

野村コンピュータシステム株式会社の 証券共同オンラインシステム

**Securities On-Line System Service of
Nomura Computer Systems Co., Ltd.**

野村コンピュータシステム株式会社の証券共同オンラインシステムは、国内中堅証券会社と外資系証券会社が共同で利用する株式取引、及び顧客管理を中心とした証券総合オンラインサービスである。

本システムは、“STAR-II”と名付けられた分散処理システムである。システムの構成は、異機種ホストコンピュータ4台を東京に、端末約4,000台を全国加入証券会社営業店約280箇所にそれぞれ設置し、これを“HIPA-NET”で接続している。

また、本システムでは、プロトコル変換機であるIPを開発し、既存ソフトウェアの有効利用及び開発期間の短縮、運用コストの低減を図っている。

安田賢二郎* *Kenjiro Yasuda*

村山 徹** *Tôru Murayama*

大木昌義*** *Masayoshi Ôki*

1 緒 言

野村コンピュータシステム株式会社では、1974年から業界で初めて証券共同オンラインシステムを稼働させ、中堅証券会社に株式取引を中心とした証券オンラインサービスを提供してきた。

1980年代から金融界が情報革命を迎えるとともに、東京証券取引所が機械化され、証券界の環境が大きく変わった。大手証券会社は、超大形コンピュータの導入、ネットワークの拡大、インテリジェント端末の導入を武器に、システムの拡張を図ってきた。

本システムは、中堅証券会社が新商品、新サービスをいち早く敏速に提供できる証券総合オンラインサービスを低コストで実現するものである。本システムは、1984年10月から稼働し、順次拡張している。

2 システムの概要

“STAR-II”(“Securities Total Associated Realtime System-II”)は、外資系を含む中堅証券会社およそ30社が加入する証券共同オンラインシステムである。このシステムは、株式注文約定、顧客口座管理などすべての証券会社に必要な業務を処理する基本システム部分と、中期国債ファンド、利金ファンドなどの三十数種の必要に応じて選ぶ業務を処理する選択システム部分で構成されている。システムの全体構成を図1に示す。東京のセンタにHITAC M-280Hを2台、UNIVAC U-1100/91を2台設置し、異機種複数ホストコンピュータでの分散処理を実現している。

また、ネットワークは“HIPA-NET”(日立パケット交換システム)を採用して、東京、大阪に各2台のパケット交換装置(NP: Nodal Processor)を設置し、4万8,000 bpsの幹線網で接続されている。この“HIPA-NET”と端末装置の間にプロトコル変換と、データストリーム変換を行なうIP(インタフェースプロセッサ)として、分散処理用コンピュータHITAC E-800Sを東日本、西日本に分散して、38台を接続している。加入証券会社の約280箇所の営業店には、本システムで開発し

た小形証券専用端末およそ4,000台が設置され、インタフェースプロセッサとはその地域特性、データ量により特定回線又はDDX(Digital Data Exchange)回線で接続されている。

ホストコンピュータのソフトウェア構成を図2に示す。ミドルソフトウェアは、オンラインコントロールプログラムと業務処理プログラムのインタフェースをとるプログラムであり、業務処理プログラムの開発時、オンライン環境を意識せずに開発することをねらいとしたソフトウェアである。このミドルソフトウェアと業務処理プログラムは、既存の証券共同オンラインシステムで開発されたものをベースに、共同使用及び各証券会社の実情に合わせるため、機能拡張やセキュリティ管理機能の強化を図ったものである。

