

証券業界における情報ネットワークシステム

Information Network Systems for Securities Companies

証券業界では、昭和50年代に業務系及び情報系システムのオンライン化が推進され、営業店を含めた顧客サービスの向上が図られてきた。一方、金融行政の規制緩和及び通信回線利用の自由化により、他業界企業との接続が増大するとともに、ファクシミリ、電話などのメディアを活用したシステムの効果的利用が進められてきた。

今後の高度情報化社会に向けて、証券会社の既存システムにニューメディアを含む外部システムを接続することがますます重要性を増すとともに、接続形態及び処理形態も多様化していくと考えられる。このため外部接続システムをいかに短期間に構築していくかが大きな課題になると思われる。

上田 健* Ken Ageta
荒井清勝* Kiyokatsu Arai
末光 哲* Satoru Suemitsu
菊地良知* Yoshinori Kikuchi

1 緒 言

現在、証券会社では大手証券会社を中心に外部システムとの接続がさまざまな形で実現されているが、情報の受渡しが主目的であり、接続対象も他業界と異なったシステムが多い。証券業界で対象としている外部システムは、東京証券取引所の相場報道システム、各種の情報提供企業システム及び証券ANSER、ファクシミリ通信網などのシステムが主体となっている。日立製作所では、これらの外部システムと既存システムとを効率よく接続するための外部接続システムを開発してきた。

本論文では、証券業界で特徴的な以下の外部接続システム、開発の経緯及び利用形態について述べる。

- (1) 東証情報直結システム
- (2) 証券ANSER接続システム
- (3) ファクシミリ通信網接続システム
- (4) キャプテン接続システム

2 外部システムと適用業務

本論文で述べる外部システムとその適用業務を図1に示す¹⁾。

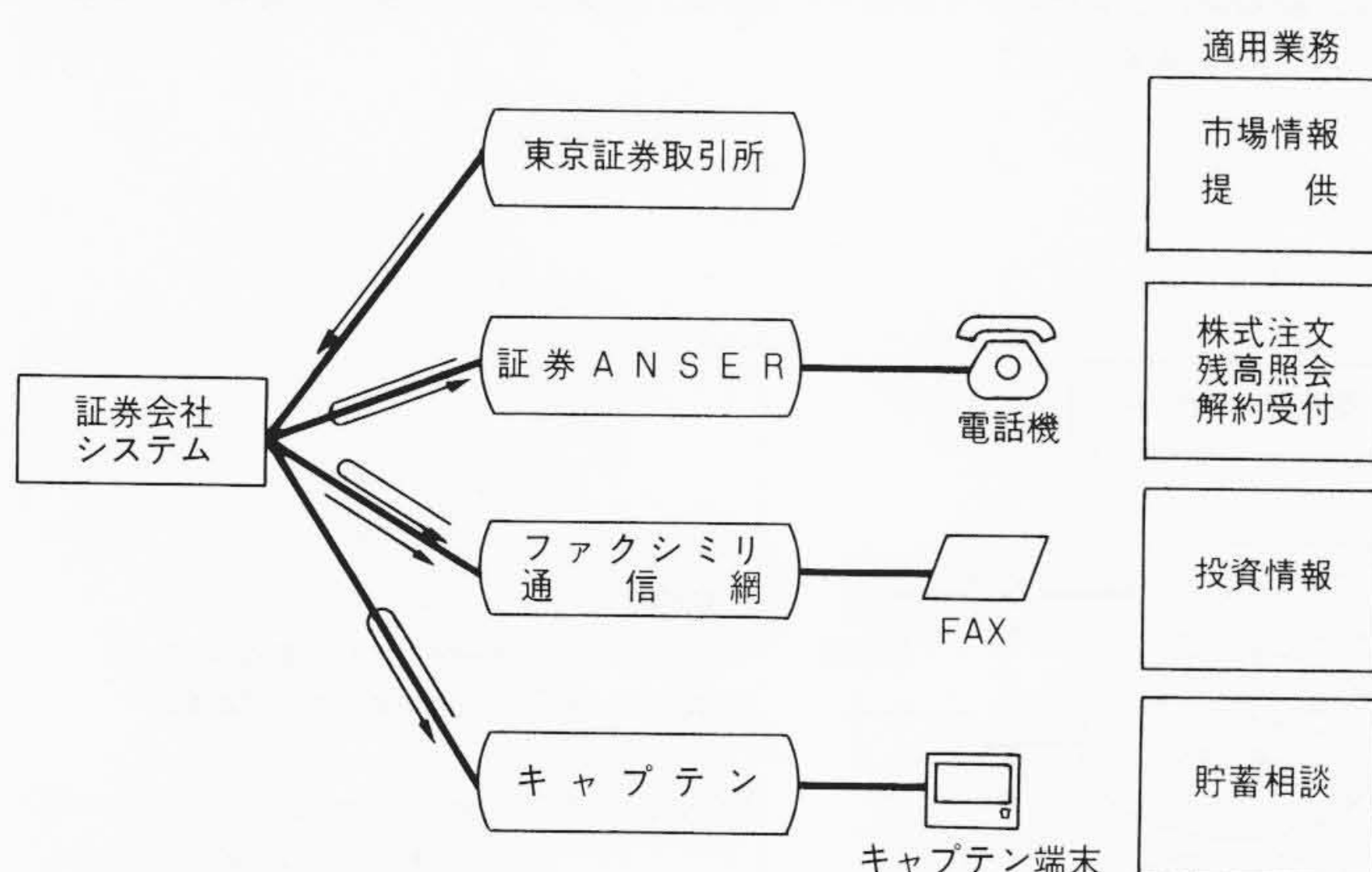


図1 外部システムとの接続 証券会社システムは、相場情報の受信、電話による株式注文、残高照会及びファクシミリ、キャプテン端末を利用した投資情報サービスへと発展している。

(1) 東証情報直結システムでは、東京証券取引所から送られてくる時々刻々変化する市場情報(銘柄別情報、統計情報など)の受渡し

(2) 証券ANSER接続システムでは、証券ANSERを利用した電話による株式注文、残高照会などの業務サービス

(3) ファクシミリ通信網接続システムでは、ファクシミリ通信網を利用して、投資情報の一方送信及び同報送信サービス

(4) キャプテン接続システムでは、キャプテン端末からの貯蓄相談サービスを行なっている。

3 外部接続システムの開発

3.1 外部接続システムの特徴

(1) 多様なプロトコルのサポート

外部システムごとに、表1に示すようにプロトコルが異なっており、かつ複数のプロトコルをサポートする必要があるキャプテンシステムなどもある。

(2) 多様な利用形態への対応

外部システムの特性により、一般的な問い合わせ応答による利用形態だけでなく、一方送信、同報送信、一方受信、メッセージスイッチなどの多種多様な利用形態がある。

(3) 情報系、業務系システムとの接続

外部接続システムは、情報系、業務系システムと連動し、これらのシステムのサービスを拡張するものである。

(4) 機密保護

外部ネットワークとの接続により、不特定多数の利用が可能となり、接続相手の確認、資格のチェックなどの機密保護機能が必要となる。

3.2 開発の経緯

証券業界では、昭和57年10月の第2次回線自由化以来、通信回線を利用したシステムの開発が活発化してきた。特に、昭和59年に日本電信電話株式会社が証券ANSER、新ファクシミリ通信サービス及びキャプテンサービスを開始すると同時に、各証券会社もそれぞれに対応して外部接続システムを開発し、マーケットの拡大をねらいとしたニューメディアによる情報サービスを開始した。更に昭和61年、東京証券取引所

