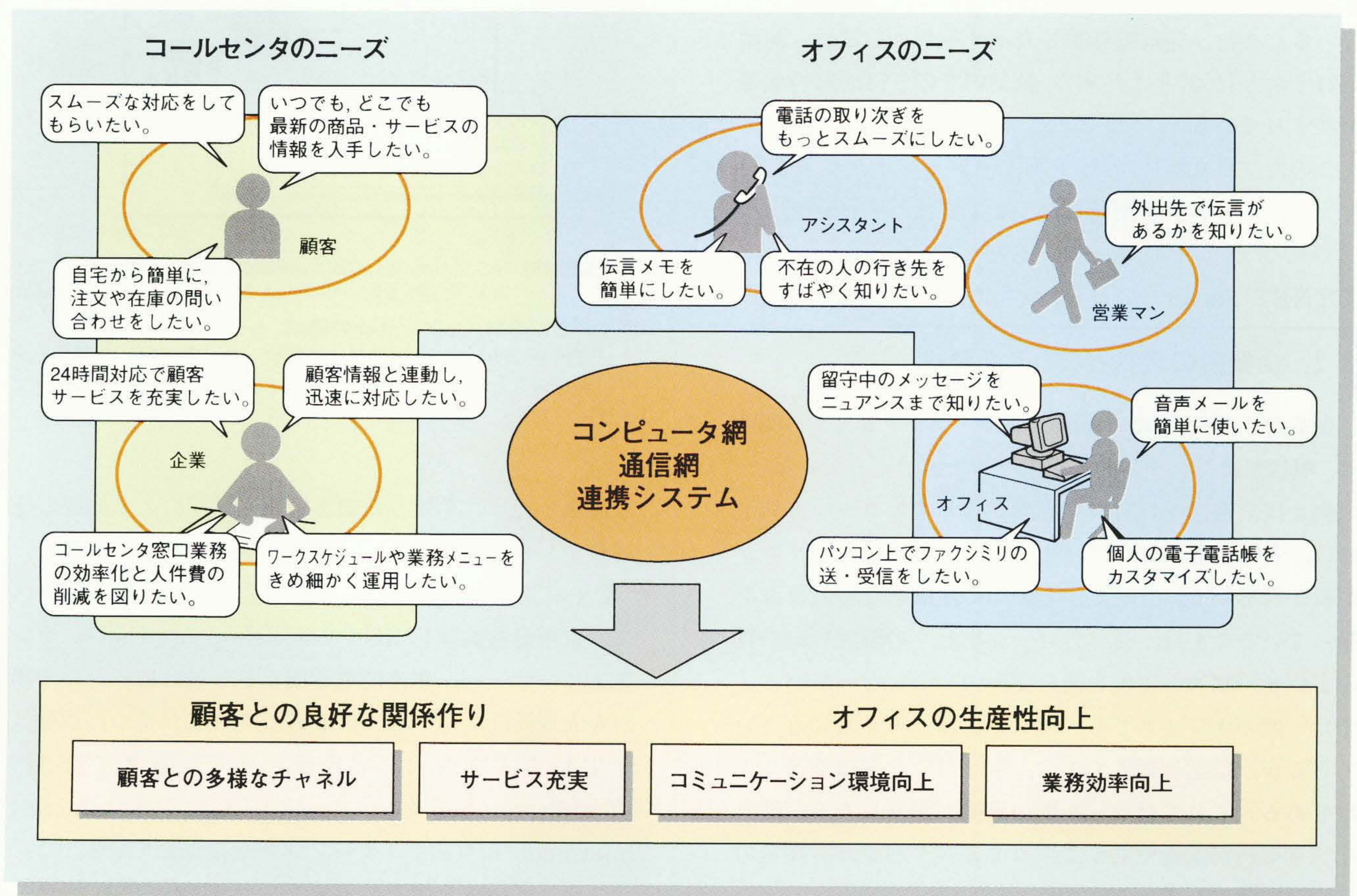


パソコン(コンピュータ網)と電話・ファクシミリ(通信網) を連携, 統合するシステム技術

—コンピュータ テレフォニー インテグレーション—

System Solution to Integrate Computer Network and Telephony System in the Business Field
—Computer Telephony Integration—