3 システムの特徴

本システムを構築するに当たり、急速に高度化、多様化する証券会社の情報システムに柔軟に対応できるように次の要請があった。

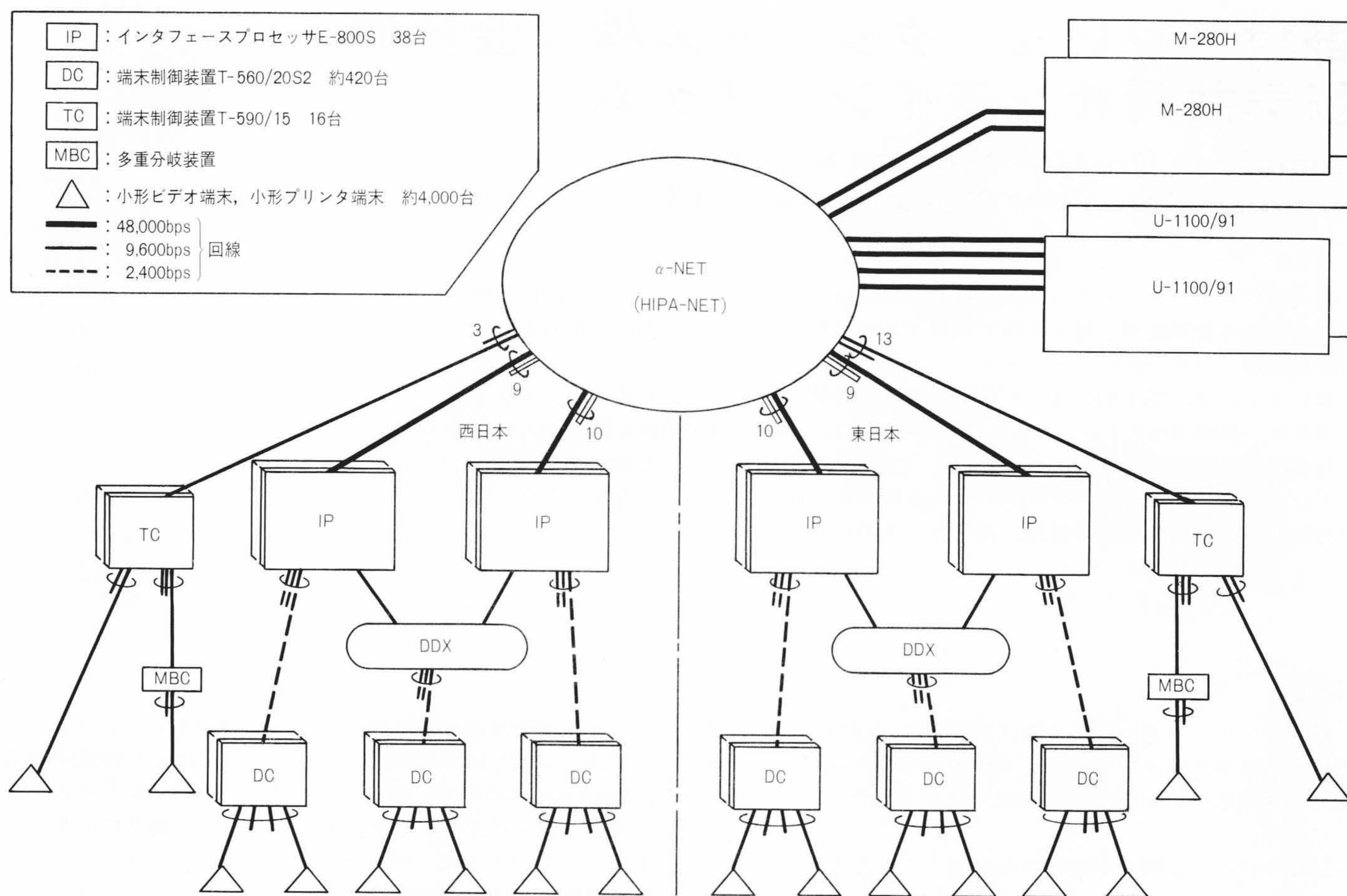
- (1) 短期間に大手証券会社並みのシステムの開発
- (2) 漢字表示可能な低価格で、コンパクトな証券専用端末の開発
- (3) 証券会社の規模、データ量、地理的な条件に柔軟に適用可能なネットワーク網
- (4) 共同利用での厳重なセキュリティ管理
- (5) ネットワークコストの最小化(全国一律料金の実現)

3.1 IP(インタフェースプロセッサ)の開発

本システムは、短期間に大手証券会社並みの高度な情報システムを構築する必要があった。このため、ホストシステムには既存の証券共同オンラインシステムのソフトウェアをベースに、必要な機能拡張を行なうことにした。この適用に当たり、新規開発の端末とのプロトコル変換と、データストリーム変換の必要が生じ、IPを開発した。IPにはE-800Sを採用した。

