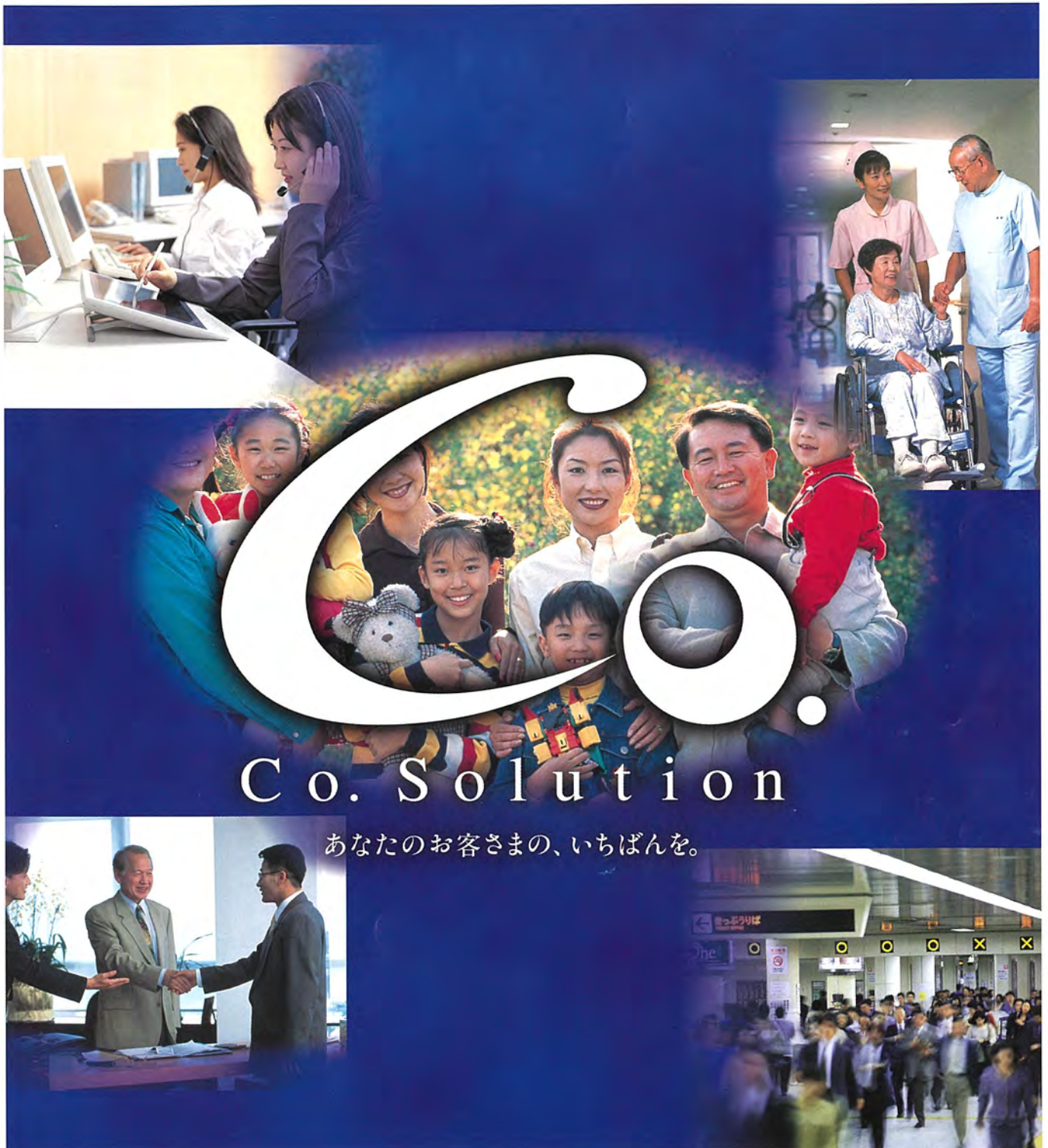


MITSUBISHI

三菱電機技報 Vol.74 No.4
特集「三菱情報システムソリューション
Co.Solution」

2000 4



Co. Solution

あなたのお客さまの、いちばんを。

目次

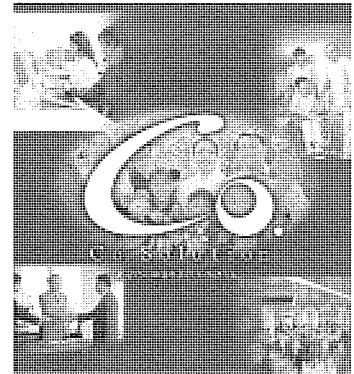
特集「三菱情報システムソリューション Co.Solution」

協調と競争	1
大山永昭	
三菱情報システムソリューションCo.Solutionのねらいと展望	2
香取和之・櫻田 孝・岡崎正一	
金融システムソリューション	6
林 博之・星 久信	
流通システムソリューション	12
櫻田 孝・永寿孝一・藤井宏尚・村田 篤	
製造業システムソリューション	18
古形 昌・綿貫 寛・片岡正俊	
官公・自治体システムソリューション	24
堂坂 辰・高木正博・金子新吾・松本裕司	
医療・ウエルネスシステムソリューション	30
佐田耕一・倉岡立郎・松本裕司・伊東十三男・大場宏一	
EC・セキュリティソリューション	36
佐々木 誠・勝山光太郎・桑原 悟・遠藤 淳・長浜隆次	
データウェアハウスソリューションと エンタープライズデータインテグレーションハブ	40
伏見信也・塩尻浩司・安藤隆朗・福津幸吉	
三菱CTIソリューションとコールビジネスアセスメント	44
村田 篤・小野健一・魚住光成・佐藤雅之	
モバイルソリューションの現状と将来展望	48
小川義高・大高謙二・村 雅之	
統合業務システム“HYPER SOLUTION”	52
新田俊晴・奥村千枝男・高原照明・寺内直久	
マルチメディア衛星情報システム“MEDIABIRD”の適用事例	56
武田公暎・福田 隆・栗原まり子・石川康雄	
三菱クライアント・サーバコンピュータapricot FT8000と 可用性を高めるWindows NT構築技法	60
黒田健児・中村洋一・古家俊幸・岡村克樹・新堂隆夫	
特許と新案	
「通信監視制御装置及び通信監視制御方法」	
「データ処理装置及びデータ処理方法」	65
「暗号化システム」	66
スポットライト	
三菱EDIソリューション	64
三菱電機PKIシステム	(表3)

表紙

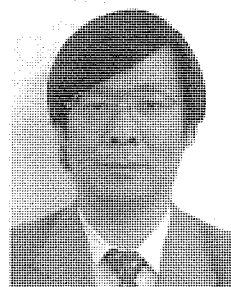
三菱情報システムソリューション Co.Solution

情報通信の急速な進歩や規制緩和、ボーダレス化、グローバル化がビジネスの枠組みを大きく変えている。激化する競争を勝ち抜くためには、お客様との緊密な関係を維持し発展させることが何よりも必要になっている。企業とお客様の新しい関係のために、21世紀へ向けた新たな競争力のために、三菱電機は、企業の皆様とともに一人一人のお客様の満足を追求する“協創型のカスタマーリレーションシップ”の視点から、次世代の企業情報システムソリューション Co.Solution を提案する。



協調と競争

東京工業大学
工学部
像情報工学研究施設
教授 工学博士



大山永昭

“転勤が決まったから、市役所に行かなくちゃ”“そりゃ大変だね。元の住所と新しい所と2度行かなきゃならないよね”“他にもやらなきゃならないことがたくさんあるのに、往復と待ちの時間を考えると、嫌んなっちゃうよ”，こんな会話はもうすぐなくなると期待される。というのも、1998年11月に高度情報通信本部から発表された「高度情報通信社会の推進に向けた基本方針の改訂版」に、2003年を目途に電子政府を実現することを正式に決定したからである。さらに、昨年8月には住民基本台帳法が改正され、転居に伴う手続きも、1か所で済ますことのできるワンストップサービスが実現すると期待されている。

情報システムは、インターネットに代表されるオープンなネットワークの普及によって多大な利便性を提供し、我々の生活環境を大幅に変えようとしている。そしてこの変化は産業革命にも匹敵することから、“デジタル革命”や“デジタル経済社会”という言葉も使われている。かつて我々の生活環境を大きく変えたものとしては、電話の普及が挙げられる。今は、6,000万台以上も普及した携帯電話がその代表格である。これらの通信手段は便利であり、いつでも、どこでも、だれでも自由に使えるからこそ、社会を支えるインフラになり得たのである。電話機のメーカーの違いによってもしつながらないということがあれば、ここまで皆に喜んで受け入れられることはなかっただろう。

