

パーソナルコンピュータとLANによる 処方オーダーリングシステム

—岩手県立胆沢病院での事例—

Ordering System for Prescription by Personal Computers and LAN

処方箋(せん)発行は医師の主要かつ煩雑な作業の一つであり、この作業の効率化は、患者サービスの向上に直結するものである。その効率化策として、処方箋のデータをパーソナルコンピュータ上でデータベース化しておき、このデータベースを各診察室に設置されたラップトップ形コンピュータからLANを経由して検索し、医師が簡単に処方箋を発行できるシステムを開発した。この主な特徴は、優れたユーザー(医師)インタフェース、迅速な応答性などである。

現在、順調に稼動中であり、患者が医師と話す時間が増え、また薬局での待ち時間が短くなるなどの効果が現れている。

高杉良吉* *Ryōkichi Takasugi*
野村行憲** *Yukinori Nomura*
丸山幸雄*** *Yukio Maruyama*
宮本隆良**** *Takayoshi Miyamoto*

1 緒言

医師は診察した患者のほとんどに対してなんらかの薬を投与している。従来、処方箋はすべて手書きで発行しており、薬局ではその処方箋に従って薬剤師が薬を調剤し、待っている患者に渡す。

処方箋は、内科系では約6割がその患者に前回処方したのと同じ内容の処方(Do処方)であり、このDo処方の発行が簡単にできれば医師の負担は軽減される。また、処方箋を手手で運んでいるが、処方箋を発行した時点で自動的に薬局に送られていれば、すぐ調剤にかかることができるので、薬局まで運んでいた時間だけ待ち時間が短くなる。また、処方箋が手書きであるため判読に手間取ることがあるが、処方箋がプリンタなどで出力されればこのような問題もなくなり、薬剤師の負担も軽減できる。

これらの解決策として、従来から大形もしくは中形のホストコンピュータによる病院のトータルシステムの一部としての処方オーダーリングシステムがあったが、対象とする範囲が広く、費用が膨大となっていた。

今回、低コストで導入効果を高めるためパーソナルコンピュータ(以下、パソコンと略す。)をLAN(ローカルエリアネットワーク)で有機的に結合した処方オーダーリングシステムを構築した。ここでは、このシステムの概要、構成および特徴について紹介する。

2 システムの概要

処方LANシステムは図1に示すように、ワークステーション(診察室)、データベースサーバ(薬局)、プリンタサーバ(薬局)、およびホストゲートウェイ(事務室)のサブシステムから成り、処方箋の作成、発行、出力および薬引換券の発行を行うシステムである。本システムは、ホストゲートウェイを介して現行の医事オンラインシステムと接続されている。