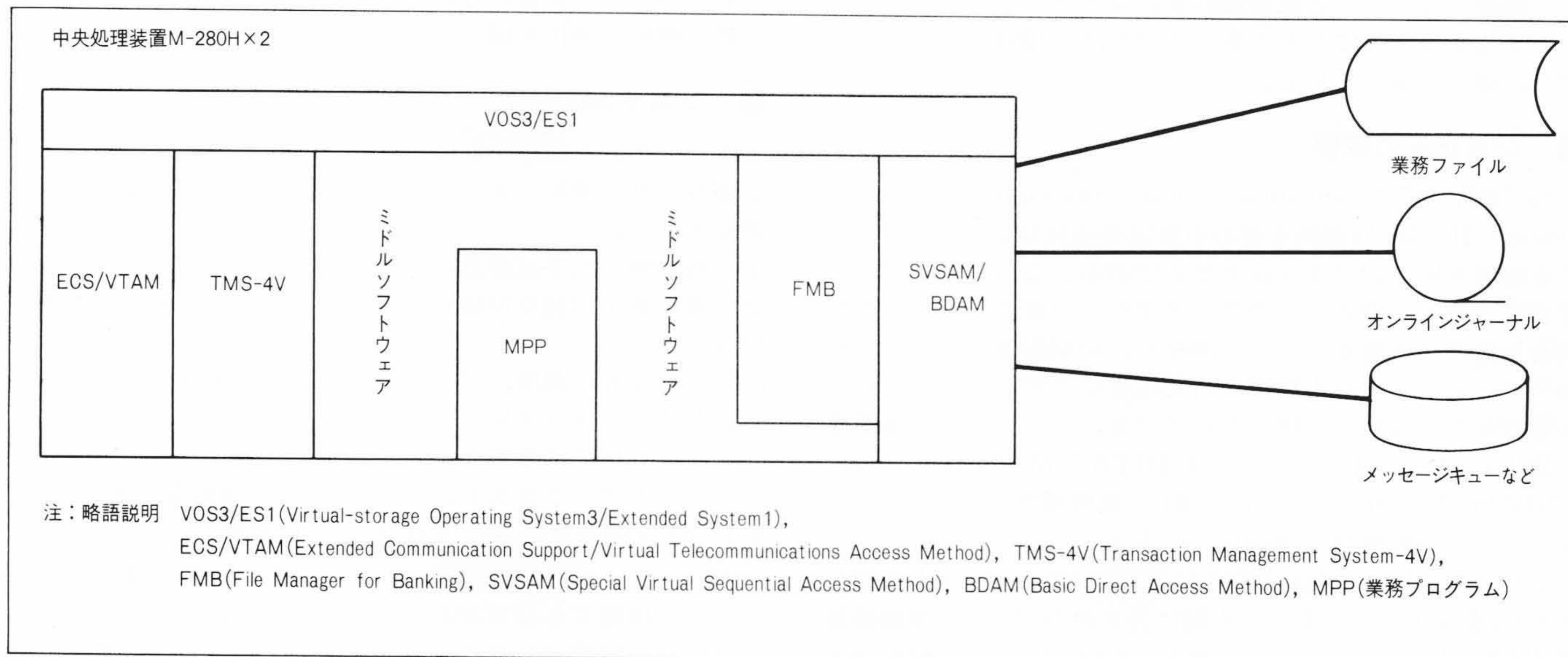
図3に、このIPを実現するためのソフトウェアの構成を示す。コントロールシステムとしては、分散プロセッサ用オペレー

* 野村コンピュータシステム株式会社証券共同システム部 ** 野村コンピュータシステム株式会社技術部 *** 日立製作所大森ソフトウェア工場



注：略語説明 M-280H(日立汎用コンピュータHITAC M-280H), U-1100/91(日本ユニバック汎用コンピュータUNIVAC U-1100/91),
 α -NET(野村コンピュータシステムのValue Added Network), HIPA-NET(日立パケット交換網), DDX(Digital Data Exchange)