パソコンやオフコンのような情報機器も、既に広く普及し使われてきている。これらの情報システムは、かつてスタンドアロンであったために、不特定多数の他の機器と接続することは困難であった。さらに、情報システムを提供する各社は、し(熾)烈な競争を通して、自社の商品を売り、

そのマーケットを守るために他メーカーへの移行を困難にする戦略を採っていた。そのため、ユーザーが作成したドキュメントやデータベース等の重要な情報を他の機器と相互に運用する、又は移植することが容易にできないということがしばしば発生した。その後、インターネットの普及により、異なる情報システムのネットワーク化を通して情報を共有することの重要性と効果が顕在化し、従来型システムにおいても、金融や行政等の高度なセキュリティを必要とする分野以外は、ネットワークを介したオープンなシステムへの移行が始まっている。

コンピュータシステムと人間社会を対比すると、パソコンやネットワークのハードウェアは家や道路に、ソフトウェアは社会環境に、情報は人に当たると言える。情報ネットワークシステムを構築するに当たっては、人間社会で最も大切な人に対応する情報そのものを最重要視し、天然資源と同じように情報を資源化することが、これから情報化される国際社会における国の繁栄を支えるかなめ(要)になると予想される。

電子政府の実現や地方自治体の情報化は、全国規模で情報インフラを整備するきっかけとなり、その成否は、日本の情報化の進展に大きく影響すると考えられる。情報インフラの構築は、単にネットワークやコンピュータを導入することではなく、価値化された情報を活用するための基盤作りであり、その結果、我々皆が極めて便利になったと実感できるようなサービスの提供を容易にすることが大切である。そのためのインフラ整備には相互接続性や相互運用性を確保するための協調が、ハードウェアやソフトウェアは高品質・低価格を目指した競争が必要である。

三菱情報システムソリューション Co.Solutionのねらいと展望

香取和之*
櫻田 孝**
岡崎正一***

要 旨

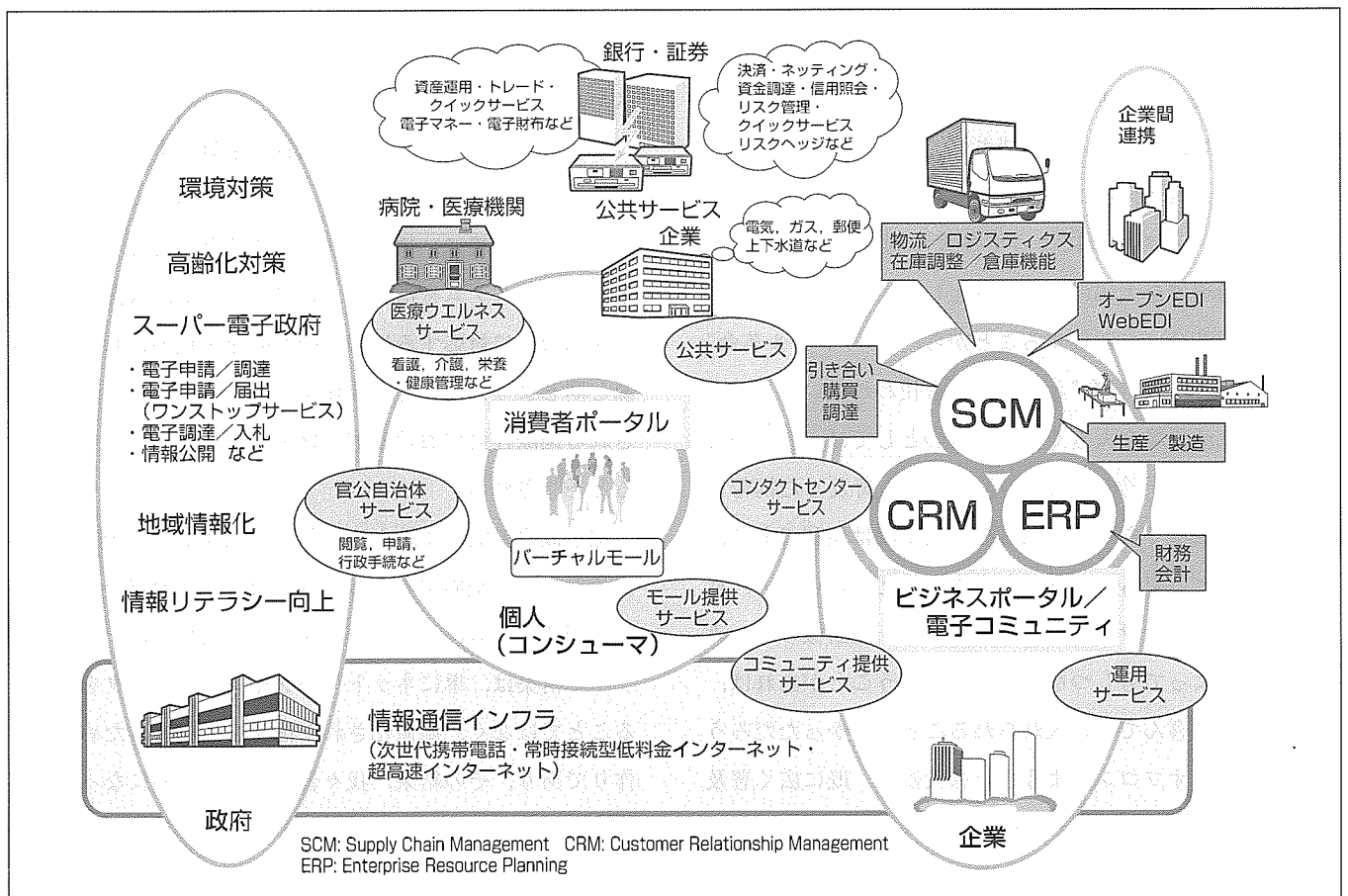
インターネットが産業界に与えたインパクトは、産業革命における蒸気機関車の発明と同じ重要性を持っている。汎用計算機を中心に発展した情報システムやコンピュータ技術は、業務プロセスを機械化・高速化し、パソコンの普及によって情報化は更なる広がりを見せたが、これらの情報革命は、業務プロセス自体を変えたのではなく、従来のプロセスを効率化・省力化・定型化を目指したものととらえることができる。

一方、インターネット、及びインターネットを土台に発展したEC(Electronic Commerce)は、業務プロセス自体を革新した。すなわち、インターネットにより、製品・サービス・雇用形態などの流通チャネルの変革は国境を越えて距離と時間の制約を消滅させ、21世紀の情報経済社会を

形成する流れとなっている。

情報の流通を基盤としたこれからの情報経済社会においては、多様化するニーズをスピーディにとらえ、かつ、お客様の満足度をいかに効率良く向上させるかに主眼を置いたソリューションによって問題解決を図ることが重要である。その枠組みとして、三菱電機は、情報システムソリューションCo.Solutionを提供している。

Co.Solutionは、インターネットやECによってもたらされる流通チャネルの変革への迅速な対応、業務プロセス変革のためのソリューション、お客様の情報をスピーディかつ安全・正確に収集し価値ある情報として活用を図るなどの情報システムのフレームワークを提供する。



21世紀の情報経済社会と三菱情報システムソリューションCo.Solution

21世紀に向けて情報通信インフラの整備が進展し、企業・政府・個人を取り巻く情報は、あたかも一つのネットワークで相互に接続・連携された環境が実現される。Co.Solutionは、最先端の情報通信インフラを最大限活用して、お客様の情報や企業間の情報交換などの情報の流れを最短・最適なプロセスで実現し、生きた情報を効率良く生み出し、各種サービスを提供する。

1. ま え が き

インターネットがもたらした情報革命は、企業を取り巻く環境の変化を加速している。金融・流通分野などにおける業界再編、異業種間連携、異業種からの新規参入、又は制度改革等によるビッグバンの進展など、目まぐるしく企業環境や市場環境が変化し、このような情勢の変化は、メガコンペティションの加速、企業間の競争を激化させた(図1)。

この企業環境の変化に呼応して情報システムも変化している。

情報システムに求められる要件としては以下の点が挙げられる。

- 企業収益への貢献(経営の中核機構としての情報システム)
- インターネット及びEC化社会の進展(図2)に対応した業務プロセスの革新
- システムの統合/システム間連携による既存資産の活用とトータルソリューションの提供
- システム構築の期間短縮

三菱電機は、インターネット技術の最大限の活用、お客様のデータの有効利用、お客様の満足度向上の追及などにより、次世代の情報システムを実現する情報システムソリューションCo.Solutionを提供する。