* 日立製作所大森ソフトウェア工場

表1 外部システムと接続プロトコル 外部システムとの接続プロトコルは、外部システムごとに異なっており、それぞれに対応した製品を開発している。

項番	外部システム	接続プロトコル	サービス内容	サービス開始時期	接続支援システム (APP)	提供時期
1	東京証券取引所	東京証券取引所専用手順	4,800bps回線による市場情報	昭61年4月	ROOTS	昭61年4月
			48kbps回線による市場情報	昭61年10月		昭61年10月
2	証券ANSER	ANSER手順	残高照会, 解約受付	昭59年10月	—	—
			株式注文, 約定照会	昭60年7月		
3	ファクシミリ通信網	FDIC情報センタ間プロトコル	センタエンド形通信サービス	昭59年9月	FAXINT	昭59年9月
4	キャプテンシステム	キャプテンプロトコル タイプI~V, A1, A2	IF, DF接続による画像情報サービス	昭59年11月	VCS	昭59年11月

注：略語説明 VCS(Videotex Communication Support System), IF(Indirect Information Center), DF(Direct Information Center),
FDIC(Facsimile Data Conversion and Interface Control Equipment), ROOTS(Market Information Direct Receiving Support System),
FAXINT(Facsimile Data Exchange Interface Program)

の市場情報の直結に伴い、提供情報の質、量の向上を図ってきている。

日立製作所では、証券会社のニーズに対応し、表1に示す外部接続用ソフトウェアパッケージを、外部システムの稼動時期に合わせ提供してきている。図2に外部接続システムの構成を示す。

4 東証情報直結システム

4.1 システム概要

東証情報直結システムは、東京証券取引所の相場報道システムと接続した証券会社の外部接続システム、及び情報系、業務系システムから構成される。システムの概要を図3に示す²⁾。

東証情報直結システムは、相場報道システムの市場情報を直接証券会社のコンピュータに取り込むものである。また、情報系、業務系システムと連動することにより、証券会社の本店、支店の営業員、更に外部顧客へ最新の市場情報を提供することができる。また、蓄積した市場情報を加工することにより、独自の付加価値の高い情報として提供が行なえる。

4.2 システムの特徴

(1) 高性能

相場報道システムの外部接続回線には、表2に示すように2,400bps, 4,800bps, 4万8,000bpsの3種類がある。特に、高速回線(4万8,000bps)では、送信される電文と電文の時間間隔が0.3msと短く、最大6,000件/分と高トラヒックであるため、受信処理の高性能化を必要とする。

(2) 高信頼性

相場報道システムとの接続プロトコルは単方向通信である

ため、接続システムに障害が発生した場合、市場情報の受信抜けが生じる。その結果、保持している情報が最新状態でなくなり、相場報道システムからのバックアップ情報を受信するまでは提供が不可能となる。コンピュータシステムでは、二重構成による同時並行受信を行ない、情報の回復ができる機能が必要となる。