図1 STAR-IIのシステム構成 本システムのネットワークは、 α -NETと呼ばれる自営パケット交換網とDDXパケット交換網の2階層で構成される。



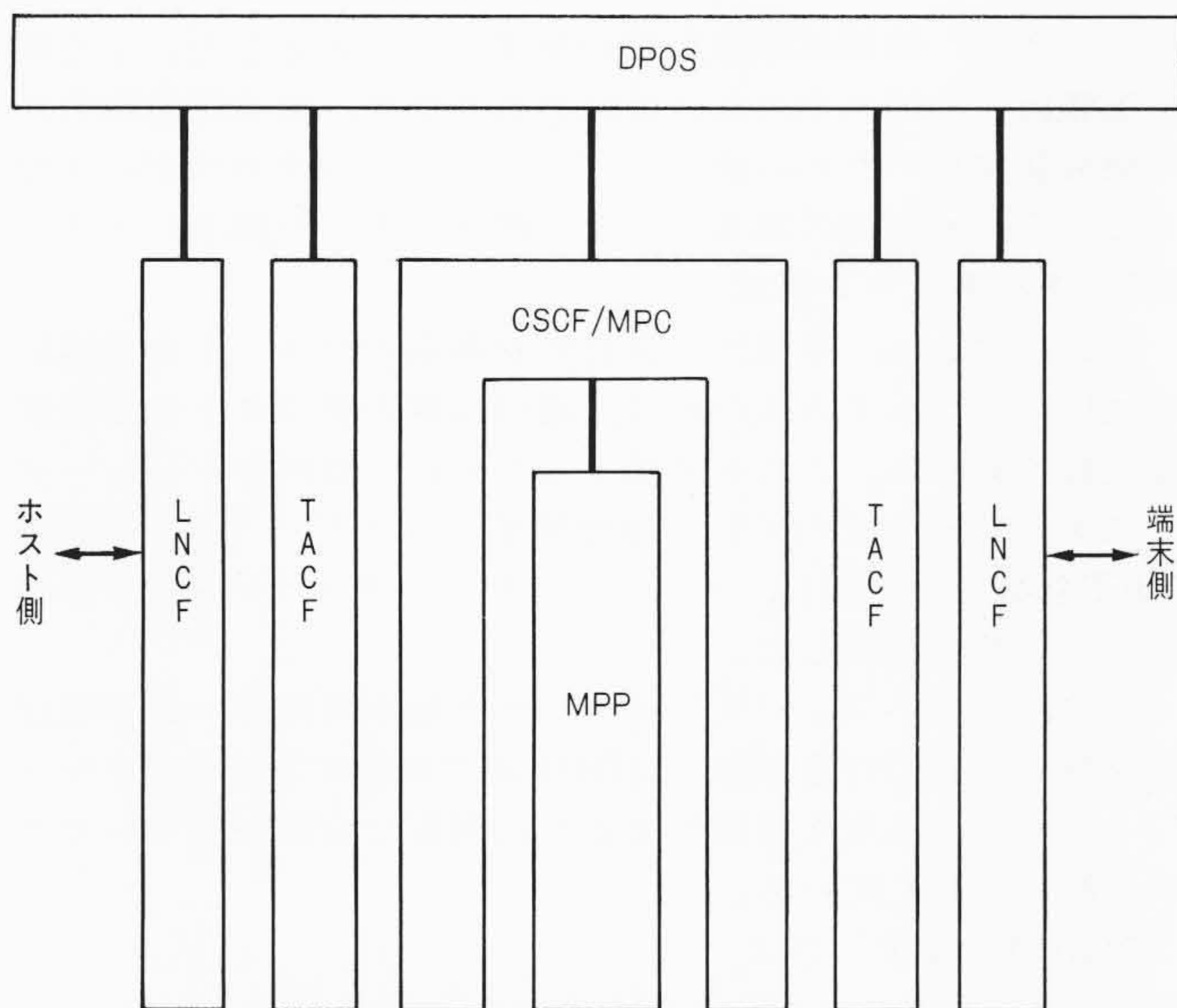
注：略語説明 VOS3/ES1(Virtual-storage Operating System3/Extended System1),
 ECS/VTAM(Extended Communication Support/Virtual Telecommunications Access Method), TMS-4V(Transaction Management System-4V),
 FMB(File Manager for Banking), SVSAM(Special Virtual Sequential Access Method), BDAM(Basic Direct Access Method), MPP(業務プログラム)

図2 ホストコンピュータのソフトウェア構成 ミドルソフトウェア、業務プログラムは、既存ソフトウェアを有効利用して開発期間の短縮を図っている。

ティングシステムDPOS (Distributed data Processing Operating System), 通信管理システムはLNCF (Line Control Facility)/TACF (Telecommunication Access Control Facility), オンラインコントロールプログラムは、CSCF (Communication Subsystem Control Facility)/MPC