2. Co.Solutionのねらい

Co.Solutionは、当社が提供するソリューション、及び情報システムビジネス戦略を示すフレームワークとして位置付けられる。

インターネットをベースとして経営基盤強化を実現しつつお客様の問題解決を図るためのフレームワークであるCo.Solutionは、次のねらいを持っている。

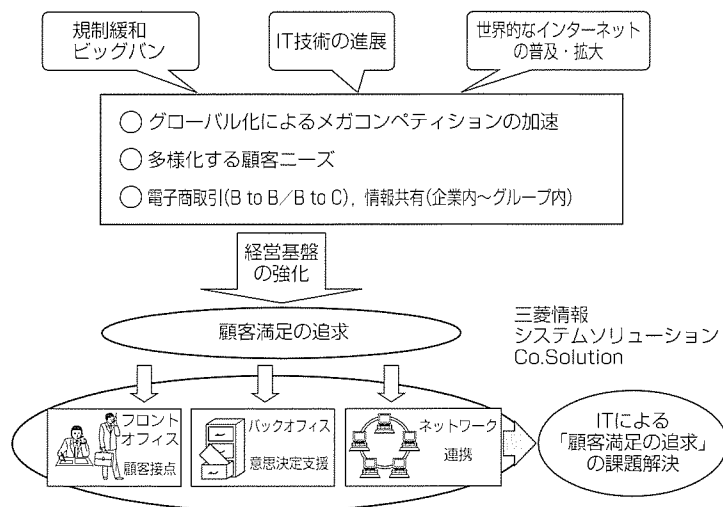


図1. 企業を取り巻く環境

(1) セキュリティを核としたインターネットソリューションの提供

オープンなインターネットをベースとした情報システムを高信頼性のプラットフォームとして、場所を問わず安心してシームレスに使うために、世界最高レベルの暗号技術“MISTY”を核に万全のセキュリティ対策を提供する。

(2) 経営戦略に結び付くデータウェアハウスソリューションの提供

お客様のニーズの変化とバリューチェーンの変革に迅速かつ柔軟にこたえていくためには、個々のお客様の動向や情報を的確に把握・分析し、市場ニーズを先取りすることが必ず(須)である。個々のお客様のデータを高速処理し有効活用するために、100万件の集計・検索をわずか2秒で処理する三菱データベースプロセッサ“DIAPRISM”を中核に、データ有効活用を実現するソリューションを提供する。

(3) 業務プロセス改革のためのトータルソリューションの提供

Co.Solutionは、企業活動を取り巻く業務プロセス改革、既存システムと連携したシステム構築、及びコンサルタント、各種サービス事業、保守運用等のトータルソリューションを提供する。業務プロセス改革実現に当たっては、次の三つのソリューションの連携を中核に据えている。

- CRM(Customer Relationship Management)
- SCM(Supply Chain Management)
- ERP(Enterprise Resource Planning)

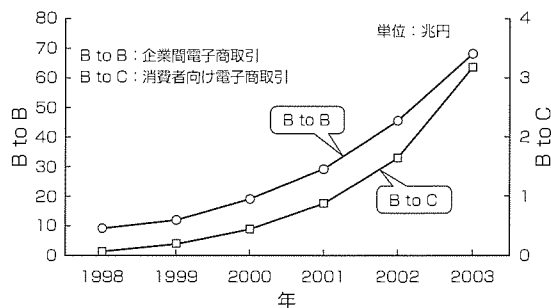
3. Co.Solutionの構成

3.1 基本構成

Co.Solutionは、以下に示すフロントオフィス、バックオフィス、ネットワークの三つの概念的なソリューションで構成され、これらを有機的かつ柔軟に連携させて分野・業種ごとのソリューションを提供する。

(1) フロントオフィスソリューション

お客様の情報の収集・共有の実現、お客様ごとの的確な情報分析による意思決定と効率的な経



出典: 通商産業省「日米電子商取引の市場規模調査」(1999-3)

図2. 日本のEC市場規模予測

営／営業／マーケティングなどの戦略実行，注文・照会に対する迅速なレスポンスなどのシステムソリューションを構築する。

(2) バックオフィスソリューション

戦略的経営情報分析や経営情報予測などのデータウェアハウスソリューションなど，お客様のデータを中心とした情報の蓄積と分析処理などを行う。

(3) ネットワークソリューション

セキュリティ，運用管理の共通基盤プラットフォームを提供し，安全かつ効率良くシステム間の連携を実現する。

3.2 製品体系

Co.Solution製品は，分野や業種に共通の基盤として位置付けられる“共通ソリューション”と，分野ごとの固有処理を情報システムに反映した“分野別ソリューション”で構成される。

分野別ソリューションは，“Open Digital Network”を核として，図3に示す社会・産業・生活の各分野に適合したソリューションを提供する。

4. 共通ソリューション

分野や業種に共通のソリューションとして，システムの安全と信頼性を確保するEC・セキュリティ，顧客データを扱うデータウェアハウス，モバイル，及びシステム統合運用管理などのソリューションを提供している。

4.1 EC・セキュリティソリューション

EC構築のためには，認証と安全なEDI(Electronic Data Interchange)環境などを実現する必要がある。また，情報通信インフラやシステム運用形態がオープンかつボーダレスな環境であるため，情報漏えい(洩)，業務妨害，企業内部からの不正行為などあらゆる脅威をシャットアウトする

ことがEC提供の大前提となる。

Co.Solutionでは，ECを安全に提供するために，暗号技術MISTYを核に，三菱イントラネットセキュリティシステム“MistyGuardシリーズ”を始め各種セキュリティシステムを提供している。

MistyGuardシリーズとしては，認証システム“CERT-MANAGER”，MISTYによる暗号化とデジタル認証書によってインターネットサーバ上の機密情報を不正アクセスから守る“TRUSTWEB”など，またセキュリティ応用システムとしては，セキュアCALSシステム，インターネットを利用したセキュアEDIシステムなどを提供する。

4.2 CTIソリューション

お客様の情報を素早く(汲)み取りバックオフィスのデータベースと連携を取りながらお客様との最適なコミュニケーションを確立・維持するフロントオフィスとして，CTI(Computer Telephony Integration)の果たす役割は大きい。

当社が提供するCTIソリューションは，従来型メディアの電話・FAXと，Web・E-mail等の新しい技術をお客様とのインタフェースとして統合し，フロントオフィスと基幹系・情報系の情報処理を一つに連携させる情報技術を中心としている点が特長である。そのソリューションの中核となるのが“DIACALL”である。DIACALLは，コンピュータ情報処理機能と電話のスイッチ機能を1台のサーバで行うコンパクトなシステムから，PBXと連携したシステムまで幅広く対応し，お客様の情報を迅速かつ確にとらえるCRM構築のためのフロントオフィスソリューションを提供する。

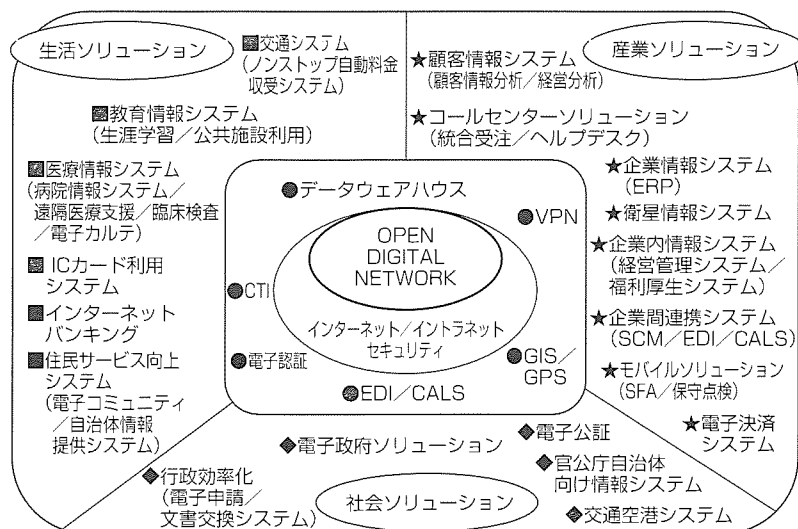
4.3 データウェアハウスソリューション

攻撃型の情報システム実現のためには，お客様の情報を旬のうちにいかに生きた情報として活用し戦略的情報システムを構築するかが重要であり，企業内に分散する情報を必要に応じて収集・配信するデータハブ構築を提供する。

データハブの中心に位置付けられる三菱データベースプロセッサ“DIAPRISM”は，日々発生するお客様の膨大な詳細データをありのままに蓄積しておき，必要に応じて様々な視点からオンデマンドに分類・集計し，お客様の情報の有効活用を支援する。

DIAPRISMを活用したソリューションとして，商品利益分析，ワンツーワンマーケットのための顧客分析システム，品質情報分析，ネットワーク監視，ログ分析など幅広いソリューションを提供している。

4.4 モバイルソリューション



CTI: Computer Telephony Integration VPN: Virtual Private Network GIS: Geographical Information System GPS: Global Positioning System
EDI: Electronic Data Interchange CALS: Commerce At Light Speed CRM: Customer Relationship Management SFA: Sales Force Automation
SCM: Supply Chain Management ERP: Enterprise Resource Planning