松島 整 Hitoshi Matsushima 佐藤俊之 Toshiyuki Satō
小山俊明 Toshiaki Koyama 星 郁夫 Ikuo Hoshi



コンピュータ網と通信網の連携システムのねらい

コンピュータ網と通信網の連携により、コールセンタとオフィスのニーズにこたえる技術を提供することができる。

経済の成熟化や企業間競争の激化に伴い、顧客との良好な関係作りやオフィスの生産性の向上が事業運営上の重要課題となっている。このため、これまで顧客との窓口となっている電話・ファクシミリ環境と、急速に浸透しつつあるパソコンLANを連携、融合させるシステムの充実が企業内で望まれている。

このようなニーズにこたえるため、それらの連携・融合を図るシステム技術であるCTI(Computer Telephony Integration)のプラットフォームとして、CX-CTI/CallCenterとCTNET-Serverの二つを開発した。

CX-CTI/CallCenterは、業界標準のCTIインタフェースに対応したPBX CXシリーズを核に、電話を用いた顧客との接点となる業務部門であるコールセンタに対応した製品であり、これによってコールセンタの顧客満足度と業務の生産性向上を図ることができる。またCTNET-Serverは、パソコンサーバを核にしたオフィス向けの対応製品であり、これによってオフィス内外のコミュニケーション環境の向上を図ることができる。これらにより、幅広い連携システムのニーズへの対応が可能となった。

1. はじめに

経済成熟化や企業間競争激化により、顧客との多様なチャネル作りやサービス充実、業務効率向上が企業での重要課題となっている。これに対応して、企業内のパソコンと電話・ファクシミリなどを連携させ、サービス向上、社内外のコミュニケーション効率化を図る、コンピュータ網と電話通信網を連携、融合するシステム技術“CTI(Computer Telephony Integration)”が注目されている。また、発信電話番号表示サービスの試行も開始されており(1997年1月末)、企業内でのCTI活用の機運が高まっている。

このたび日立製作所は、ソリューションサービス「CTIソリューション」を開発した。ここでは、それを支える二つのプラットフォーム“CX-CTI/CallCenter”と“CTNET-Server”のねらいと特長について述べる。