各サブシステムの主な機能は次のとおりである。

(1) ワークステーション

医師の操作による処方箋の作成、発行指示および薬引換券の出力

(2) ファイルサーバ

処方データベースなどのデータベース、ファイル類の管理

(3) プリンタサーバ

処方箋、薬袋ラベルの出力

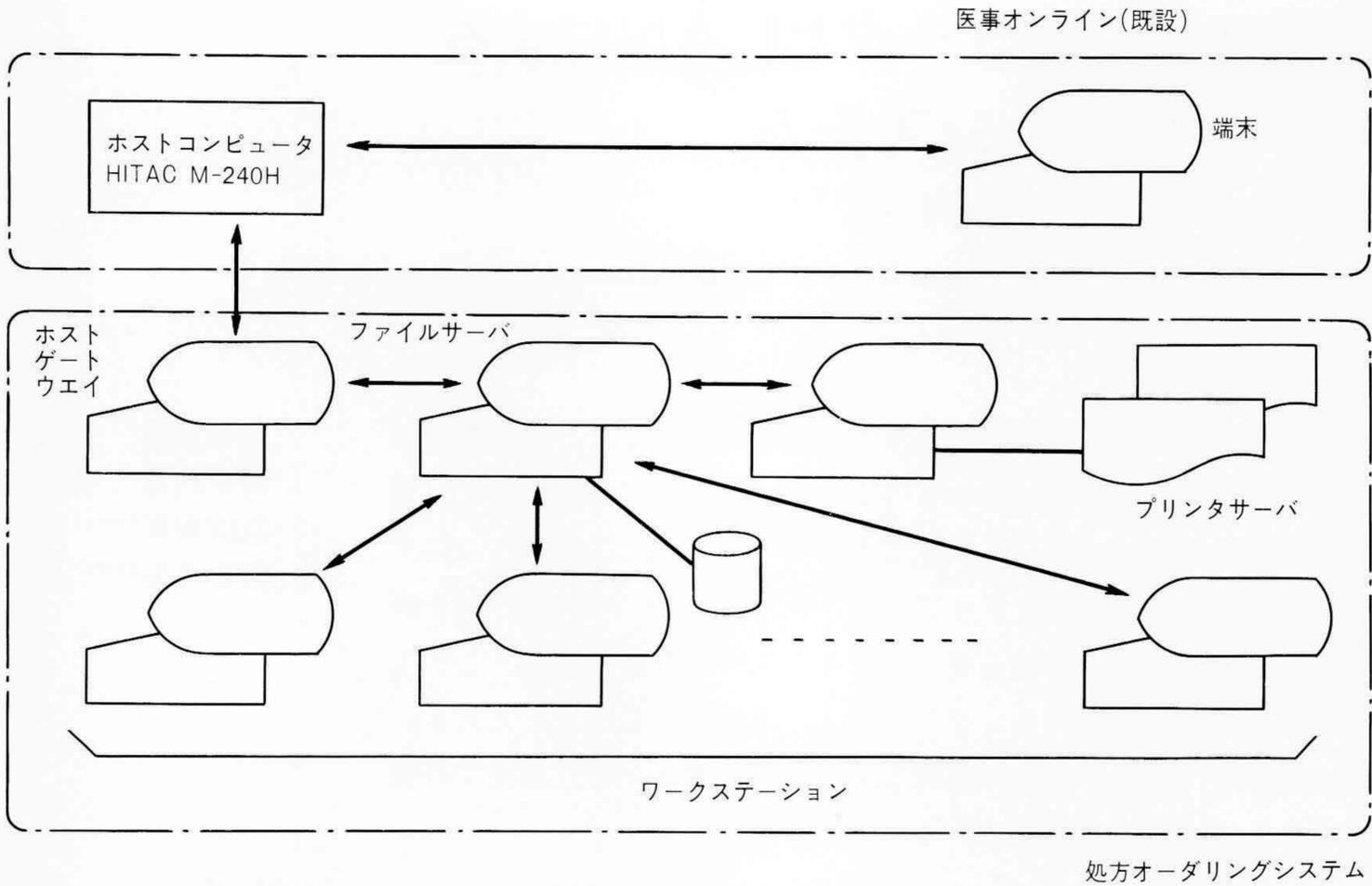
(4) ホストゲートウェイ

処方オーダーリングシステムと医事会計用ホストコンピュータとの間のデータの仲介

3 システム構成

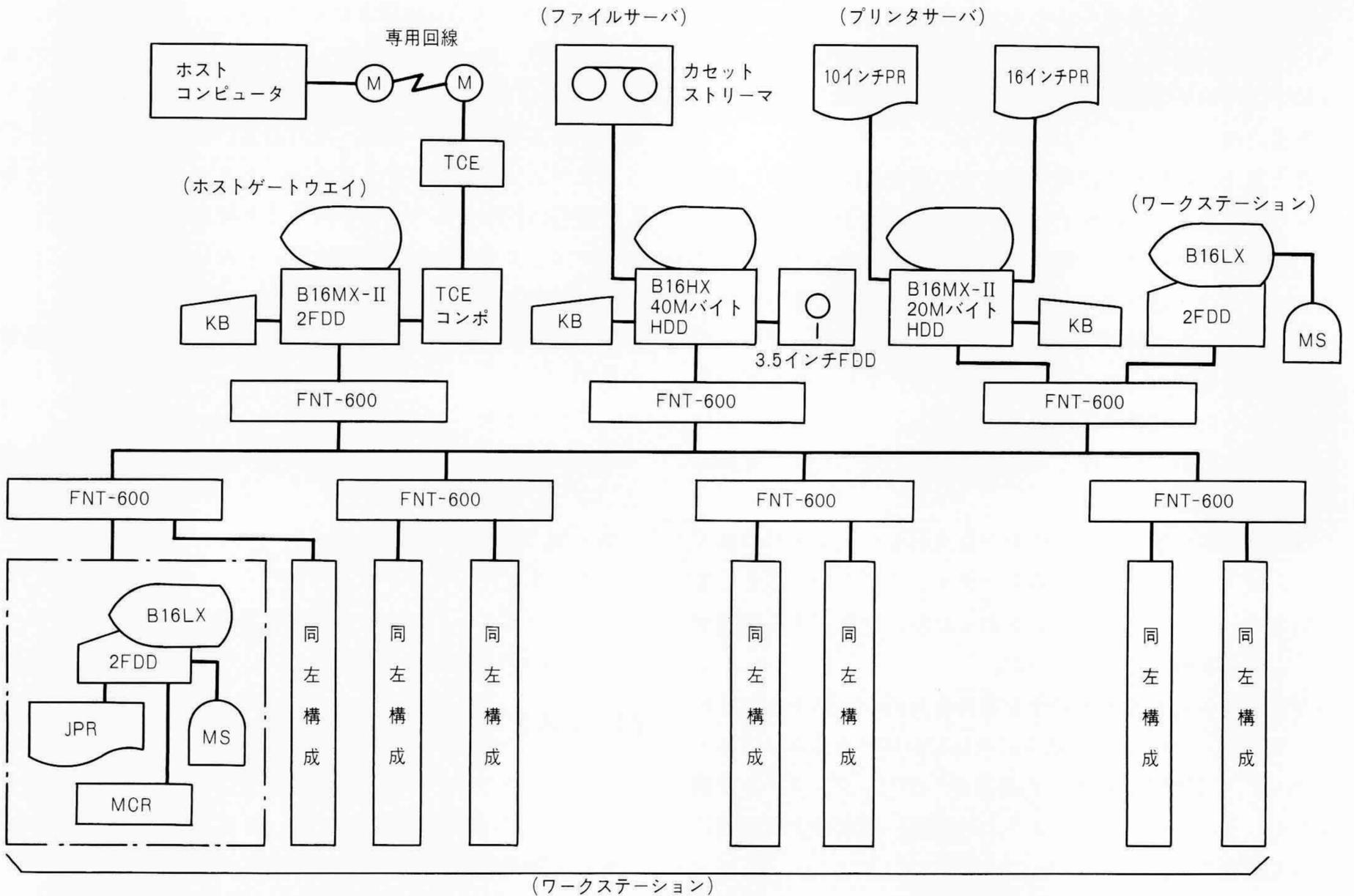
システムのハードウェア構成を図2に示す。本システムではパソコンだけで構築するために、1台のパソコンには一つの機能を効率的に割り付け、システム全体の機能拡張、変更

* 岩手県立胆沢病院 医学博士 ** 株式会社岩手電子計算センター *** 日立製作所情報事業本部OA事業部
**** 日立エンジニアリング株式会社大みか事業所



処方オーダーリングシステム

図1 システム概念図 処方オーダーリングシステムは、ホストゲートウェイを介してホストコンピュータと通信する。



注：略語説明 M (モデム), KB (キーボード), MS (マウス), MCR (磁気カードリーダー), JPR (ジャーナルプリンタ), FNT-600 (Fieldnet-600) TCE (端末制御装置), HDD (Hard Disc Drive)

図2 ハードウェア構成図 B16をローカルエリアネットワークFNT-600で接続した。

などが簡単にできるように考慮している。

ワークステーションは診察室に設置するが、診察室は狭くパソコンなどを設置するようには設計されていないので、省スペースのラップトップ形パソコンB16LXを設置した。これに、操作をできるだけ簡単にするためにマウスとテンキーボードを、さらに薬引換券出力用にジャーナルプリンタ、磁気カードの診察券を読むために磁気カードリーダーを接続した。