図3. 情報システムソリューションCo.Solution

オフィスでの業務ソリューションをモバイル環境に展開し、オフィスとフィールドをシームレスにつなぎ経営のスピード化をねらう手段として、モバイルソリューションを提供している。

外勤営業マンの情報共有や製品情報の提供、見積り支援などによって営業効率の向上を図る営業支援システム、電力やガスなどの設備点検を行う保守点検システム、店舗の棚卸しや簡易レジ、商品の発注などを行う店舗システムなどの特色あるソリューションを提供している。

4.5 統合運用管理ソリューション

システム運用に関しては、大規模システムの運用コスト増加への対策、複数ベンダー製品にまたがるシステムの運用監視・管理を効率良く実現し、TCO(Total Cost of Ownership)を削減するためのソリューション提供が重要である。

運用管理システムを実現する製品としては、当社製“OPENCENTER”を始め、お客様の要望に応じて日本チボリシステムズ社の“Tivoli”^(注1)や日本ヒューレット・パッカカード社の“OpenView”^(注2)などを組み合わせた統合運用監視システム構築を提供している。

5. 分野別ソリューション

当社の先端技術を駆使した共通ソリューションを核に、分野別に適合したソリューションを提供している。代表的な分野別ソリューションを以下に示す。

5.1 金融システムソリューション

金融市場は他業態からの金融市場への参入やメガバンク化などによって激変しているが、金融システムソリューションでは、ネットワーク中心の業務遂行に着目し、業務の効率化、より安全なシステム構築と運用、お客様との多様な接点の統合化・効率化システムを提供する。

次の三つの分野にフォーカスし、企画設計支援からシステム構築、稼働後の運用保守までを一括して請け負う統合ソリューションを提供している。

- デリバリーチャンネルシステム
- 情報系システム(膨大な既存資産の継承と新業務・新サービスとの連携など)
- セキュアネットワークシステム

5.2 流通・サービスシステムソリューション

情報基盤の普及に伴い、流通機構は、消費者が自らの価値観によって商品を選択する消費者主導型のチャンネルが主流になりつつある。

こうした環境の中で、お客様のニーズを的確にとらえた

(注1) “Tivoli”は、米国及びその他の国におけるチボリシステム社の登録商標である。

(注2) “OpenView”は、米国及びその他の国におけるヒューレット・パッカカード社の登録商標である。

商品の品ぞろえやサービスを提供するためのCRM、メーカーから卸、小売につながるバリューチェーンを効率化し、在庫の削減と物流コストの低減を目指すSCM、及びCRMとSCMの効率的な連携を中心としたソリューションを提供している。

5.3 製造業システムソリューション

製造業においても、品質、コスト、デリバリータイムなど様々な面から競争力の強化が求められている。

製造業システムソリューションでは、企業内及び企業間の関連する各業務のシームレスな情報連携を目的として、ERP/SCMソリューション、PDM(Product Data Management)/CALSソリューションなどを特長としたソリューションを提供している。

5.4 官公・自治体システムソリューション

行政のあらゆる分野で情報通信技術の活用が図られている。また、世界最高水準をねらった“スーパー電子政府”を21世紀初頭に実現するための施策がスタートしている。

官公・自治体システムソリューションでは、中央省庁の行政業務に対応した“電子政府ソリューション”と、自治体における行政業務に対応する“電子自治体ソリューション”、地域住民への情報提供などを支援する地域ネットワークシステムなどを提供している。

5.5 医療・ウエルネスシステムソリューション

21世紀の高齢化社会において一人一人が豊かで快適な生活を送れる社会の実現が望まれている。

医療・ウエルネスソリューションでは、三菱病院情報システム“DIAKARTE”により、トータル医療・ウエルネス社会の実現に向け、高度な情報共有、患者中心のサービス提供を支援している。

6. む す び

21世紀に向けてインターネットが更に普及し、従来の商流・物流・金流等の流通チャンネルが崩壊し、時間や空間を超越したビジネス活動が展開されている。

このようなネットワークを基盤とした情報経済社会は、通信の高速化・高機能化、マルチメディア等の大容量データ高速処理、情報家電などによるデジタル機器の日常生活への浸透などにより、更に加速度的に変ぼう(貌)していくと考えられる。

今後予想される急激な変化の時代に即応できる情報システムのトータルなソリューションフレームワークとして、またシステム運用管理サービスやASP(Application Service Provider)への対応など幅広いソリューションとして、Co.Solutionを更に発展させ充実させていく考えである。

金融システムソリューション

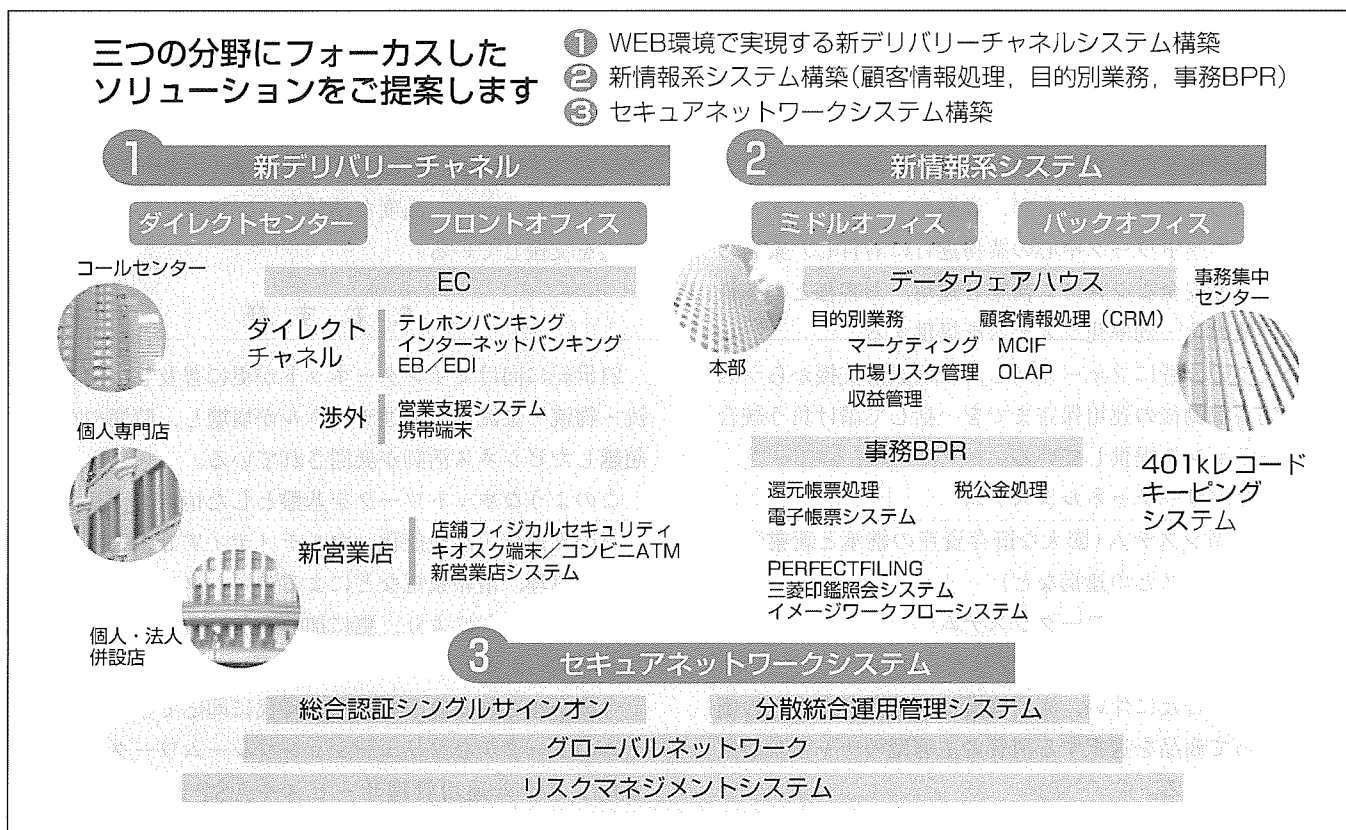
林 博之*
星 久信**

要 旨

金融ビッグバンの本格化に伴い、海外の金融機関及び他業態からの金融市場への参入など、金融業界を取り巻く環境は激変し、競争が激化している。このような環境変化の中、金融業界では、ますますIT投資がその競争力の源泉として認識され、新しい金融サービスに対応するため、従来システムを継承しながら最新のIT技術を採用した情報システムの構築が重要なかぎ(鍵)となってきた。三菱電機は、金融業界におけるシステム事業参入に当たって、下図に示す金融システムソリューション“Total Financial Co.Solution(仮称)”の構築を進めている。このソリューションでは、現在の金融業界における情報システムを大きく基盤インフラ系、勘定系などの既存システム系、勘定系以外の新情報系及び新規チャネルへのサービスを提供する新デリバリーチャネル系に大別し、①Web環境で実現する新デリバリーチャネルシステム構築、②新情報系システム