(Message Processing Controller)を使用しており、ユーザーの開発負担を軽減している。

プロトコル変換は図4に示すように、インタフェースプロセッサとT-560/20S2間のT-560/20S2プロトコルを、対ホストのT-590/15プロトコルに変換する機能である。これはT-



注：略語説明 DPOS(Distributed data Processing Operating System)
 LNCF(Line Control Facility)
 TACF(Telecommunication Access Control Facility)
 CSCF(Communication Subsystem Control Facility)
 MPC(Message Processing Controller)

図3 インタフェースプロセッサのソフトウェア構成 各種コントロールプログラムには日立標準プログラムを利用し、ユーザーの開発負担を軽減している。

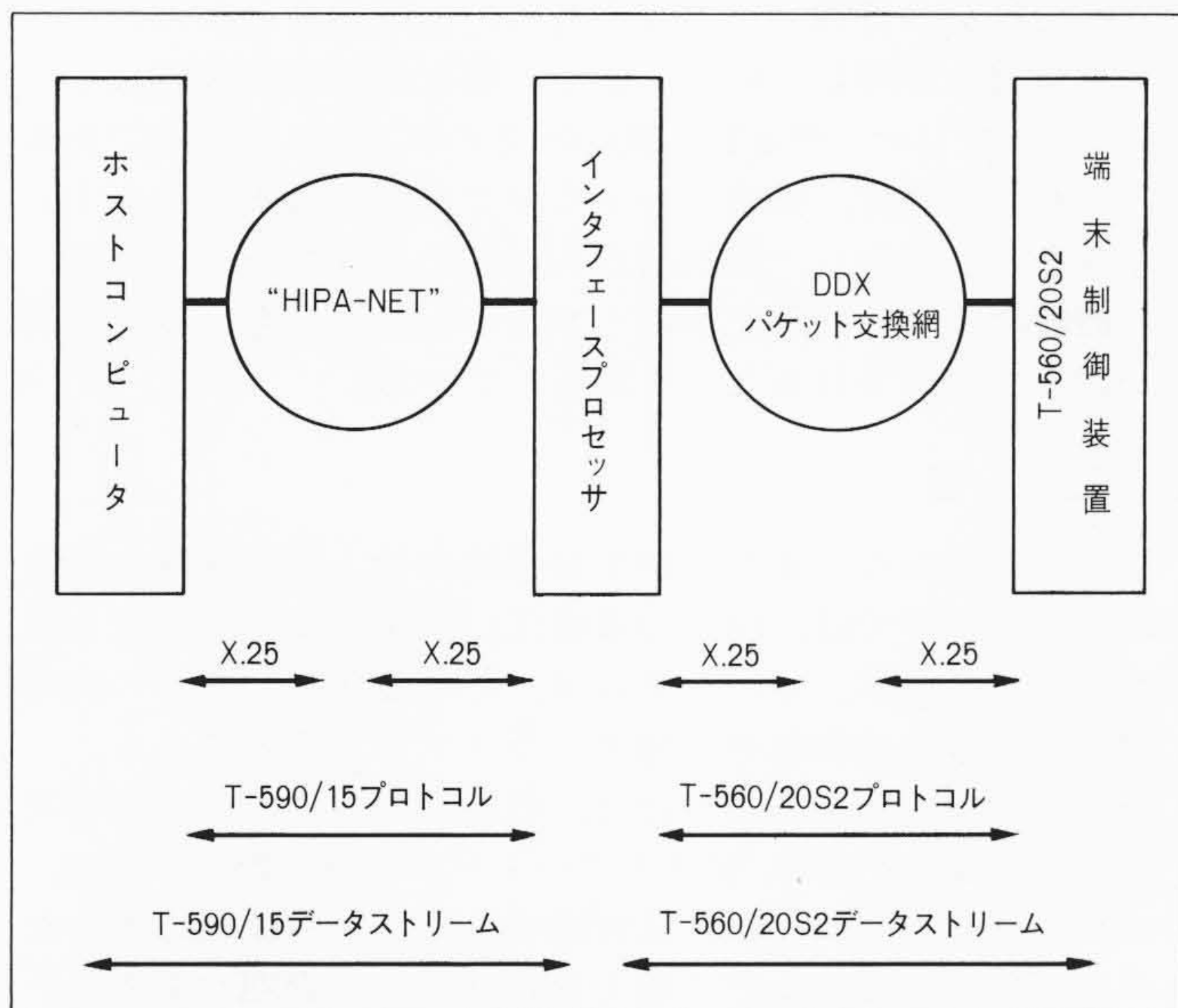


図4 STAR-IIのプロトコル構成(T-560/20S2をDDX接続した場合) ネットワークとのインターフェースは、将来の拡張性を考慮してCCITT勧告X.25PVCに準拠している。

560/20S2プロトコルが端末ごとにセッション^{※1)}を管理する方式であるのに対して、T-590/15プロトコルが単一セッション内を多重化するパイプラインセッション方式を採用しているからである。