(3) 情報直結専用の通信方式

外部接続回線の通信方式は、SYN同期による単方向通信という特殊な方式により、スループットの向上を図っている。

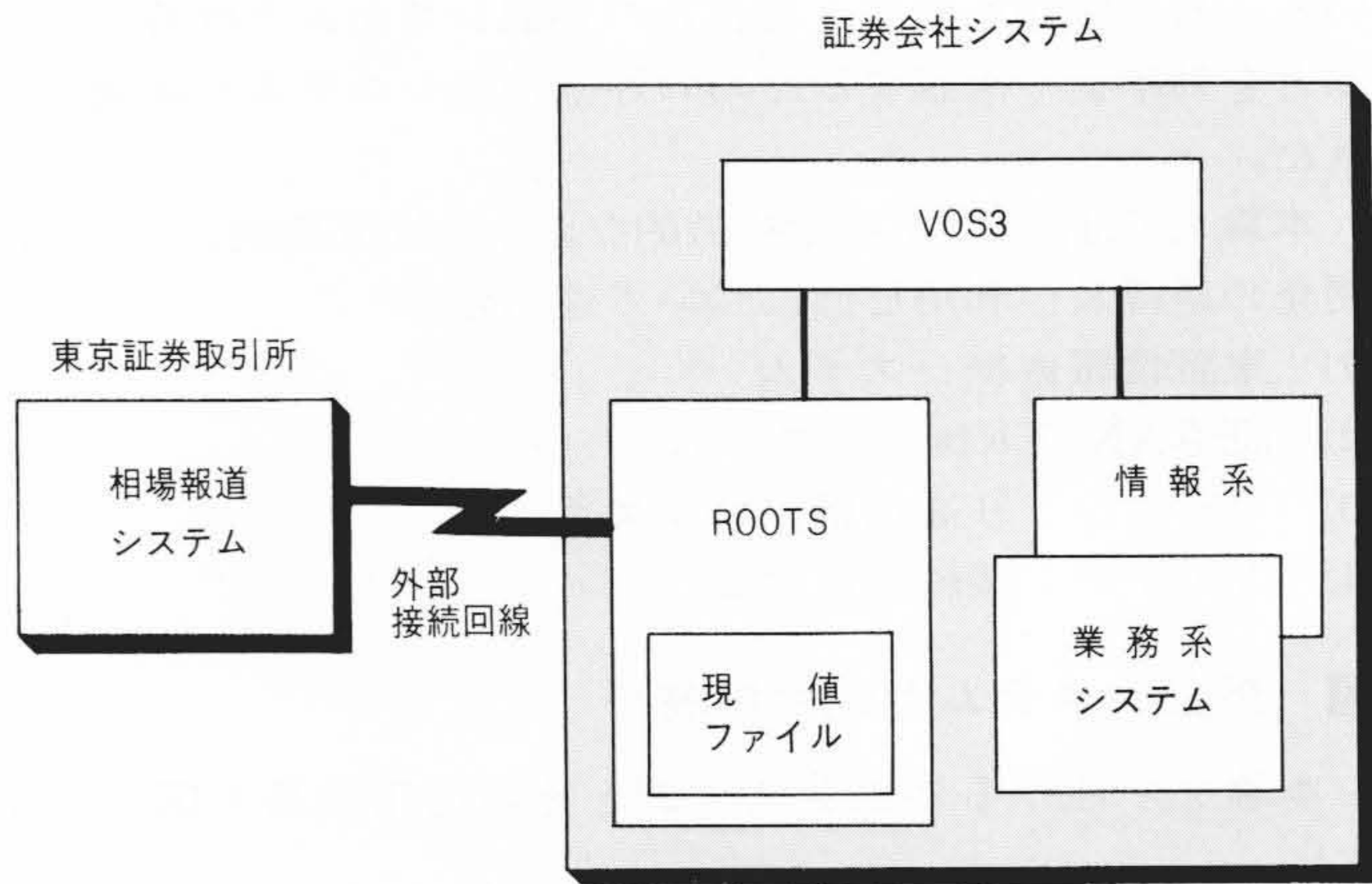
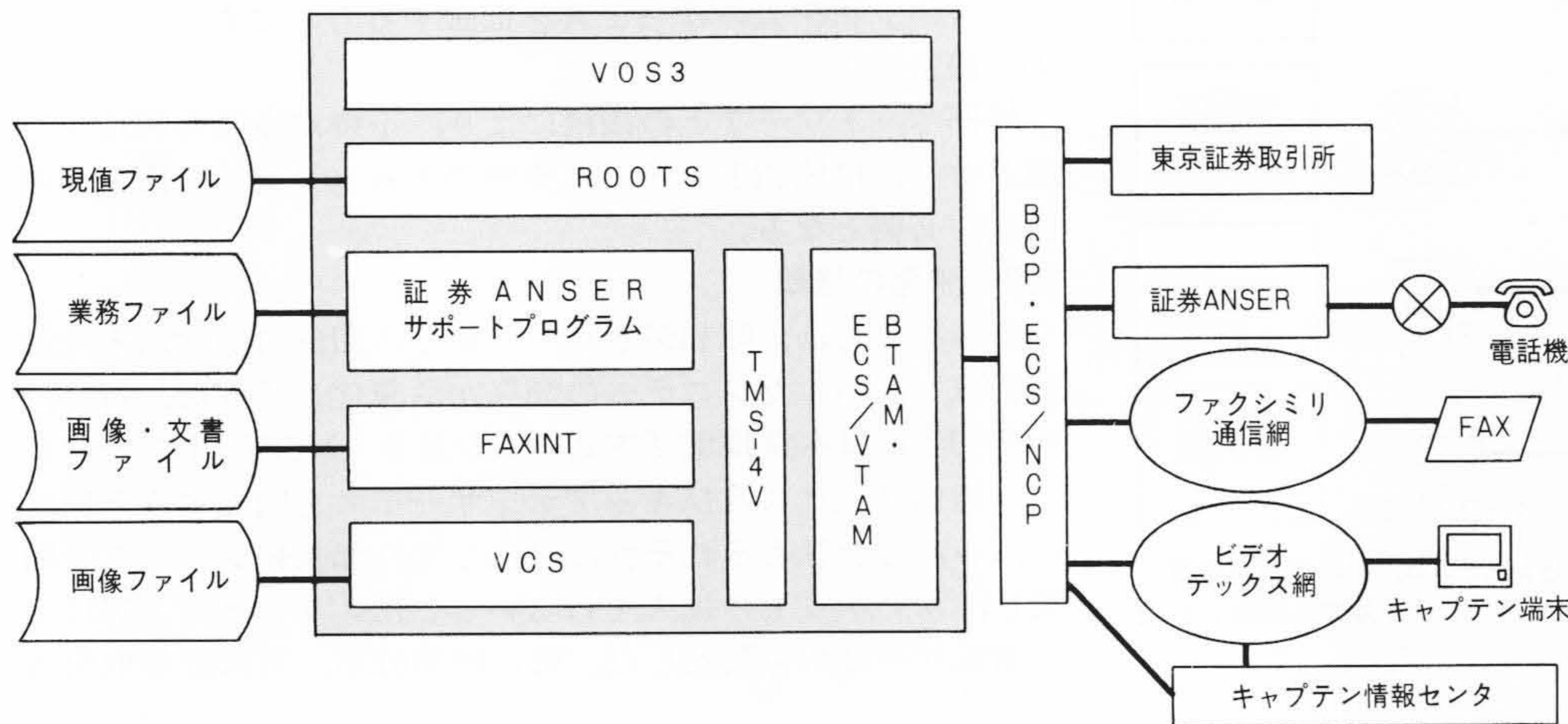


図3 東証情報直結システムの概要 東証情報直結支援システムROOTSは、相場報道システムから通報される株価、売買高情報を受信し情報系、業務系システムへ渡す。



注：略語説明
VOS3(Virtual storage Operating System 3)
BTAM(Basic Telecommunication Access Method)
ECS/VTAM(Extended Communication Support/ Virtual Telecommunication Access Method)
TMS-4V(Transaction Management System-4V)
BCP(Basic Control Program)
ECS/NCP(Extended Communication Support/ Network Control Program)

図2 外部接続システムの構成 外部接続システムは、VOS3, TMS-4V環境下でROOTS, 証券ANSERサポートプログラム, FAXINT, VCSにより構成される。

表2 東証外部接続回線概略仕様 ROOTSは、外部システム用4万8,000bps回線と端末用4,800bps回線をサポートしている。

回 線 種 別		外部システム用		端 末 用
回 線 速 度		2,400bps	48,000bps	4,800bps
適 用		約定値段、売買高などの基本的な市場情報の利用	約定値段、売買高のほかに、気配、歩みを利用するシステム	約定値段、売買高気配、歩みなどを利用するシステム
出 力 情 報	銘 柄 情 報	四本値	四本値 (直近歩み4件) (付加)	四本値 (直近歩み4件) (付加)
		—	気配値	気配値
		売買高 (各立会終了後)	売買高 (各立会終了後) (約定のつど)	売買高 (各立会終了後)
		四本値各レート (債券)	四本値各レート (債券)	四本値各レート (債券)
	そ の 他	統計情報	統計情報	統計情報
		—	—	市況情報
電 文 間 隔		6 ms	0.3ms	1.6ms
トラフィック量		8 件/秒	100件/秒	50件/秒

4.3 東証情報直結支援システムROOTS概要

東証情報直結システムを実現するための外部接続支援ソフトウェアとして、東証情報直結支援システムROOTS(Market Information Direct-receiving Support System)をAPP(Applicable Program Product for Customers)として提供している。