構築(顧客情報処理、目的別業務、事務BPR(Business Process Reengineering)など)、及び③セキュアネットワークシステム構築の三つの分野にフォーカスし、設計企画支援からシステム構築及び稼働後の運用・保守までを一括して請け負う統合型SI業務をソリューションの核とした事業の展開を進めている。

本稿では、そのソリューションの考え方と、その考え方に基づいた三つの事例、大規模ネットワーク構築事例、従来の大量の紙をベースとして取り扱われていた内部規格文書などの一括管理・検索を容易にする三菱金融文書閲覧システム“PERFECTFILING”、及びインターネットを用いたダイレクトサービス業務にPKI(Public Key Infrastructure)技術を採用した“生命保険ダイレクトサービスシステム”を紹介する。



金融システムソリューション概念図

三菱電機が提供する金融システムソリューションの概念図である。金融業界における情報システムをセキュアネットワークシステム、勘定業務以外を支援する新情報系システム、及び新規金融サービスのお客様との接点をつかさどる新デリバリーチャネルの三つに大別し、そこで実現できる各種業務を支援する情報システムの提供を目的としている。

1. ま え が き

金融システムソリューション“Total Financial Co.Solution”は、インターネットなどの爆発的な普及に伴い、ネットワーク中心の業務遂行に着目し、金融市場の劇的な変化／メガバンク化等に対応した情報システム投資に向けた統合型SIである。統合型SIは、セキュアネットワークアーキテクチャ、Hub&Spoke型WebComputingアーキテクチャを中核に、次の三つの分野で設計企画段階、設計段階、製作、総合試験及び納入段階、そして納入後の運用・保守の請負を一括して実施する各種サービスを提供している。すなわち、①Web環境で実現する新デリバリーチャンネルにおけるダイレクトセンター及びフロントオフィスにおける業務システム、②新情報系システムにおける目的別顧客情報データベース利用業務システムと事務BPR、③ネットワークとセキュリティを融合したセキュアネットワークシステムの実現である。

以下に、三菱電機が提案する金融システムソリューションについて述べる。

2. 金融業界構造変化と三菱電機の役割

我が国金融市場の規制緩和進展に伴い、海外金融機関の参入、他業態からの金融市場への参入が加速している。これらに不良債権問題に起因する金融システム不安も加わり、金融業界の再編が急速に進展している。各金融機関では、これらの時流に沿って、より高度かつ広範囲なサービスの提供と経営の効率化の両立が急務となっている。このような状況が進む中、金融機関が目指す新しい経営は、

- お客様とのコミュニケーション手段の拡充
- お客様のニーズを的確に把握したサービス向上
- お客様の信頼を得る安定した経営体質の確保

などを基本とした新しい情報システムが必要と考えられる。

このために、当社は、最新のIT技術を使い、各金融機関のご要望におこたえできる金融システムソリューションの構築を進めている。

3. 当社が提供する金融システムソリューション

金融業界構造の変化に伴う競争激化に生き残りをかけたIT投資が活発化しつつあり、IT投資と企業経営を効果的に結び付ける機動性のあるシステム構築が進んでいる。当社は、このような金融情報システム構築に向け、前に述べた三つのシステム構築にフォーカスしてソリューションを準備している。

(1) 新デリバリーチャンネル系システム構築ソリューション

デリバリーチャンネルにおけるIT利用は、世の中のIT技術の進歩とインターネットの活用の両面から、業態を越えた新しい金融サービスに適合させる情報システム構築が急

務である。当社は、今後急速に浸透するであろうデリバリーチャンネルにおける渉外営業支援や新営業店における店舗セキュリティ、キオスク端末利用営業支援などフロントオフィス業務をWeb環境で統一的に実現するソリューションを準備中である。これを完成させ、システム構築を一括して提供するソリューションを整備していく予定である。

(2) 新情報系システム構築ソリューション

金融業界が最も重要視している顧客情報は現時点で各情報システムごとに独立しており、新しい金融サービスを実現するために論理的に統合した運用が必要になる。この運用時間軸を高速に実現可能としたデータウェアハウス(DWH)&データマートエンジン“DIAPRISM”をオープンサーバに提供している。

さらに、Hub&Spoke技術を採用したInformatica社のデータインテグレーションHubソフトウェアを組み合わせることで、ホスト及びセントラルDWHシステムと密に連携したメガバンクに必要とされる高度な経営管理情報をタイムリーに実現する目的別顧客データベース利用業務システムを提供している。

これらは、後方事務の効率化を目指し、規格文書などの大量の紙ベースの資料を一括して管理検索できる金融文書閲覧システムや、ワークフロー、各種帳票処理システムなどを組み合わせて事務BPRを実現させるシステムを一括して提供しようとするものである。

(3) セキュアネットワーク構築ソリューション

当社は、セキュリティ分野で当社が開発した暗号アルゴリズム“MISTY”^(注1)を始めとした業界でトップクラスの要素技術を保有している。各金融機関は金融監督庁がガイドラインとして公表したリスクマネジメントに従ったセキュリティを実現していくと考えられる。当社は、この動きを十分認識して、メガバンクを実現するネットワークの構築から、セキュリティコンサルティング、各種運用サービスを中心としたセキュアネットワークシステム構築ソリューションを準備している。

このソリューションは、

- お客様の情報システムを診断し、そのリスク面から最適なセキュリティポリシー及びそれを満たす情報ネットワークシステムの要求条件を策定する企画
- 上記要求条件を物理的に実現させる情報ネットワークシステム設計から構築
- 構築された情報ネットワークシステムを運用管理や監視するサービス及びセキュリティポリシーにフィードバックさせるセキュリティ維持管理サービスを三菱電機グループ各社と連携して提供しようとするものである。

(注1) “MISTY”“FINALFILING”“MistyGuard”“CERTMANAGER”“TRUSTWEB”は、三菱電機の商標又は登録商標である。

4. 主要ソリューションの紹介

4.1 大規模ネットワークシステム構築

㈱東京三菱銀行の“21世紀の事業展開に向けた戦略的ネットワーク：国内・海外ATM(Asynchronous Transfer Mode)ネットワークシステム”を当社がシステムインテグレータとして構築し、1999年9月に稼働を開始した。このプロジェクトは、三菱電機のCCVシステムセンターで取りまとめ、通信システム統括事業部、情報システム製作所が構築を担当した。

4.1.1 システム構築の目的

東京三菱銀行では、今後の事業展開においてネットワークの高度化・経済化が企業の優位性を高めると判断し、昨今の新しい通信技術を駆使し大幅な経費削減を目指すとともに、顧客サービス向上、業務効率化に向けた将来の新しいアプリケーションのインフラとなるネットワークシステムの再構築を最重要課題の一つとして位置付け、以下を目的としてこのシステムを構築した。

- 新営業店戦略で必ず(須)となるマルチメディア、高速大容量通信に即応可能とするLAN-WANシームレスなネットワークの構築
- 顧客とのチャネル拡大、サービス向上では不可欠なオープンネットワークの戦略的活用を可能とするネットワークの構築
- グローバルな事業戦略への即応を可能とする国内・海外シームレスネットワークの構築
- コストミニマムなネットワークの構築

4.1.2 国内・海外ATMネットワークシステムの概要

国内・海外ATMネットワークシステムは東京/大阪の6か所の国内基幹拠点、約330の営業店、及び5か所の海外基幹拠点で構成される国内外金融機関ネットワークとしては最大級のATMネットワークシステムであり、図1に構成を示す。

(1) 国内基幹拠点には最新鋭のノーテルネットワークス社製ATM交換機“Magellan Passport^(注2)”及びCisco^(注3)ルータを設置し、この基幹拠点間は従来の高速デジタル回線サービスに代えてATM回線サービスを利用し、勘定系業務、情報系業務等に行内電話・FAXを含めた統合ネットワークを実現している。

(注2) “Magellan Passport”は、Nortel Networks社の登録商標である。

(注3) “Cisco”は、Cisco Systems, Inc.の登録商標である。

(2) 海外基幹拠点にもMagellan Passport及びCiscoルータを設置し、ニューヨーク、ロンドン、日本間は国際ATMサービスを利用し、香港、シンガポール、日本間は国際高速デジタル回線を利用し、国内とのシームレスなネットワークを実現している。海外ネットワークの運用は、三菱電機情報ネットワーク㈱がアウトソーシングを受け運用管理を行っている。

