、そのなかにプログラムの実行に必要なファイル数を指定した。

ウィンドの枠や混注情報の容器パターンを構成する図柄がPC-9801に外字として登録されており、その組合わせによりこれらが表示されている。PC-9801で登録された外字は、FMR-70HDでは使用不可能なためウィンド枠や容器パターンは表示されない。オーダリングシステムの多数の端末で使用しうることを考慮して外字登録は行わないこととし、ウィンドの枠はFMR-70HDの辞書のなかの記号を使用して作成した。また、容器パターンは表示させずその形状を文字で表示した。

ディスプレイの解像度がPC-9801では640×400ドット、FMR-70HDでは1120×750ドットと異なるために、アミノグラムやpH変動の図が縮小され、説明の文字との間にずれが生じた。そこで、プログラム中のそれらの位置や領域を決める部分を修正することによってpH変動表やアミノグラムを正しい位置に表示させた。

以上のようにプログラムを変更・修正しコンパ

ADMICS 輸液情報コンサルテーションシステム		処方 (1)
Rx.		メインメニュー
1: プラスアミノ	500ml	1: 処方作成
2: ポタコールR	500ml	2: 処方計算
3: ソル・コーテフ250	2ml	3: 配合変化情報
4: ネオフィリン	10ml	4: 補助機能
5: シオマリン静注用	1g	5: OSに戻る
6: ビタメジン静注用		
7:		
8:		
9:		
10:		
11:		
12:		
13:		
14:		

1:商品 2:輸液 3:薬効 4:ユーザ 5:アシスト 6:参照 7:印刷 8:保存 9:CALC 10:メニュー

図2. メインメニューと処方作成画面

イルすることにより、N₈₈-BASIC (86) で開発された ADMICS を機能させるのに必要な全プログラムを FMR-70HD で稼働させることが可能となった (図2)。このプログラムは PC-9801 用で 1MB 以下であったが、コンパイルしたために大きさが約4倍となった。そこで FMR-70HD に移植した ADMICS はハードディスクで運用することにした。

考 察

薬物療法において輸液及び注射剤の利用頻度は高くなり、それらが併用されることも多くなっている。これら輸液や注射剤の配合変化については、臨床の場では主として経験的な判断及び手法あるいは成書の参照にたよっているのが現状である。輸液や注射剤の組成や配合変化などの情報をコンピュータにより検索することができればより適切な治療を行う上で役立つものと考えられる。

ADMICS には市販の輸液・注射剤の内容についての情報及びこれらの配合変化情報などが含まれており、薬剤部でこのシステムを用い組成や配合変化などの情報を提供すれば適正な薬物療法に寄与できる。更に、病棟をはじめ診療部門でこの

システムの機能が活かされればより効果的であると考え、オーダリングシステムの端末への移植を試みた。

N₈₈-BASIC (86) で記述されたプログラムを FMR-70HD 用に変換するコンバートツールとしてコンパイラを利用することとした。しかし、コンパイラを使用した場合においても、種々の障害が認められた。それらに対しては元のプログラムの変更あるいはファイルの追加などの対応によって、ADMICS のプログラムの移植を比較的短時間に行うことができた。更に、機械語に変換したためその実行速度が速くなり使い易くなった。また、システムをハードディスク運用に変更した結果、ADMICS を本院のオーダリングシステムに付随させてオーダリングのための支援情報として利用することが可能となった。

混注情報ウインドの容器パターンは表示できなかったが、それ以外の ADMICS のすべての機能を移植することができた。ウインド機能は、マンマシンインターフェイスの向上に大変有用である。PC-9801 ではマルチウインドが使用できないため、機械語を使用することによりマルチウインド指向性の画面を作成してある。その機能を FMR-70HD に移植できたこと及び ADMICS の操作が

本院のオーダーリングシステムの操作と類似しているため、院内においては大変操作し易いシステムであると考えられる。

ADMICS の主な機能は処方作成、処方計算及び配合変化情報である。これらの機能は、1)商品名・薬効分類あるいは医師自身のインデックスによる薬剤の検索が可能である、2)処方薬剤中の各成分の合計値及び電解質・ビタミン・アミノ酸組成を正確に把握できる、3)それらの配合変化の予測が可能である、4)輸液処方中のアミノ酸と血漿中のアミノ酸の組成比の表示が可能である、など医師が輸液処方を作成する際に非常に有用であり臨床上役立つものと考えられる。このなかで混注情報は、「輸液と注射剤」及び「輸液と輸液」の混合時の配合変化データが1対1対応で表示される。しかし、「注射剤と注射剤」の配合変化情報は組み込まれていない。したがって、これについてはユーザ自らがpH変動表などを参考に判断しなければならない。現行のシステムでは処方中の「注射剤と注射剤」の配合変化の予測を正確には行えない欠点を有している。

結 論

ADMICS は、病院の情報システムのなかで最新の医薬品情報とともに臨床の場に常時提供され適切な医療を進行させるために使われることが望ましい。本院のオーダーリング端末でADMICSを稼働させることにより、ADMICSをオーダーリングの支援情報として利用することが可能となった。今後、薬剤情報データベースの充実及びソフトウェアの改善によりこのシステムの実用効果は一層向上するものと考えられる。

なお、移植にあたっては著作権あるいは移植後

の問題を考慮して、ADMICS 改変にかかる契約を、大塚製薬株式会社との間に締結した。

謝辞 ADMICS の移植をご許可いただいた輸液情報システム研究会および大塚製薬株式会社、ならびに移植に際して適切なご助言をいただいた大瀧雅一氏に深謝いたします。

引 用 文 献

- 1) 福嶋豁行, 森 潔, “注射剤の配合変化”, 富士プリント, 札幌, 1982.
- 2) 配合変化研究会, “表解注射薬の配合変化”, 改訂3版, 薬業時報社, 東京, 1986.
- 3) 幸保文治, “輸液中における注射剤の配合変化”, 医薬ジャーナル社, 大阪, 1981.
- 4) 幸保文治, “輸液中における注射剤の配合変化II”, 医薬ジャーナル社, 大阪, 1984.
- 5) 幸保文治, “輸液中における注射剤の配合変化III”, 医薬ジャーナル社, 大阪, 1987.
- 6) 大瀧雅一, 若松茂幹, 諏訪邦夫, 三宅浩之, “第5回医療情報学連合大会論文集”, 東京, 1985, pp.725-728.
- 7) 菅原義生, 外池 徹, 医薬ジャーナル, 23, 1839-1843 (1987).
- 8) 佐田厚史, 星 盛次, 金子俊幸, 伊藤照代, 東海林 徹, 石川 修, 仲川義人, “第7回医療情報学連合大会論文集”, 東京, 1987, pp.273-276.
- 9) 若松茂幹, 大瀧雅一, 諏訪邦夫, 三宅浩之, “第7回医療情報学連合大会論文集”, 東京, 1987, pp.815-816.
- 10) 鶴田陽和, 竹内昭博, 黒山政一, 朝長文弥, 佐藤登志郎, “第8回医療情報学連合大会論文集”, 東京, 1988, pp.105-108.
- 11) 若林健二, 樋口順一, 医薬ジャーナル, 24, 2239-2242 (1988).
- 12) 輸液情報システム研究会, “これからの輸液療法の指針と考え方 ADMICS”, 大塚製薬株式会社, 東京, 1988.