ROOTSは、図4に示す機能を持ち、次の処理を行なう。

- (1) 東京証券取引所の相場報道システムからの市場情報を受信する。
- (2) 現値ファイルに蓄積する。
- (3) 情報系、業務系システムからの取得要求に対し、市場情報として銘柄別情報(株式、債券)、統計情報及び市況情報を渡す。

情報引渡し方法として、銘柄別情報要求、変化分情報要求の2種類がある。

- (1) 銘柄別情報要求とは、取引所コード、証券種別、銘柄コードなどを指定して、最新の銘柄別情報、例えば四本値、歩み、売買高などを取得する要求である。指定により、1銘柄だけ、取引所単位、証券種別単位に銘柄別情報を取得できる。
- (2) 変化分情報要求とは、前回の要求から今回の要求までの間に銘柄別情報に変化があった銘柄を、銘柄別情報を付与して、一括して取得する要求である。

4.4 想定される利用形態

東証情報直結システムの利用形態には、図5に示す3形態が考えられる。

- (1) 端末からの銘柄別情報の問い合わせ

時々刻々変化する株式、債券の時価情報を、自社の端末又はファクシミリ、キャプテン端末などから問い合わせを行なう。

- (2) 特定端末への銘柄別情報の自動更新

現値、売買高などの銘柄別情報に変化が発生したつど、その銘柄の変化情報を特定の端末に送信し、銘柄別情報の自動更新による時価情報サービスを行なう。

- (3) 時系列データの蓄積

相場報道システムからの市場情報を時系列に蓄積し、情報システムへの入力データとして利用する。

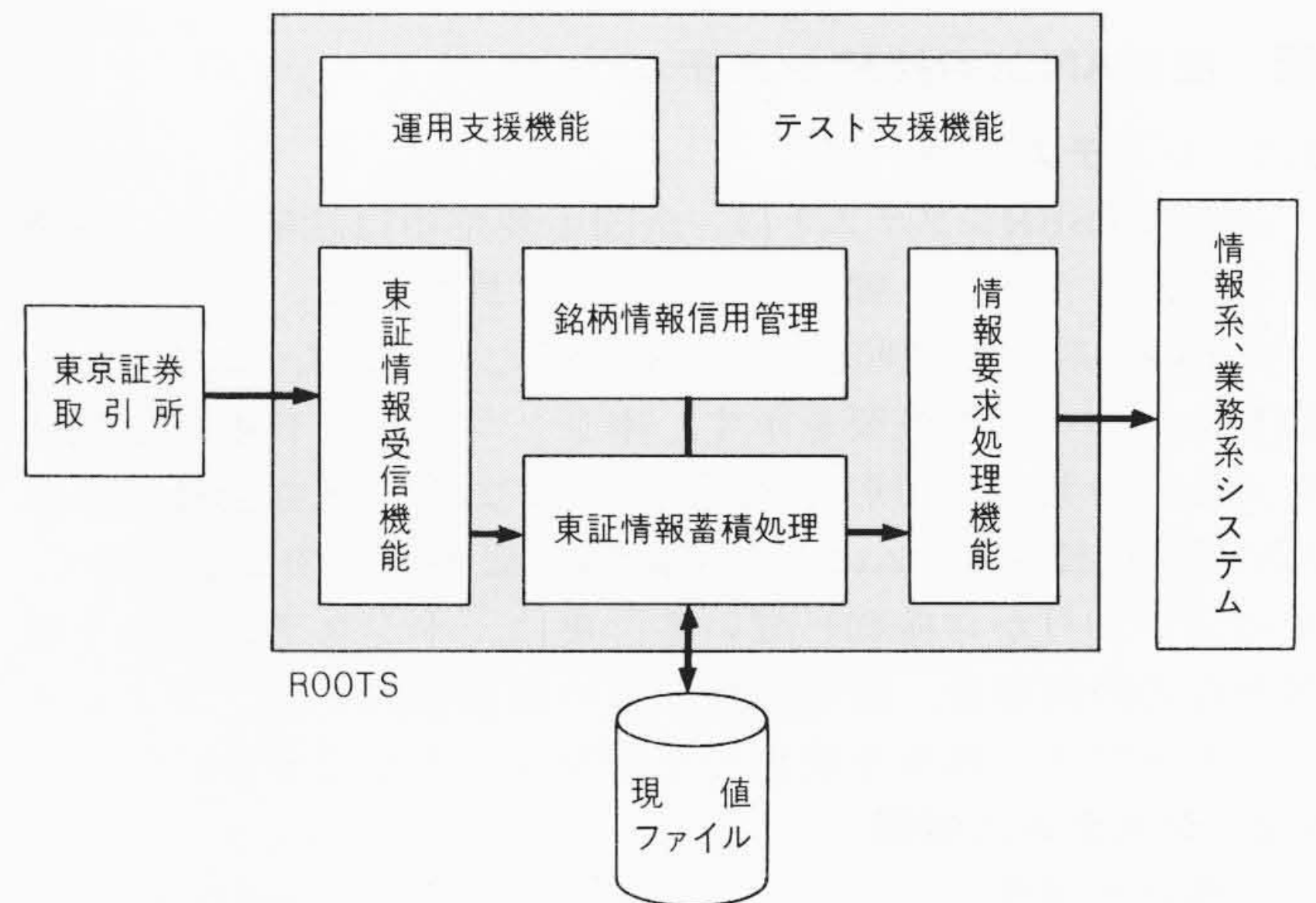