次に業務プログラムレベルでは、データストリームの変換がある。これは、ホストのソフトウェアを変更せずに、新規開発の証券専用端末を接続するための機能である。具体的には、ビデオ端末の画面上のアドレス指定、フィールド属性指

※1) セッション：仮想通信アクセス法(VTAM)が制御する構成要素であるノードとノードとの間に設けた仮想的なパスをいう。

定、ブザー指定、画面保護指定などのコマンドの変換を行なう。

3.2 T-560/20S2端末システムの開発

本システムの証券専用端末開発には、次に述べるような要請があった。

- (1) 小形でかつ操作性の良いミニビデオ端末、ミニプリンタ
- (2) ガイダンス、漢字フォント、間接配信ファイル^{※2)}は端末側でもつこと。
- (3) データ量、地理的条件に対応可能なように、特定通信回線とDDX回線に接続できること。
- (4) 開発期間を短縮するために、日立製作所の標準的な通信手順をサポートすること。

T-560/20S2は図5に示すようにDC(端末制御装置)とこれに接続される端末から成る。端末としては、小形(9 in)ビデオ端末とドットマトリックス方式印字の小形プリンタがあり、いずれもJIS第1水準、第2水準の漢字をサポートする。また、端末制御装置の内には、コントロールウェア、ガイダンス、漢字フォント、間接配信ファイルなどを収容するフロッピーディスク制御装置、回線を制御する通信制御機構をもっている。