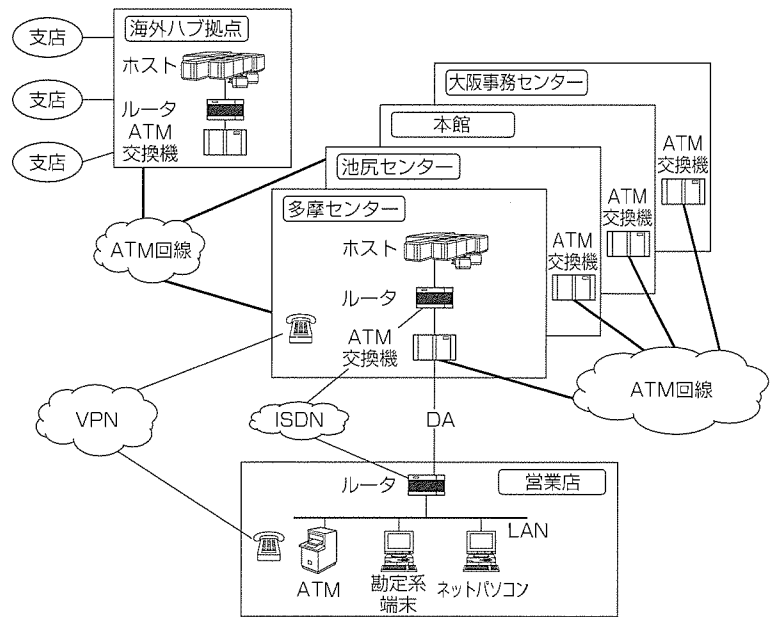
(3) 基幹拠点と営業店は、従来の高速デジタル回線サービスに代えてデジタルアクセス、デジタルリーチ等経済的な新サービスをフレームリレーモードで利用している。営業店からは、メインセンターとバックアップセンターの二つのルートに加え、INSバックアップ回線を利用し、信頼性の高い通信経路を確保している。このため、基幹拠点に大型高性能ルータを設置し、営業店には小型高性能ルータを設置している。

(4) 営業店には10Mbps/100Mbpsのイーサネット型LANが敷設され、数千台のパソコンが接続されている。また今後は、現金自動預払機や新営業店システムなどが設置・運用される予定である。

4.1.3 国内・海外ATMネットワークシステムの特長

(1) 高信頼性ネットワーク

新内外通信網構成



[主要機器]

	概要	メーカー
ATM交換機 (Asynchronous Transfer Mode)	ATM回線(ATMメガリンク、Phoenixなど)を利用するために必要な交換機	ノーテルネットワークス
ルータ	LANに接続される機器間で通信を行うために必要な機器	シスコシステムズ

[回線]

	概要	キャリア
ATM回線 (Asynchronous Transfer Mode)	ATM技術利用した最新の回線 大容量かつ安価な回線サービス	NTT、新電々各社
DA (Digital Access)	デジタルの専用線 小～中規模の回線容量	NTT、新電々各社
ISDN (Integrated Services Digital Network)	デジタルの公衆回線 HSD障害時のバックアップで使用	NTT
VPN (Virtual Private Network)	公衆回線を利用した内線電話サービス	NTT

図1. 国内・海外ATMネットワーク

全世界で高い実績を持つATM交換機の採用に加え、ネットワークを完全二重化するとともに、機器障害、回線障害及び拠点災害時でも各種う(迂)回ルートを効果的に設定した、サービスの全面停止を回避できるネットワークである。

(2) 高性能・高品質ネットワーク

(a) Ciscoルータ、Magellan Passportのきめ細かな優先制御により、イメージデータ等のトラフィックや情報系トラフィックが混在しても、勘定系システムを最優先に伝送しレスポンスが確実に保証できるネットワークを実現している。

(b) 国内・海外の基幹拠点間はMagellan Passportによってデジタル1リンク(音声圧縮8k CS-ACELP)を実現し、高品質な音声ネットワークを実現している。

(3) 回線コストの低減

(a) ATM方式に代表される統計多重方式を採用することにより、音声系/データ系の統合を図り、高速・大容量かつ安価なランニングコストを実現している。

(b) 海外ネットワークは、統計多重方式に加え、時差による業務時間差を利用したトラフィック設計とした高効率なネットワークを実現している。

(4) 運用管理の高度化

マルチベンダー機器やマルチキャリアサービスを利用した国内・海外ネットワーク上で発生する様々な障害を瞬時に検出し、迅速な障害対応を可能とした運用管理システムを実現している。

(5) 優れた拡張性・将来性

今後の高速・大容量通信を要求されるマルチメディア端末まで収容することが可能な、現在から将来まで連続的拡張性のあるネットワークとして、今後ますます広域化・多様化する事業展開に戦略的な即応が可能となるインフラとしてのネットワークである。

4.1.4 今後の展開と当社の参画

(1) 新アプリケーションの共通インフラとして、またオープンネットワーク化を指向した行内外アプリケーション間通信の展開インフラとして活用発展させる。

(2) オープンネットワーク化に伴い、ネットワークのセキュア化も今後の大きなテーマであり、当社の持つセキュリティ技術を活用発展させる。

(3) 海外支店、海外拠点間のネットワーク高度化を今後推進する。

4.2 三菱金融文書閲覧システム

“PERFECTFILING”

現在、多くの金融機関では、事務取扱規定や要領書、又は官庁や社内本部から発信される各種通達といった印刷文書の管理・配布・保管に多大な手間とコストが費やされており、業務効率や文書の維持管

理コストに大きな影響を及ぼしている。三菱金融文書閲覧システムPERFECTFILINGは、従来のファイリング技術に当社の研究成果である文字認識エンジンを組み込み、また登録・検索に関する操作に関しては金融機関で行われている実際の業務の流れに合致したインターフェースを用意することにより、操作性を格段に向上させ、紙文書にかかわる維持管理コスト等の問題を解決している。面倒な登録操作なしで印刷文書を安価に電子化し、営業店への配布コスト低減、改定部分の容易な差し替え、社内のペーパーレス化による保管スペース削減など、あらゆる側面から経費節減と業務省力化に貢献するものである。

PERFECTFILINGのシステム構成を図2に示す。

4.2.1 金融機関対応ファイリングシステムの特長

このファイリングシステムは、当社の汎用ファイリングシステムである“FINALFILING”^(注1)に金融機関向けにコスト削減や操作性の向上などの機能を搭載したものであり、その主な特長は次のとおりである。また、検索クライアントはブラウザ環境で実現されており、クライアントには特殊なソフトウェアのインストール作業など一切発生しない特長を持っている。

(1) 文字認識エンジンを搭載(ワープロ化不要)

当社の研究開発成果である文字認識エンジンを搭載することにより、検索用キーワードの設定及び誤認識修正が一切不要である(文字認識エンジンにはOCR機能と不確定文字への候補文字保有機能がある。)

(2) 仕切り用紙による一括登録(高速自動登録)

異なる文書を複数登録する場合でも、各文書に仕切り用紙を1枚乗せることで一括して自動登録が可能である。

(3) 金融業務に即したユーザーインターフェース

本店、営業店で実際に行われている規定・要領書・通達の閲覧方法と現状への不満やニーズを数多くの金融機関から聴取し、それらを考慮したユーザーインターフェースを開発した。

(a) 規定閲覧の場合

実際にファイル棚からキングファイルを取り出し目次

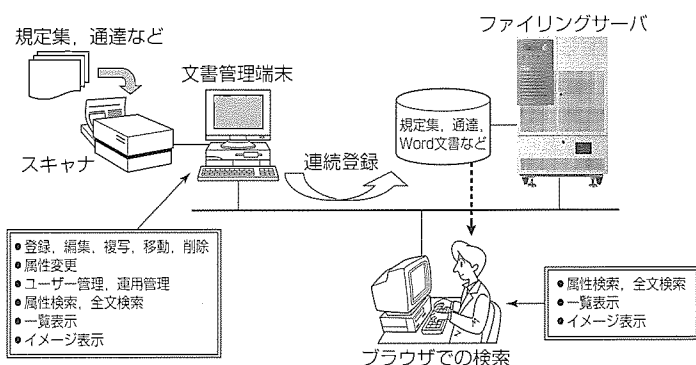


図2. PERFECTFILINGシステム構成

を追って目的の文書を探し出すような文書閲覧動作を画面上にそのまま実現している。

(b) 通達閲覧の場合

大量の通達の中から見たい文書を素早く探し出すため、当日分通達表示や、発信日付によるソート機能、発信部門による絞り込み機能、通達発信番号によるダイレクト検索機能等を搭載している。

(4) 低速回線対応のイメージ伝送とイメージ表示方式

金融機関では営業店へのネットワークに64kbps回線が多く活用されており、伝送量の多いイメージデータ伝送では、クライアントにデータが表示されるまでかなりの時間を要する。このユーザーの待ち時間を短縮するため、イメージデータの間引き、圧縮、段階表示方式等を実現している。