図4 ROOTS機能概要 ROOTSは、東証情報の受信・蓄積を行ない、情報系、業務系システムからの東証情報取得要求にこたえる。

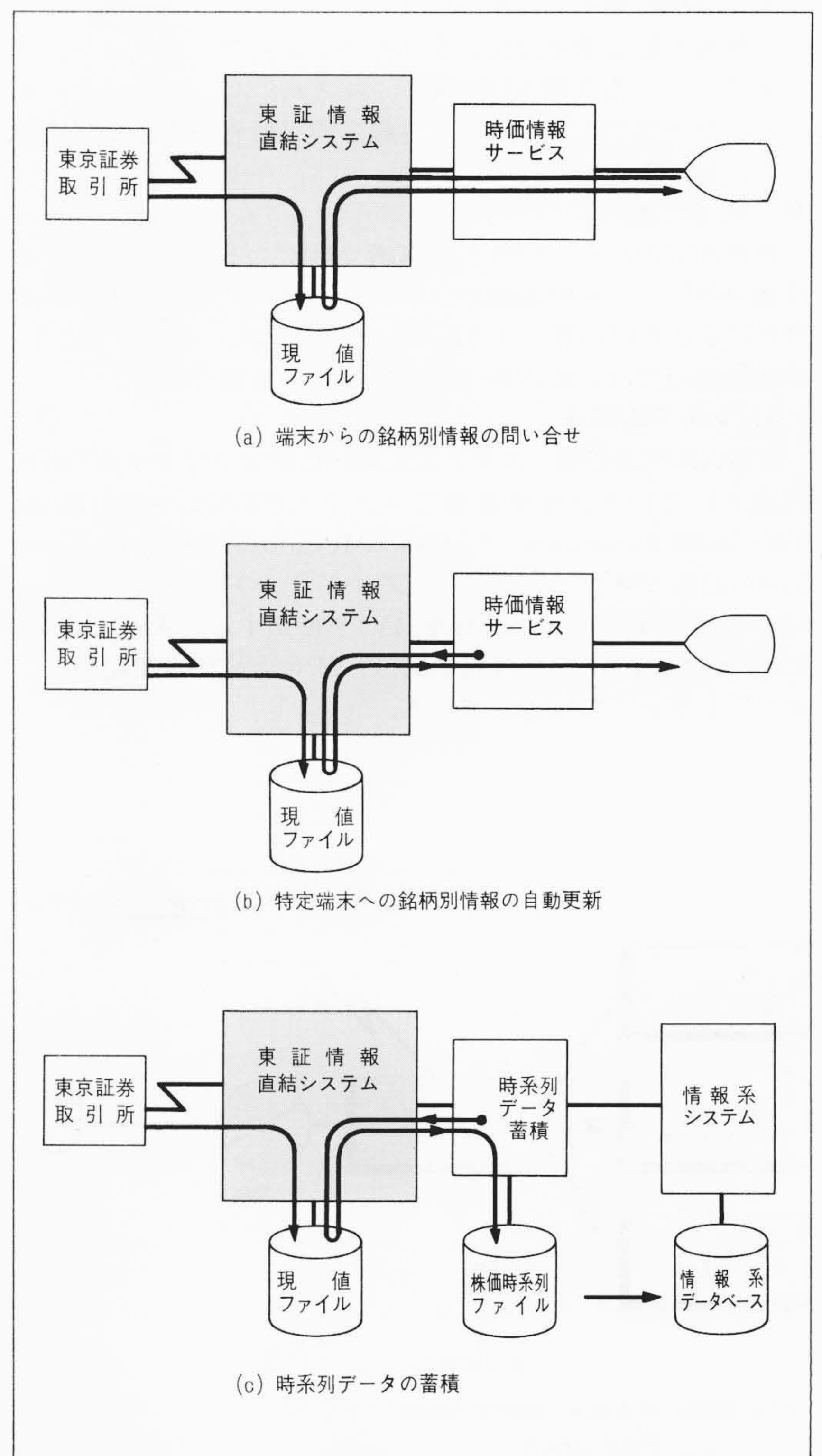


図5 東証情報直結システムの利用形態 株価の変動のつどリアルタイムに送信されてくる東証情報は、問い合わせ形や一方送信形で利用される。また、時系列データとしても利用される。

5 証券ANSER接続システム

5.1 システム概要

証券ANSERシステムとは、全国主要都市に設置された音声応答装置を介して、顧客が電話により株式注文、中期国債ファンドの解約、残高照会などを行なうためのシステムである。図6にシステムの概要を示す。本システムは、日本電信電話株式会社の共同利用形音声応答システムと、証券会社の証券ANSER接続システムにより構成され、証券各社の参加を得て、昭和59年10月から稼動している。更に、本システムにより顧客からの残高照会、証券会社からの情報案内を、ファクシミリ、キャプテン端末を使用して行なうこともできる。

5.2 システムの特徴

(1) 高い可用性

(a) 他ネットワークシステムとの接続

証券ANSERシステムの導入により、キャプテンサービス、ファクシミリサービスが可能となり、サービス範囲の拡大が図れる。

(b) 多様な端末へのサービス

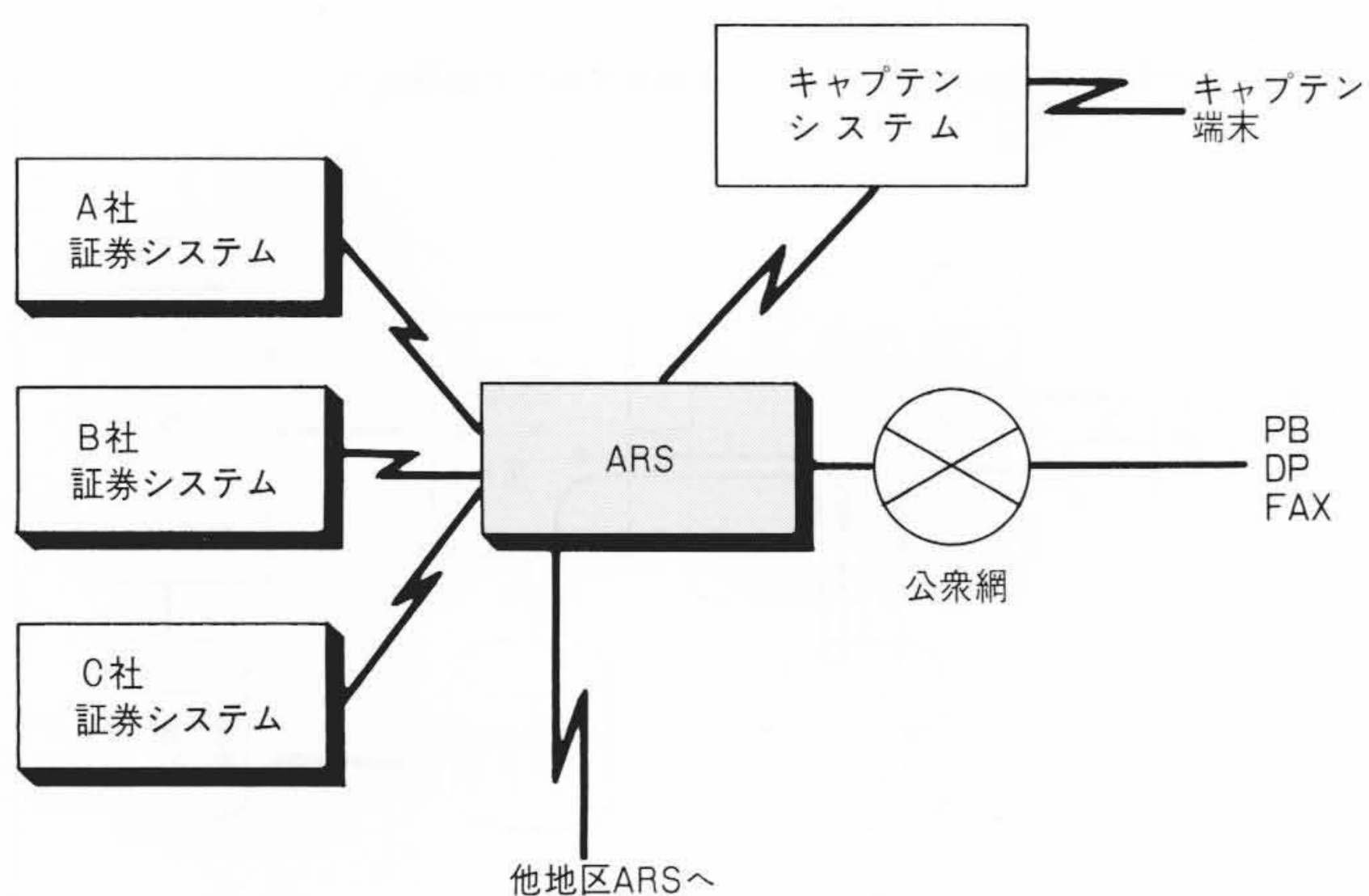
利用可能な端末には、ダイヤルホン、プッシュホン、ファクシミリ(GII機、GIII機、ミニファクス)、データテレホン、キャプテン端末があり、顧客の手持ちの端末で利用することができる。