2. 企業内の現状とCTIの必要性

企業内でのパソコンの環境と電話・ファクシミリの環境は、現状ではシステムの連携するまでは至っていない。

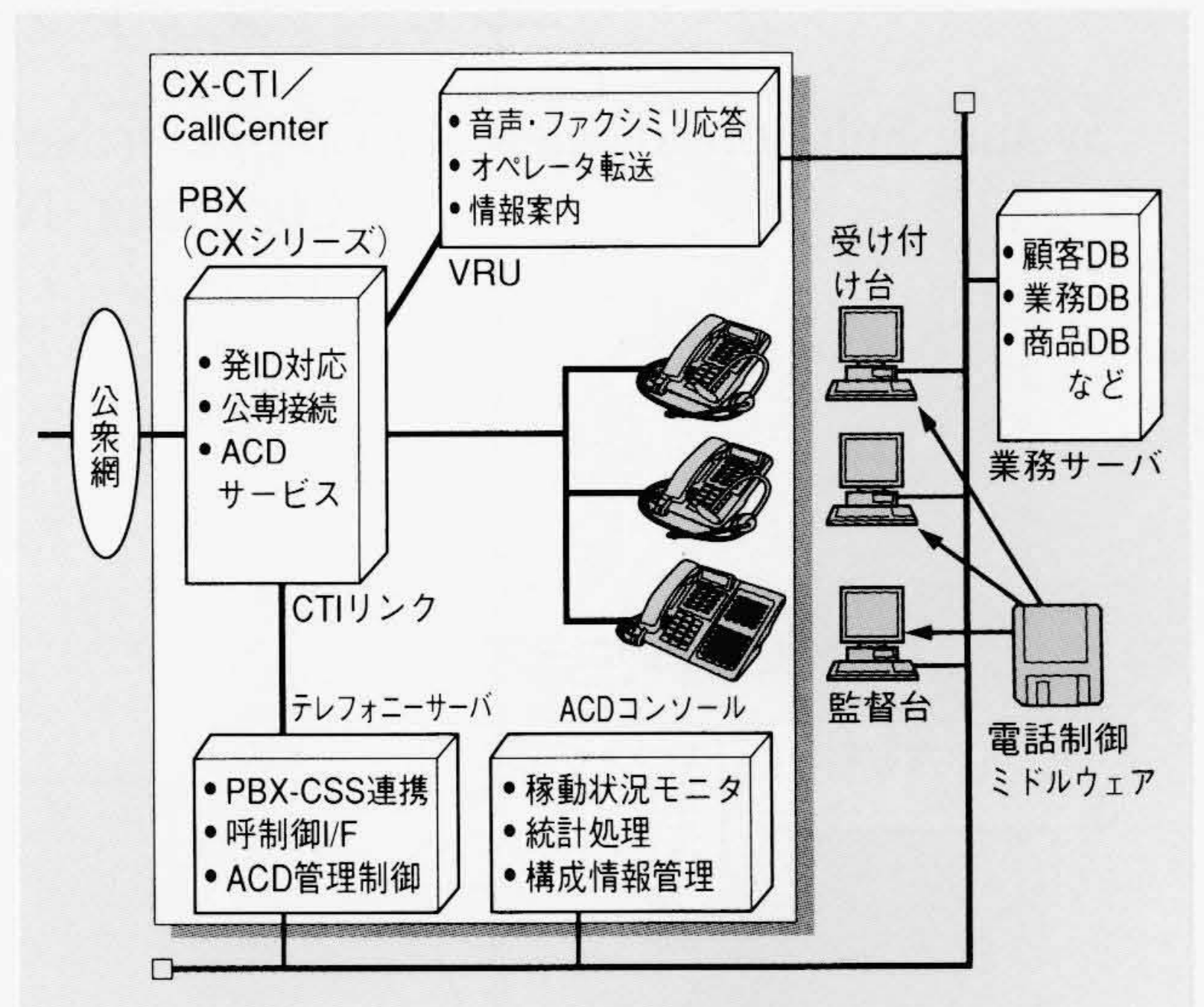
例えば、電話受け付けを専門業務とするコールセンタでは、各受付者に受け付け用の電話と業務用のパソコンが置かれている。しかし、その間の連携を受付者自身が行っていることは、受け付け一件当たりの時間短縮や質のよいサービスの実現を阻む要因の一つになっている。また一般のオフィスでも、パソコンは一人1台に近づいているが、電話は数人で1台、ファクシミリは部署に1台である。これではツール間の連携が図りにくく、確実なメッセージ伝達や効率よいコミュニケーション環境の実現を困難にしている。

こうした現状への対応として、コンピュータ網と電話通信網との連携を実現し、各企業のニーズに合わせた多様なシステム連携アプリケーションを開発することができるCTIプラットフォームが求められている。

3. CX-CTI/CallCenter

3.1 開発のねらい

電話での顧客との接点となるコールセンタは、従来、注文受け付けや各種相談、問い合わせ、苦情受け付けなどさまざまな顧客サービスを提供している。近年、顧客のライフスタイルの変化やニーズの多様化で、24時間応対や多様な応答が求められてきた。さらに、PL(製造物責任)法の施行を考慮した適正かつ均質な応対、発信電話番



注：略語説明 ACD(Automatic Call Distributor; 自動呼分配装置)
発信ID(発信電話番号), PBX(Private Branch Exchange), DB(DataBase)