なお、東京証券取引所又は発注母店(本部)に設置する端末は、台数が少ないために既存の証券専用端末であるT-590/15

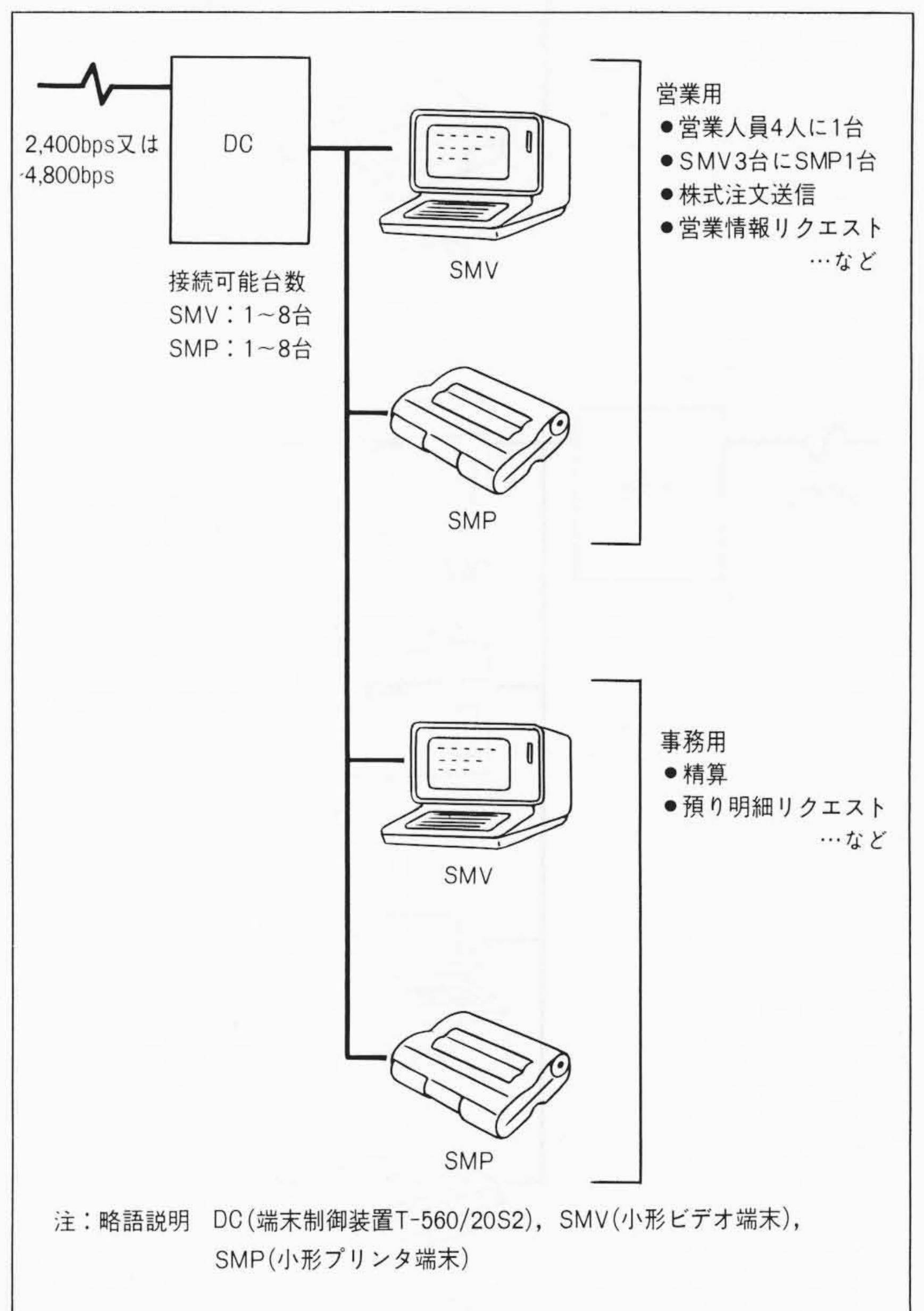


図5 T-560/20S2構成(営業店用) 標準モデル構成であり、大規模営業店では、障害対策を兼ねて端末制御装置を複数台設置している。

※2) 間接配信：早朝、センタから端末制御装置のフロッピーディスクにデータを送信し、昼間にプリンタから出力する。

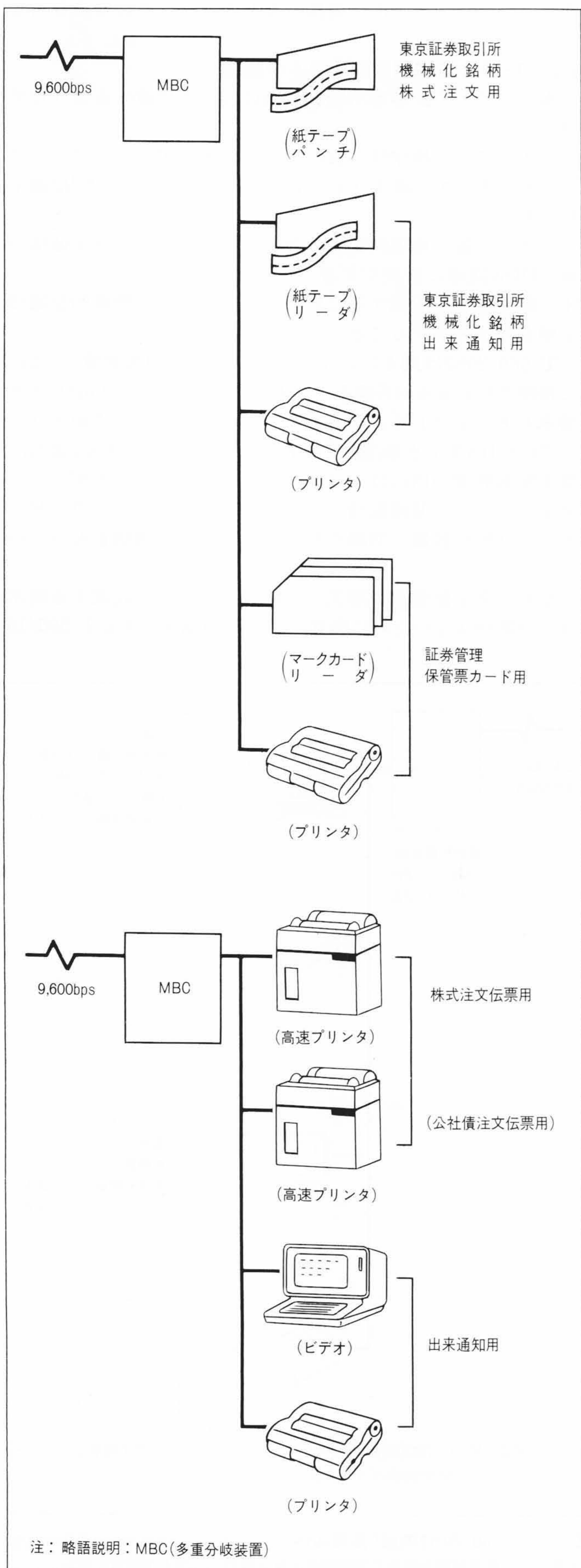


図6 T-590/15構成(東京証券取引所又は発注母店用) 出力される紙テープ、OCR(光学式文字読取り装置)用紙は、そのまま東京証券取引所の機械化銘柄入力装置に入力される。

をベースに、機能拡張を行ない使用することとした。主な機能拡張は、共同利用のために回線数の増加、東京証券取引所の機械化銘柄のための紙テープリーダ・パンチのサポートなどである。本部用の端末システム標準モデルを図6に示す。

3.3 ネットワーク構成

本システムは、中堅証券会社の営業店のサポートを考慮した共同システムであるために、通信回線の低コスト化は重要な要件であった。これを実現するために、野村コンピュータシステム株式会社のVAN(付加価値ネットワーク)であるα-NETを増強、拡張し、ホストコンピュータとインタフェースプロセッサを接続した。

更に、インタフェースプロセッサと端末の間は、日本電信電話株式会社の特定回線又はDDX網で接続する2階層ネットワークとし、高度な信頼性ととも割安な全国一律サービス料金制を実現している。

“HIPA-NET”では、

- (1) NP二重化による片系障害時の自動切換
- (2) ネットワークリソース障害時の自動回復
- (3) ホストコンピュータ接続NP障害時の論理チャネル交替を採用し、信頼性の向上を図っている。

3.4 セキュリティ管理