(2) 経済性

証券ANSERセンタ間をDDX網で結ぶことにより、証券会社側の運用コストの低減が図れる。また、日本電信電話株式会社による音声応答システムの全国主要都市への設置により、地域格差の少ない通信料でのサービスが可能である。

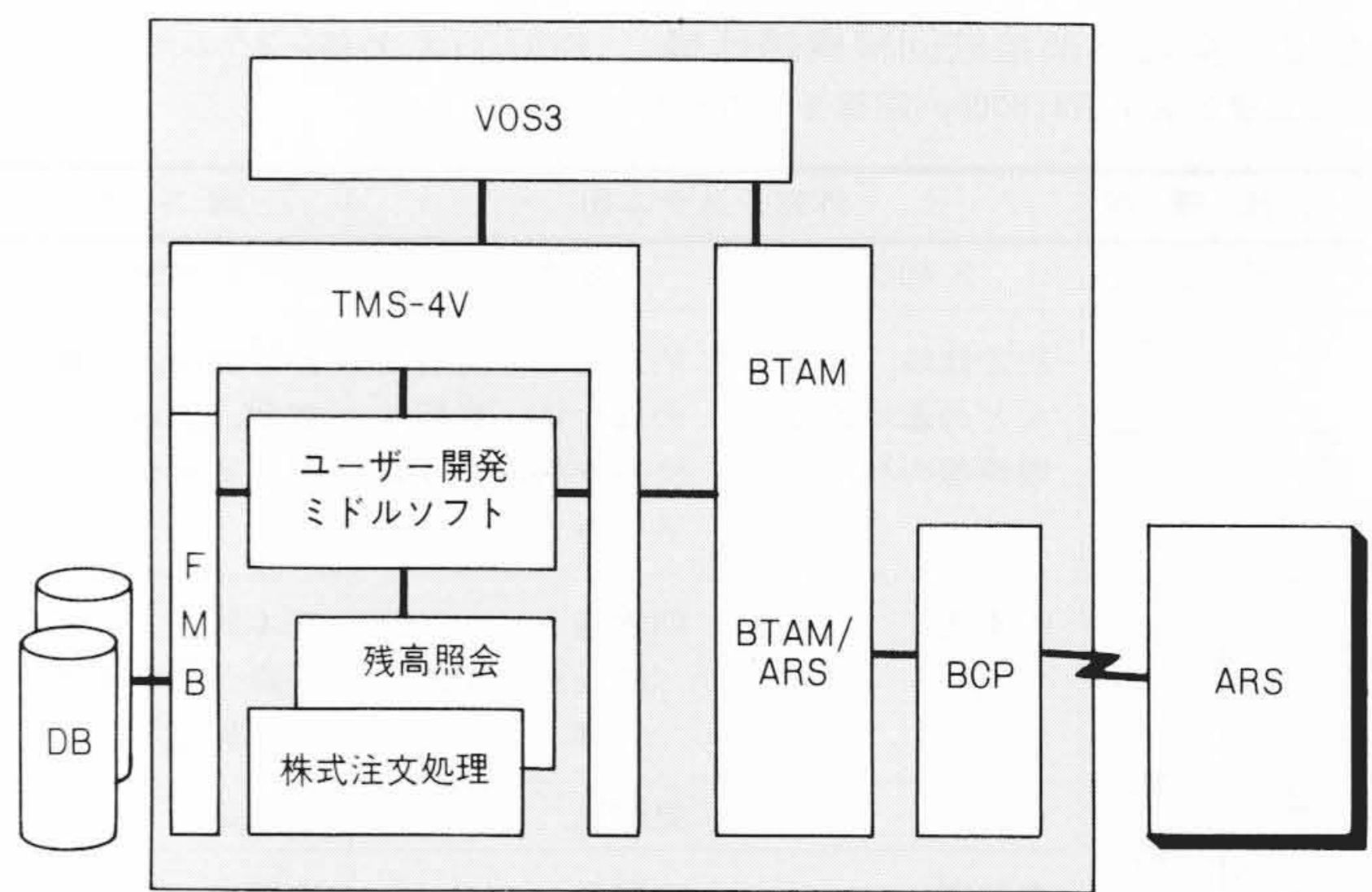
5.3 システム構成

証券ANSER接続システムは、図7に示すソフトウェアから構成されている。通信管理プログラムBTAM/ARS(Basic Telecommunication Access Method/Audio Respons System)及びオンライン制御プログラムTMS-4V(Transaction Management System-4V)を使用する。ARS(Audio Respons System)への経路制御は、証券会社独自開発のミドルソフトウェアで実現している。



注：略語説明 ARS(Audio Response System)
PB(プッシュホン)
DP(ダイヤルホン)

図6 証券ANSERシステム概要 証券ANSERシステムの中核であるARSは、全国主要10都市に設置され、通話料の遠近格差解消を実現している。



注：略語説明 DB(データベース)
FMB(File Manager for Banks)

図7 証券ANSER支援ソフトウェア構成 ARSとの通信手順であるANSER手順を、BTAM/ARS、BCPで支援し、証券ANSERプロトコルについては、ユーザー開発ミドルソフトで支援する。

5.4 想定される利用形態

証券ANSERシステムのサービス業務は、中期国債ファンド、利金ファンド、公社債投資信託、国債貯蓄の残高照会、解約受付け及び株式の売買注文、情報案内である。そのため、証券ANSER接続システムは、基幹システムである業務系システムと連動している。しかし、ARSの運用時間帯が夜間にも及ぶため、業務系システムとの独立化を図り、外部接続システムとして構築しているケースが多い。