図1 CX-CTI/CallCenterの構成

公衆網からPBXを経て電話に入る問合せを、受け付け台画面上的データを利用しながら応対する。PBXと業務系はVRUやテレフォニーサーバを介して連携する。

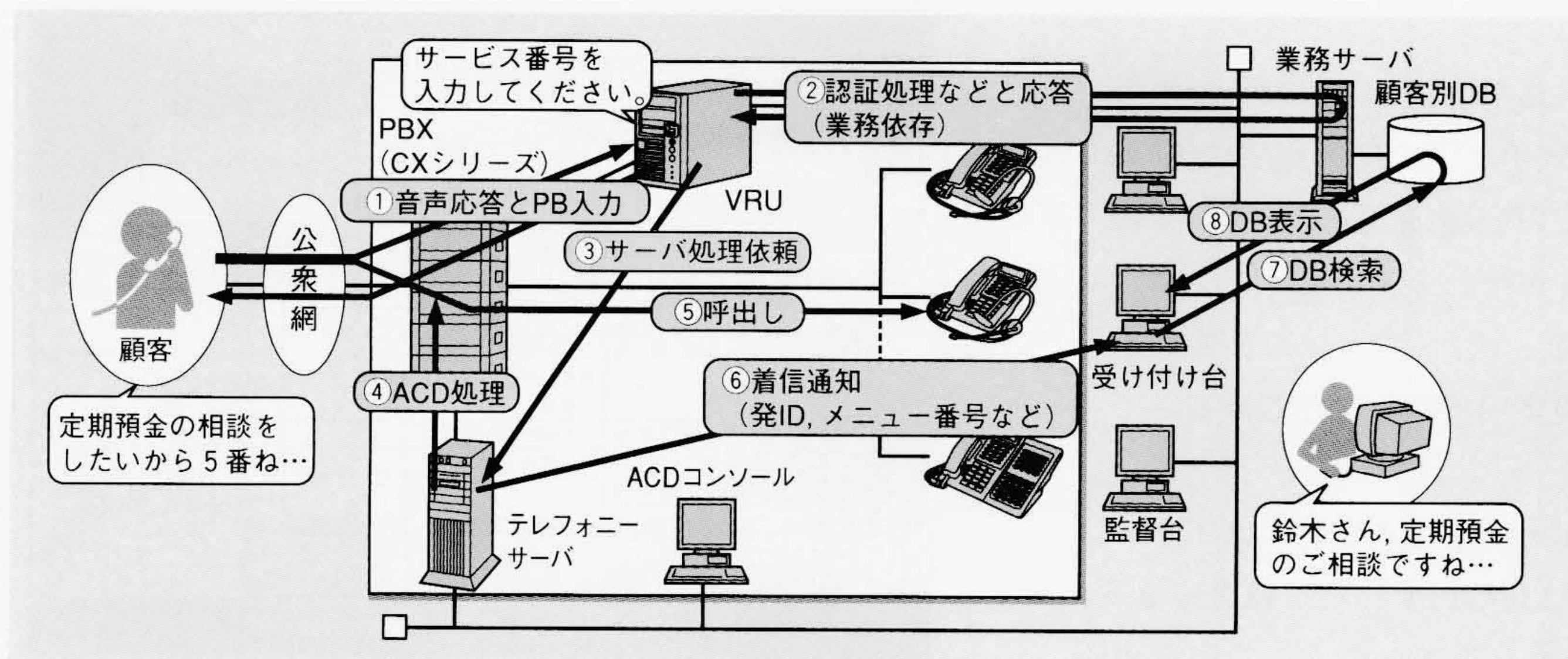
号通知サービスを使った顧客情報の活用による的確な応対なども望まれている。

CX-CTI/CallCenterは、PBX(CXシリーズ)をベースに、音声応答装置(VRU: Voice Response Unit)、テレフォニーサーバ、多機能電話機などを併せ持った中規模から大規模向けのシステムである。PBXが持つ高信頼性を生かすとともに、業界標準のCTI技術“TSAPI(Telephony Services Applications Programming Interface)”に対応し、オープン性を確保している。このシステムの構成を図1に示す。

適用のねらいとする業務は、預金残高照会や資金運用相談(テレフォンバンキング)、チケット予約・座席指定・各種サービスの案内(テレフォンサービス)、商品の問い合わせ・故障相談・クレーム受け付け(顧客サービスセンタ)、カタログやテレビコマーシャル商品の注文受け付け(テレフォンショッピング)などである。

3.2 特長

- (1) 発信電話番号表示サービス対応機能：応対時に顧客のデータベースと連携し、購入履歴や応対履歴等の画面表示などで受け付け業務の均質化・効率化を支援する。
- (2) 音声応答装置による受け付け内容の分類と自動呼分配機能での応答者割り当て：より適切な応対者を選択して接続する。



注：①～②(オートアンサリング)
③～⑤(ワンストップ
コーリング)
⑥～⑧(オートデータ
セレクトィング)

図2 システム動作の概要

顧客がコールセンタに電話をかけてから、その用件に適切にこたえる担当者との会話が出来るまでの流れを示す。受け付け台では顧客情報と選択された業務メニューが表示できる。