ファイルサーバは、この処方オーダーリングシステムでホストコンピュータ的な位置づけになり、各種データベースやファイルを管理するため、ワークステーションからのアクセスが集中する。このため、B16シリーズのなかでもっとも処理速度の速いB16HX 40 Mバイトハードディスクタイプを設置した。これにファイルバックアップ用のカセットストリーマ、B16LXとのデータ交換用の3.5インチ フロッピーディスク コンポを接続した。さらに、停電時にもファイルが破壊されないように無停電電源装置も用意した。

プリンタサーバは処方箋と薬袋ラベルを出力するが、プリンタの出力とLANとのデータ通信をマルチ処理するため、B16MX-II 20 Mバイトハードディスクタイプを設置した。プリンタは処方箋のほうに印字する字数が多く、また用紙も異なるため、印字速度が一番速い16インチ漢字プリンタ、10イ

ンチ漢字プリンタでそれぞれ別に印字させることにした。

ホストゲートウェイは、処方LANシステムと医事会計用のホストコンピュータ(HITAC M-240H)との間でデータを仲介する。このため、ジョブ2でT-560/20エミュレータを動作させ、ホストコンピュータと通信し、ジョブ1でLANを介してワークステーションなどと通信する必要があるため、マルチ処理が可能なB16MX-IIを設置し、これにTCE(端末制御装置)コンポを接続した。

LANはFA用LANとして実績があり、信頼性も高いFNT 600(Fieldnet-600)を使用した。これは、ネットワークケーブルに二重シールドの5D-2V同軸ケーブルを使用し、伝送速度が1.5 Mbps、機器インタフェースがRS-232C、またはGP-IBで、パソコンなどの機器との間の通信に簡易手順を持っているためデータの信頼性も高い。

4 処理の概要と特徴

データ処理の概要を図3に示す。

ワークステーションで処方箋を作成する場合、患者番号を磁気カードリーダーから入力すると、その患者の前回処方データをデータベースサーバに問い合わせる。前回処方データが返されるとワークステーションの画面上に表示され、これを