本システムでは、顧客が直接コンピュータ内のデータベースを参照、更新するため、本人確認が重要となる。本人確認は、端末から入力された「口座番号、暗証番号」と顧客口座データベース内の情報のチェックにより行なわれる。

証券ANSERシステムの利用形態を図8に示す。

(1) 残高照会

本人確認後は、証券会社の本店、支店の業務端末と同じく、口座問い合わせ、解約処理が電話で可能となる。

(2) 株式売買注文(予約)

証券会社への株式注文(予約)が可能である。証券ANSERシステムでは、証券取引所立会時間外に株式の予約を行ない、翌朝、業務系システムに引き継ぎ、証券取引所へ注文することができる。

6 ファクシミリ通信網接続システム

6.1 システム概要

日本電信電話株式会社の新ファクシミリ通信システムが、昭和59年9月から稼動し、コンピュータとファクシミリの接続が可能となった。このシステムにより、ファクシミリをコンピュータの端末として利用することができ、一般に普及したファクシミリへの情報提供、またファクシミリによる問い合わせが可能となった。

6.2 システムの特徴

(1) 文字、画像情報の取扱いが可能

漢字、帳票、画像などを画情報(パターン情報)として、コンピュータへ入出力できる。

(2) ファクシミリによる双方向性

ファクシミリからのマークシートによる問い合わせにより、必要な情報を検索して、ファクシミリに結果を返すことができる。

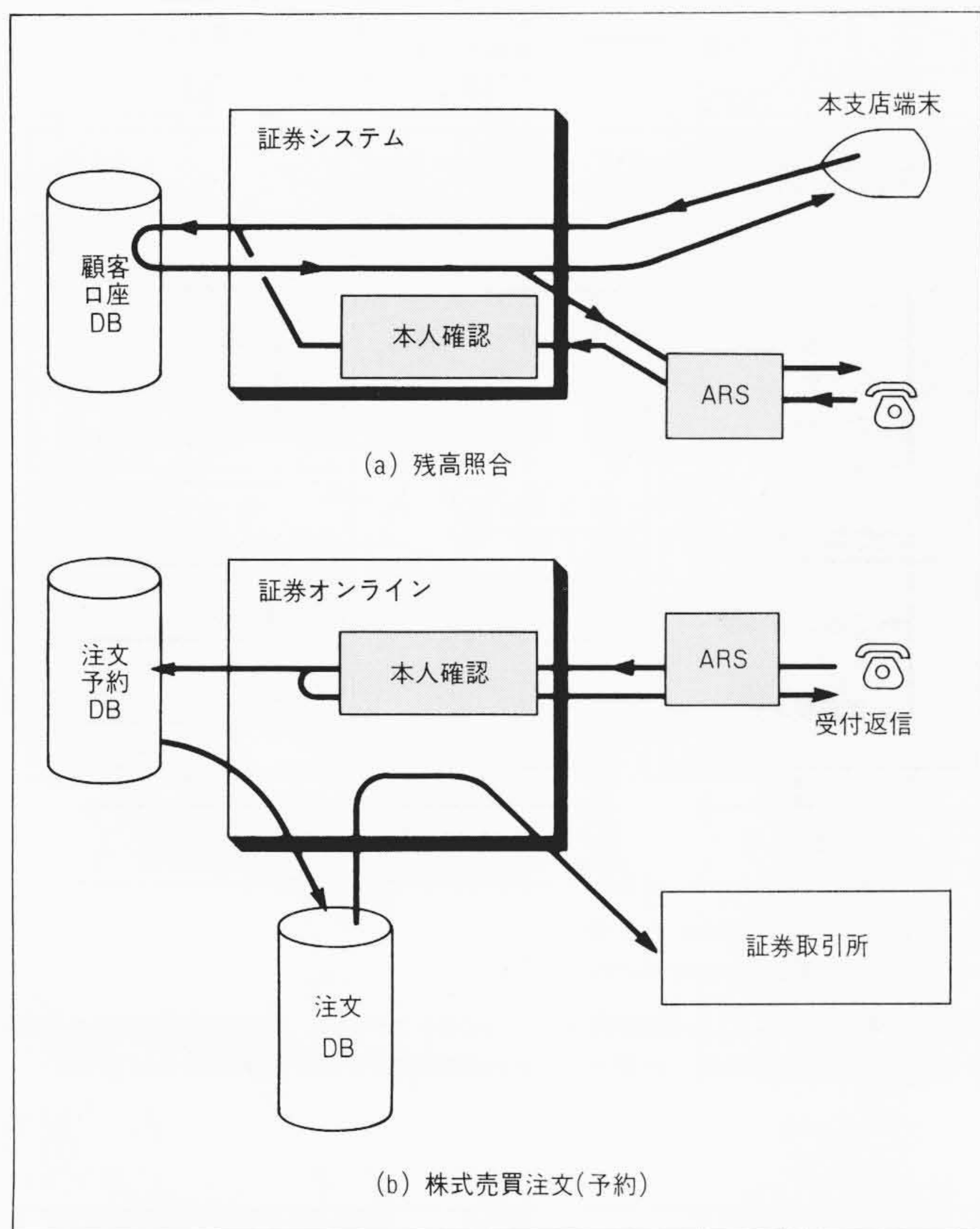


図8 証券ANSERの利用形態 証券ANSERの利用顧客は、直接証券オンラインのDBをアクセスするため、十分な本人確認が必要となる。

(3) 小形、低廉なファクシミリの接続

A5判サイズのミニファクス(MF1)と、A4判サイズのファクシミリ(MF2)及びこれらに相当するファクシミリに情報を配布することができる。

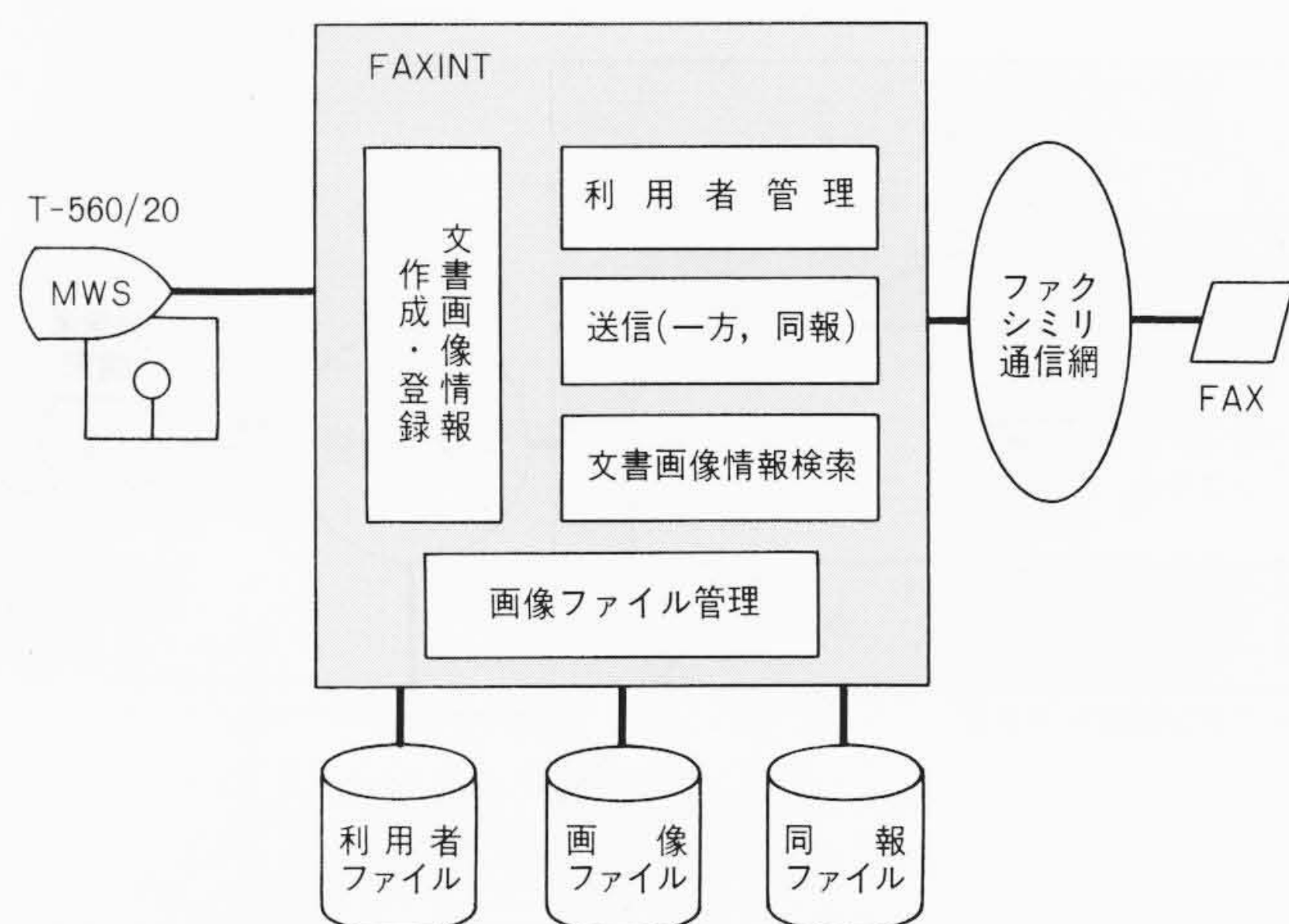
(4) 地域格差の少ない通信料

通信料は、配布ページ数に応じた従量制料金である。更に、遠近格差が少ない料金体系となっており、サービス範囲の拡大が図れる。