4.2.2 金融機関におけるシステムの導入効果

このシステムを金融機関に導入した場合、紙文書にかかわる維持管理コストの削減、業務効率の向上といった二つの効果が挙げられる。具体的には次のとおりである。

(1) 紙文書にかかわる維持管理コストの削減

(a) 紙文書のコピー費を削減

紙文書の原稿をこのシステムのサーバに登録するだけで各営業店からはネットワーク接続によって文書を閲覧でき、配布用のコピーは一切不要となりコピー費を削減できる。

(b) コピー文書の仕分け作業による人件費を削減

文書の閲覧はネットワーク接続された検索クライアントから行うため、原稿をサーバへ登録した時点で全営業店への配布が完了したことになる。配布先を指定する通達などの場合は、該当する登録データのアクセス権を設定することで実現できる。これにより、仕分け作業にかかわる人件費を削減することが可能である。

(c) 各場所への運送費を削減

登録されたデータはネットワークを通じて各営業店から閲覧・検索ができるため、各場所への運送費を削減できる。

(d) 紙文書の保管・管理費を削減

登録データはサーバで一元管理されており、規定に改訂が発生した場合など、メンテナンスはサーバのみで実施でき、各営業店でのメンテナンス及び保管・管理はなくなるため、規定や通達の保管・管理費を削減できる。

(2) 業務効率の向上

(a) 文書回覧による時間差が生じない

各営業店で紙文書を受け取った場合、役職順に回覧しているため担当者が手に取るまでに時間差が生じる。これに対し、このシステムでは回覧の必要性がないため、全員が同じタイミングで文書を閲覧できる。

(b) 離席する必要がない

業務中の書類閲覧では、席を離れる必要がない。

(c) 全文検索機能

全文検索機能により、目的の文書を瞬時に探し出せ、目次や索引を追っていた時間を短縮することができる。

4.3 インターネットを利用した生命保険ダイレクト

サービスシステム

インターネットを介したサービスとしては様々な情報が提供されているが、個人情報の漏えい(洩)や第三者による改ざんが行われるようなことがあっては安心してサービスを受けることができない。

“生命保険ダイレクトサービスシステム”は、三菱電機が開発した世界最高水準の暗号強度を持つ共通鍵暗号アルゴリズム“MISTY”によって高度なセキュリティを実現し、生命保険会社が管理している企業保険・年金契約管理情報を法人顧客自身がインターネットを介してダイレクトに従業員などの個人情報を照会することができるシステムである。

このシステムは、既存のパソコンやインターネットを利用するが、三菱電機セキュリティ製品である暗号化アクセス制御技術“MistyGuard<TRUSTWEB>”^(注1)とデジタル認証発行システム“MistyGuard<CERTMANAGER>”^(注1)を組み合わせることにより、高いセキュリティが確保されたシステムとなっている。

このシステムの事例として、明治生命保険相互会社に納入した“法人系ダイレクトサービスシステム”の構成及び処理概要を図3に示す。

4.3.1 システムの特長

このシステムの特長及び効果は次のとおりである。

(1) 利便性の向上

法人顧客で発生した従業員からの契約内容に関する問い合わせに対し、保険・年金担当者が必要時にインターネットを介してダイレクト情報照会でき、照会結果の印刷もできる。その結果、電話照会時のように照会結果をメモ書きする等の煩わしさもなく、担当者の負荷を軽減できる。

(2) スピードアップ

従来は各企業の保険・年金管理部門からの問い合わせに対し法人営業担当者→バックオフィスの事務担当者→コンピュータシステムという経路で照会し、その逆のルートで回答していたが、このシステムでは各企業の保険・年金管理部門にある既存のパソコンから直接照会できるので、スピードアップが図れる。

(3) 運用コスト削減

従来の端末からの照会では法人顧客先にオンライン接続の専用端末を個別に設置していたが、このシステムでは通信基盤にインターネット、端末にWindows^(注4)パソコン、業務ソフトウェアは標準のブラウザを利用できる。そのため、余分な新規設置コストや設備スペースが不要で、顧客

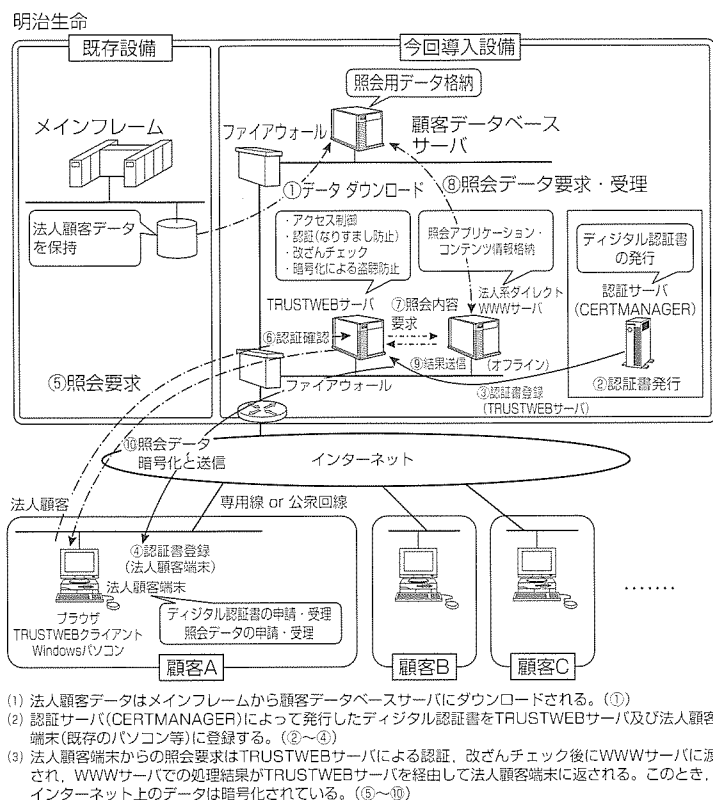


図3. 明治生命の法人系ダイレクトサービスシステムのイメージ図

の費用負担が少ない。また、容易にシステムの拡張が行え、サービス提供に要する負荷が軽減され、運用コストを抑制できる。

(4) 安全性の高いサービス

サービスを提供する側/受ける側双方にとって、ネット上でのデータ漏洩の心配のない顧客データ受渡し環境で業務を遂行できる。

4.3.2 採用したセキュリティ製品とその特長

このシステムは、採用したセキュリティ製品の特長を生かすことで、既存のシステムを変更することなく導入できるシステムになっている。

(1) HTTPポートだけでセキュア通信が可能

SSL利用時のような専用ポートを必要とせず、一般的に利用されているHTTPのみでセキュアな通信路が確保できるため、利用者側のファイアウォールのセキュリティポリシーに影響されない。

(注4) “Windows”は、米国Microsoft Corp.の米国及びその他の国における登録商標である。また、その他、会社名及び製品名は各社の商標又は登録商標である。

(2) 基本機能でアクセス制御を実現

ユーザーを特定する仕組みやアクセス制御の機能を個別に開発する必要はなく、ユーザー単位・グループ単位・時間単位でのアクセス制御機能をTRUSTWEBの設定だけで実現することができる。

(3) 堅牢な暗号アルゴリズム“MISTY”の採用

当社製共通鍵暗号アルゴリズムMISTYにより、安全性と高速性を同時に実現する暗号化通信を実現できる。

(4) 認証時の統一操作

利用者側のブラウザに依存することなく認証時の操作性を統一できる。また、利用者側が異なるブランドの複数の認証書を保有している場合も、ブラウザやシステムを再起動することなくダイナミックに切り換えることができる。認証書利用形態も運用に合わせて自由に選択が可能となる。

以上のように、インターネット利用の拡大とともに増大する第三者からのネットワーク上の脅威に対して、当社は、世界トップレベルの暗号技術を使った製品とサービスを提供することでお客様データの安全性を高めている。

4.3.3 今後の展開

このシステムは、金融ビックバンに呼応して変革が進む金融サービスにとって、この技術ノウハウは保険業界を始め、ホストコンピュータ上にある業務システムや顧客データ照会・手続き系業務システムのWebブラウザから無理なく適用でき、デリバリーチャネルの拡大や充実した営業支援、業務の効率化等に大いに役立つと考えている。

5. むすび

以上紹介した三菱電機の金融システムソリューションの考え方及びその事例は、当社が今後推進しようとする一部である。お客様の課題を解決するために、お客様とのコミュニケーションをより一層強化し、満足いただけるソリューションを提供させていただき所存である。なお、事例掲載に当たり、(株)東京三菱銀行、明治生命保険相互会社にご協力いただいたことをこの紙面を借りて感謝する次第です。

参考文献

(1) 電子商取引実証推進協議会(ECOM)：WG05共通セキュリティ関連技術検討

櫻田 孝* 村田 篤**
永寿孝一*
藤井宏尚*

流通システムソリューション

要 旨

“お客様が今何を望んでいるのか分かりますか？”“お客様のニーズにスピーディに対応できますか？”“お客様についての情報をだれでもが共有していますか？”