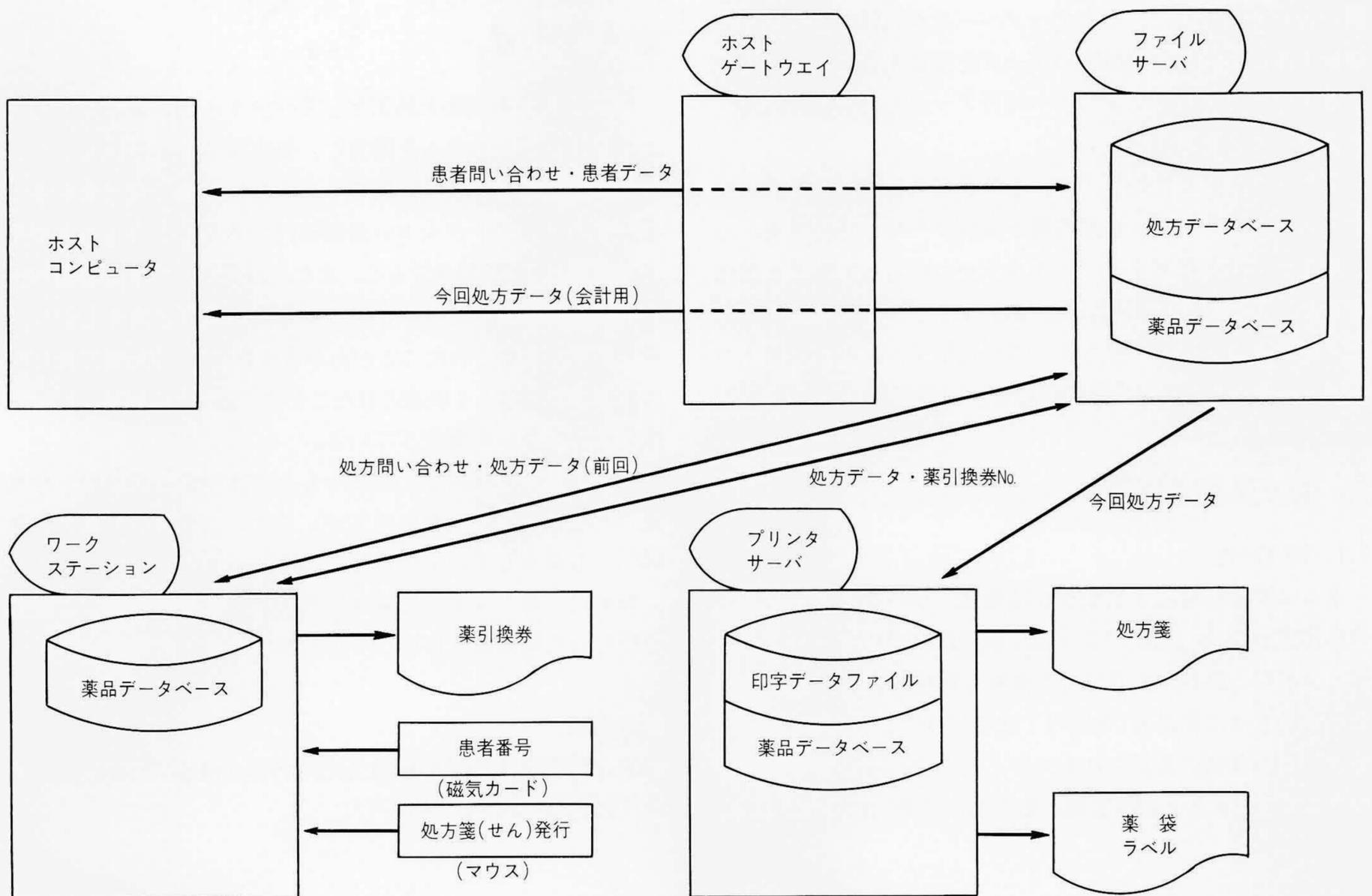


図3 概略データフロー ファイルサーバを中心に、ワークステーション、プリンタサーバ、およびホストゲートウェイにデータが流れる。

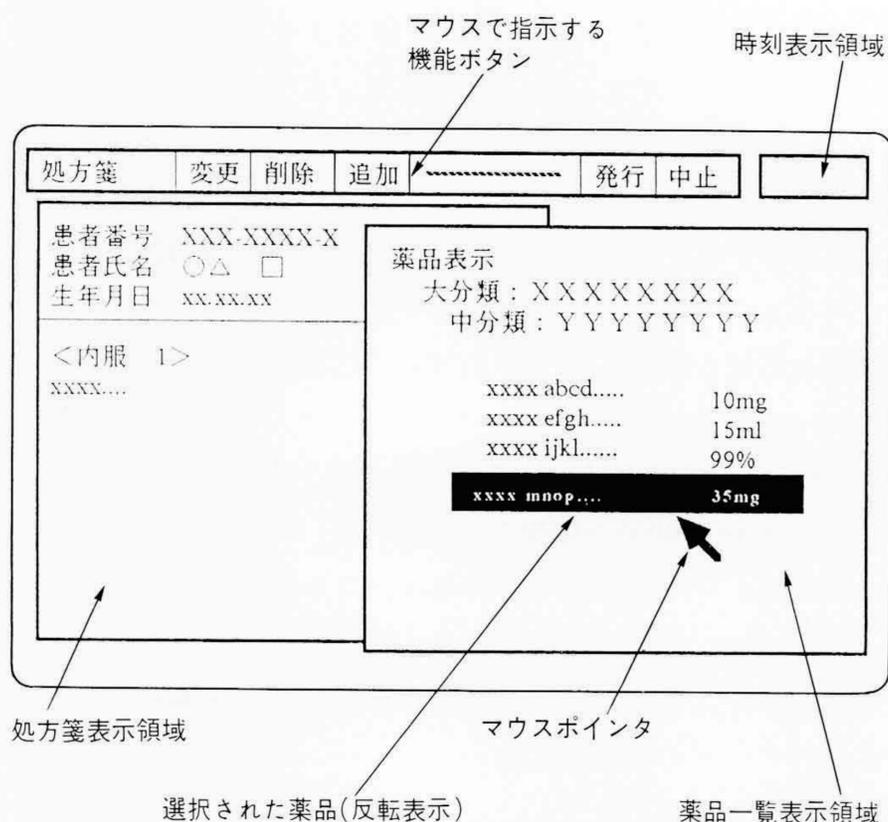


図4 医師用ワークステーション画面の例 マンマシン性を考慮して、マウスでほとんどの操作ができる。本システムでもっとも重要なポイントである。

もとの今回の処方を作成することができる。もし処方内容が前回と同じであれば、そのまま発行できる。発行が終了すると薬引換券が出力され、患者に渡される。

ファイルサーバではワークステーションからの前回処方の問い合わせに対して、処方データベースから検索して結果を送信する。また、今回処方のデータを受信すると、ホストコンピュータとプリンタサーバへ処方データを送信し、処方データベースを更新する。

プリンタサーバは処方データを受信すると、いったんハードディスクにファイルし処方箋と薬袋ラベルを出力する。

ホストゲートウェイはファイルサーバからのデータを受信すると、T-560/20エミュレータのホストアクセス機能を介して、ホストコンピュータへデータを送信する。逆にホストコンピュータからデータを受信すると、同機能を介してLAN側へデータを送信する。

5 システムの特徴

5.1 操作性

本システムのもっとも大きな特徴は、ワークステーションの操作性である。図4のように、画面は二つのオーバーラップウィンドウと操作ボタンだけの簡単な構成である。薬品一覧表が薬効または薬品名(先頭の1文字だけでも)が簡単に検索でき、画面右側に表示されるので、この中から必要な薬品をマウスで指示すると画面左側の処方箋に自動的に追加される。

特にDo処方を発行する場合はさらに簡単で、診察券を磁気カードリーダーで読ませた後、処方箋発行の操作指示ボタンをマウスでクリックするだけである。

5.2 応答性