6.3 ファクシミリ通信網接続支援システムFAXINT概要

ファクシミリ通信網接続システムを実現するための外部接続支援ソフトウェアとして、ファクシミリ通信網接続支援システムFAXINT(Facsimile Data Exchange Interface Program)をAPPとして提供している。

FAXINTは、図9に示す機能より構成されている。



注：略語説明 MWS(Multi Work Station)

図9 FAXINTの概要 ファクシミリ通信網接続支援システムFAXINTにより、ファクシミリへの一方送信、画像検索など、ファクシミリを使ったオンライン処理ができる。

6.4 想定される利用形態

ファクシミリ通信網接続システムの利用形態として、図10に示す3形態が考えられる。

(1) 情報配信

情報系、業務系システム内の文字・数値データ、画像処理端末で作成した画像データを合成し、ファクシミリへ一方送信、同報送信する。

(2) 情報収集

ファクシミリから文書、画像情報を受信し、画像ファイルに蓄積する。例えば、ある支店で発生した情報を本店へ収集し、関連する部門へ配布することができる。

(3) 情報検索

画像ファイルに蓄積されている各種情報を、ファクシミリからマークシートを用いて検索することができる。

7 キャプテン接続システム

7.1 システム概要

日本電信電話株式会社のキャプテンシステムが、昭和59年11月から稼動している。このシステムにより、家庭のテレビジョンなどから電話回線を使用して、コンピュータと通信することが可能となった。

キャプテンシステムへの接続形態として、図11に示すDF(Direct Information Center)接続、IF(Indirect Information Center)接続がある。

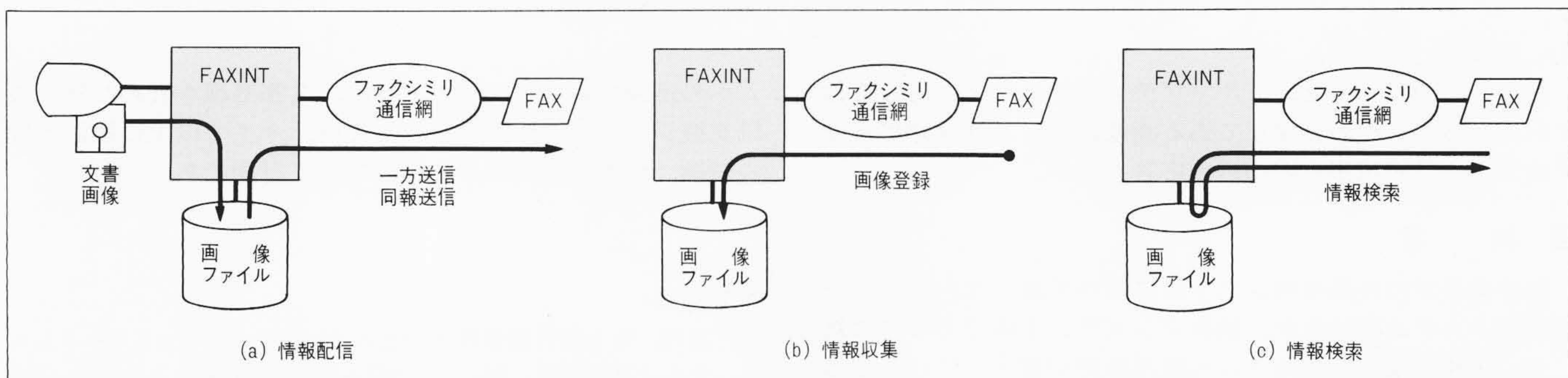


図10 ファクシミリ通信網の利用形態 ファクシミリへの一方送信による情報サービス、ファクシミリからの画像登録、情報入力、ファクシミリからの情報検索などの処理が行なえる。