(3) 音声情報・ファクシミリによる情報提供：時間外や混雑時の自動応答受け付けと定型的応答内容の自動応答を行う。

(4) ワークスケジュール設定機能：受け付けグループの組み替え、優先着信制御、スケジュールやメニューの変更を行う。

3.3 サービス機能

(1) オートアンサリング：情報メニュー選択や個人識別情報の取得を受付者の介在なしで行う。動作の概要を図2の①～②に示す。クレジットカード番号や暗証番号の取得などのプライバシー保護が特に重要なフローを含む場合や業務時間外の代行受け付けなどに有効である。

(2) ワンストップユーリング：着信した呼に対しての業務メニューや受け付け内容の選択をVRUで行い、適切な受付者へ直接に転送する。動作の概要を図2の③～⑤に示す。

(3) オートデータセレクトィング：オートアンサリングによって取得した個人識別情報と選択メニュー種別を、電話転送と連動して受付者端末に伝達できる。業務アプリケーションはこれを利用して、通話開始時に受け付け台端末上に顧客情報、業務情報などを表示させたり、専

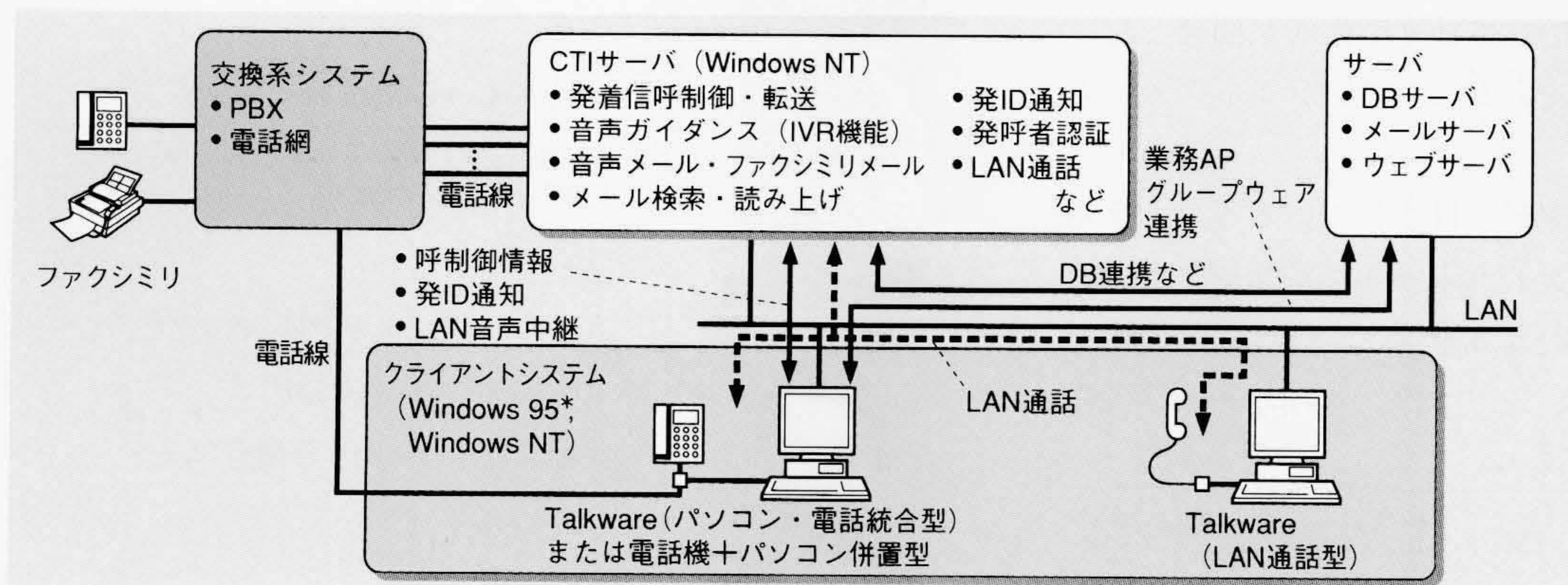
門家への業務引き継ぎなどへの展開を図ることも可能となる。動作の概要を図2の⑥～⑧に示す。

これらのサービス機能によって顧客の電話は直接に適切な担当者につながり、応対者が代わる場合も類似質問の繰り返しが少なくなる。さらに、定型業務はいつでも利用できるなど、利用者の満足度向上が期待できる。一方、運用者にとっても、一件当たりの受け付け時間の短縮や、受け付け数の増大、応対の質的向上などが期待できる。