応答性の良さも特徴の一つである。このために、ワークステーション上の薬品データベースは、起動時にRAMファイルに展開して検索時間を短縮するとともに、LANを介して通信するデータは必要最小限に絞り、通信のオーバーヘッドを抑えた。その結果、応答時間は平均で2秒程度にすることができた。

5.3 接続性

今回、診療報酬請求事務のオンラインシステムとの結合も実現でき、処方箋のデータが直接ホストコンピュータに転送できるようになったので、処方箋データの手による入力作業とチェックが不要になり、事務の作業量も軽減できた。

5.4 拡張性

このシステムでは、診療報酬請求事務のオンラインシステムと接続したが、ホストゲートウェイの機能を一部変更すればモデムまたはTCE経由で他のオンラインシステムとの接続も可能である。さらにホストゲートウェイの機能を拡張し、ここで患者情報を管理するようにすれば、このシステムを単独で運用することもできるので、まだコンピュータを導入していない病院でも、本システムを導入することができる。

6 結 言

病院の業務効率向上施策としてパソコンとLANによる処方オーダリングシステムを開発し、処方箋発行を機械化した。今回、対象としたのは院内でもっとも処方箋の発行数が多く機械化のメリットが大きい診療部門であり、1日当たりの処方発行数は平均350件である。また、効果としては薬品窓口での投薬待ち患者のピークが従来より1時間ほど繰り上がり、待ち時間が短縮されたことがわかる。さらに、Do処方発行時の作業負担が著しく軽減されたことで、患者との対話が増え、診療面にも良い影響がでている。

今後、実際に運用した経験をもとに操作性、機能などを見直し、よりいっそう使いやすいシステムに改良して他の診療部門へも導入していく予定である。

最後に、本システムの開発に当たり、種々ご指導、ご協力いただいた関係各位に対し心から謝意を表す次第である。

参考文献

野村：胆沢病院における処方LANシステムの構築，HITACユーザ研究会第26回論文集(平成元年)