共同オンラインシステムでは、セキュリティ管理が極めて重要な要因である。本システムでは、この機能を、ホスト内ミドルソフトウェアとインタフェースプロセッサ、T-560/20S2の3階層で、それぞれ分担している。ミドルソフトウェアでは、会社別の管理テーブルをもち、他証券会社からのアクセスを厳重に管理している。また、端末の電源投入時にインタフェースプロセッサとT-560/20S2の間で正しい接続であるかどうかを、会社、部店コードなどで自動的にチェックするしくみをもっており、誤接続があればセッションを断にする。この機能により、回線工事のミスなどがあっても、他社の情報が誤って出力されることを防止している。

4 結 言

近年、証券会社、銀行及び生命保険会社・損害保険会社を含めた金融業界では、商品の多様化、国際化など、急激な変化が起こっている。本システムは、この変化に敏速かつ的確に対応できる大規模証券共同オンラインシステムである。

今後、国内中堅証券会社には、収益力の源泉である顧客及びその営業資産を維持、拡大していくための顧客管理の徹底、質の高いサービスの提供、経営環境変化に柔軟に対応するための合理化、効率化などの強力な推進という課題がある。

また、東京証券取引所との接続、ニューメディア接続、各種自動取引機器やワークステーションの接続などを、低コストで提供する共同システムとしての新たな要請もある。

更に、新規に東京証券取引所会員権を取得した大手外資系加入証券会社のニーズを十分に満たすためには、海外との24時間取引を中心とした機能拡張が急務である。

本システムで習得した技術を基に、これら多様なニーズにこたえるため、業務的、システムの拡大を進めていきたい。

参考文献

- 1) 戸田，外：野村証券株式会社における分散処理ネットワークシステム，日立評論，63，323～326(昭56-5)
- 2) 高月，外：野村証券株式会社のコンピュータネットワークシステム，日立評論，66，381～386(昭59-5)