4. CTNET-Server

4.1 開発の背景とねらい

一般のオフィスでの電話応対も顧客との重要な接点である。応対時の情報を、効率よく関係者に配布して活用できるコミュニケーション環境の実現が望まれる。電話・ファクシミリだけでなく、電子メール、インターネットなど多様な通信手段をシームレスに統合できるプラットフォームが必要である。CTNET-Serverは、Windows NT^{*1)}サーバを利用した、部門単位やSOHO (Small Office, Home Office)などの小規模システム向けの連携システム構築を可能とする。このシステム構成



注：* Windowsは、米国および
その他の国における米
国Microsoft Corp. の登
録商標である。

図 3 CTNET - Server
の構成

CTIサーバとクライアント間をLAN上の音声パケットで通話できる。クライアントから電話発信操作、メール操作、音声通話などができる。

を図3に示す。

主な適用(部門)は、社内運用情報システムへの技術的問い合わせ支援(システム運用)、外出先からの自分あてのファクシミリ・伝言メモの取得(営業)、グループのスケジュール管理・行き先管理情報とメッセージング環境の有機的連動(設計・開発)、電話・ファクシミリ・電子メールを組み合わせた環境実現(管理)などである。

4.2 特 長

- (1) オープンプラットフォーム：音声応答・ガイダンス機能をWindows NTベースのCTIサーバに統合できる。
- (2) LANを介した音声通話：リアルタイムでの音声圧縮伸長と、IPパケット通信を行う音声処理ボードを搭載している。

4.3 サービス機能

- (1) ユニファイドメッセージング：グループウェア連携を利用し、電子メールをベースに、ファクシミリや音声のメールもパソコン画面上で操作できる。例えば、電話の会話をそのまま録音して伝言メモの代わりにボイスメモとして記録し、電子メールで転送できる。cc:Mail^{※2)}をベースにした画面表示例を図4に示す。
- (2) モバイルアクセス：外出先の電話からサーバを介し、電子メール添付の音声ファイルの録音・再生ができる。
- (3) オンスクリーンダイアリング：電話パネルを含むパソコン画面上の統合操作環境を使い、ユーザーがカスタマイズした電子電話帳をリンクして、マウス操作で電話の発信や音声メールの操作ができる。

これらの各種サービスにより、電話の取り次ぎ、伝言メモの受け渡し、外出先からの電子メールや音声メールの確認、ファクシミリの送達確認などの課題が解消でき、コミュニケーション環境の向上が期待できる。

5. おわりに

ここでは、通信網とコンピュータ網を統合した企業内ネットワークの充実を目指して日立製作所が開発した、「CTIソリューション」を支える二つのプラットフォームについて述べた。

今後は、企業内での展開が注目されているイントラネットの動向を踏まえ、イントラネットに電話やファクシミリとそれを支えるPBXまでも含めた、総合的な情報通信環境の実現を目指していく。また、多様なチャネル作

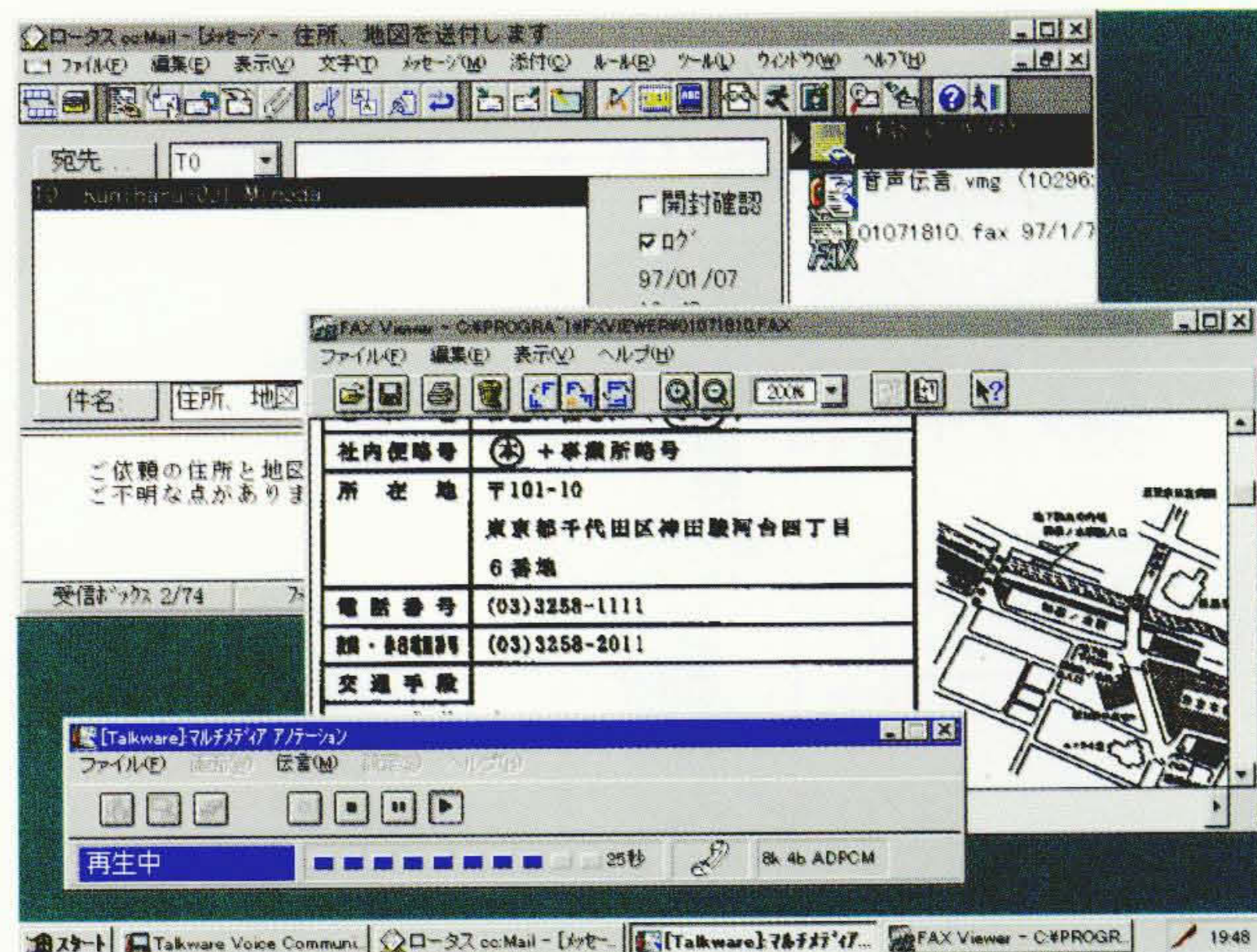


図4 ユニファイドメッセージの画面例

電子メールをベースにして、ファクシミリや音声メールが扱える。

り・応用サービス充実の一環として、インターネットテレフォニーやエレクトロニックコマースなどとの連携技術を開発していく考えである。

参考文献

- 1) Ovum社著、通信機械工業会訳：CTI＝コンピュータと電話の統合ー新しい事業機会ー、通信機械工業会(1996)
- 2) 加藤：コンピュータ・テレフォニ、パソコンと電話の垣根をなくす、日経エレクトロニクス、No.601, pp.115～127(1994-2)

執筆者紹介



松島 整

1971年日立製作所入社、情報通信事業部 開発センタ 所属
現在、CTIシステム・高度道路交通システムの研究・開発に従事
電子情報通信学会会員
E-mail: hitoshi_matsushima@cm.tcd.hitachi.co.jp



小山俊明

1975年日立製作所入社、オフィスシステム事業部
システム本部 第一設計部 所属
現在、CCP(通信制御装置)、LAN、ルータ、CTI、Talkware
の設計・開発に従事



佐藤俊之

1991年日立製作所入社、情報システム事業部
ネットワークシステムセンタ 所属
現在、企業通信ネットワークに関する製品・サービスの
企画・販売・プロモートに従事



星 郁夫

1973年日立通信工業株式会社入社
現在、株式会社日立テレコムテクノロジー郡山工場の
第一設計部でCTIシステムの設計・開発に従事

※1) Windows NTは、米国Microsoft Corp.の商標である。

※2) cc:Mailは、Lotus Development Corp.の商標である。