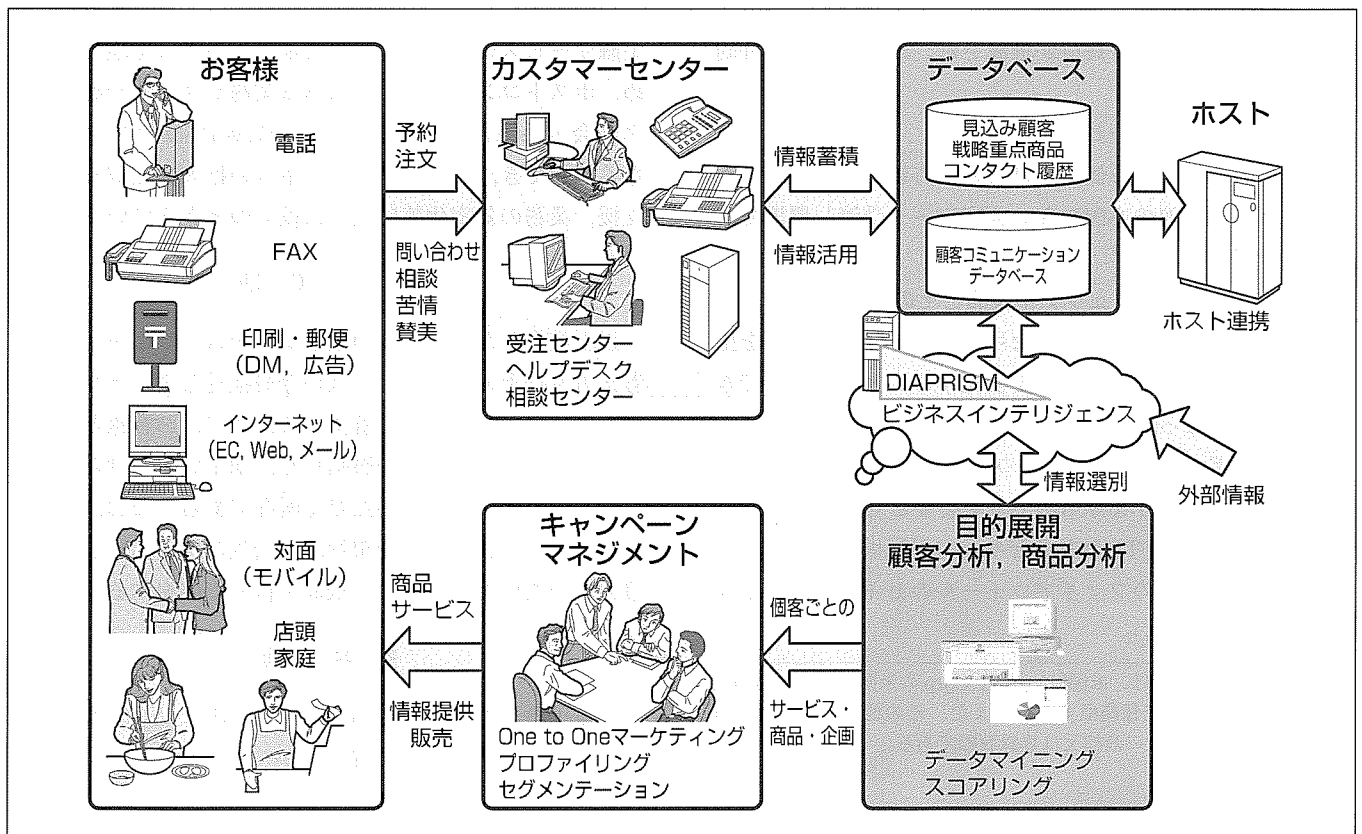
このような問い掛けを最近よく耳にする機会が増えている。お客様のし(嗜)好・思考の多様化がますます進み、また商品のライフサイクルが短命化する中で、適切な商品を、適切な場所に、適切な時期に、適切な数量だけ、適切な価格で提供することの重要性がますます高まっている。

インターネットに代表される情報基盤の普及は、消費者に対し地域と時間の制限を取り払い、消費者自らが自らの価値観に基づいて自由に商品を選択する機会を加速化して

いる。

消費者との接点の最前線である流通業界は、生き残りをかけて、この新しい波への対応を進めている。

流通システムソリューションは、お客様とともに、お客様の“お客様の満足度向上”を目指すソリューションとして、お客様とのコミュニケーションやコンタクトを効率化支援する“フロントオフィスソリューション”，及びお客様データベースを基にお客様の思考・行動を分析し、それぞれのお客様とのリレーションシップをより高品質化する“バックオフィスソリューション”を核に展開を進めている。



コールセンターを核としたCRM(Customer Relationship Management)ソリューション

様々なアクセスチャネルを介したお客様とのコミュニケーションやコンタクトをビジネスの最前線であるカスタマーセンターを核としたフロントオフィスシステムで一括して受け止め、お客様の思考・行動・課題などを把握し、お客様データベースを作成し、このデータベースを基にそれぞれのお客様別のアプローチ/企画を立案し、お客様ごとのニーズにフィットした商品/サービスを提供するソリューションである。

1. ま え が き

インターネットなどの情報基盤の普及は、消費者から見た地域や時間の制限を取り払い、企業と消費者の関係を変化させるとともに、消費者の生活スタイルに大きな影響を与えている。これまでのように“安くて良いもの”だけが求められるのではなく、“今自分にとって価値あるもの”を消費者自らが選択する時代になっている。

従来、流通機構は①卸主導型、②メーカー主導型、③小売業主導型、④消費者主導型の四つに大別され、大量生産体制が整うにつれ、卸主導型からメーカー主導型へ、次いで、チェーンストアなどの大規模量販小売の成長とともに、小売業主導型のチャンネルが並立してきた。

消費者主導型は、従来、生協や農協の組合員向け生活用品供給を中心に進んできたが、インターネットなどの情報基盤の発展と普及とともに、消費者自らが距離と時間を超えて最新の製品情報、販売価格、他社商品との比較情報、評判などを入手することが容易となり、消費者自らが自らの価値観に従って商品を選択するという、より消費者主導のチャンネル化が身近なものになってきている。

流通の消費者サイドへのシフトを受け、従来のメーカー、卸、小売+物流、金融の整然としたチャンネル及びシステムが、EC(Electronic Commerce)技術+インターネットに代表される新IT(Information Technology)を核に、企業間協調、連携、プロセス統合によるSCM(Supply Chain Management)構築に向かって変革を始めている。

2. 流通システムソリューション

個々の消費者が自分にとって価値あるものを自らが選択する時代では、多様化する消費者それぞれのニーズを的確にとらえ、お客様満足度をお客様とともに向上させていくことがこれからの企業活動には欠かせない。

CRMの確立、お客様と企業との良好な関係を築き上げること、維持することが、消費者との直接の接点である流通業分野では特に重要である。主な流通システムソリューションを表1に示す。

2.1 フロントオフィスソリューション

フロントオフィス業務は、お客様と企業の直接の接点であり、お客様との良好な関係構築には最

も重要な部分でもある。

従来のフロントオフィス業務の代表は店頭や店舗であり、品ぞろえ、売価、棚割り、フロア配置、接客対応などがお客様との良好な関係構築のキーポイントであった。

これらのキーポイントの重要性は今も変わらないが、よりお客様の嗜好・思考の多様化、商品の短寿命化、生活スタイルの多様化が進む中では、お客様の思考や行動によって一歩踏み込んだ又は近づいたアプローチが必要になる。

従来からの店頭や店舗でのフェース ツー フェースの販売に加え、通販、訪問販売、リール、インターネット(Web, 電子メール)、オークションなど、様々なメディアやチャンネルを介した場が増えている。

お客様が何を考え、何に関心を持ち、何に悩んでいるか等、これらの情報を共有し課題を共に解決することが新たなビジネスのキーポイントになる。

お客様との接点は販売時だけにとどまらない。購入前の相談、購入後のアフターサービス、さらには使用済み製品の回収処分など、商品のライフサイクル、お客様自身のライフサイクルに沿ったコミュニケーションやコンタクトの場が生まれる。

注文受付、お客様相談、修理依頼、クレーム、資料請求、申込み、予約などに代表されるお客様との様々な接点の場は、従来からの店頭や店舗に加え、電話、FAX、郵便、インターネット(Web, 電子メール)など、いろいろなアクセスチャンネルに広がっている。

様々なチャンネルを介したお客様とのコミュニケーションやアクセスを一括して受け止め、漏れなく誤りなく記録して一元的に管理するお客様データベースを構築し、それぞれのお客様に関する情報を共有し的確に対応することからお客様満足度向上を目的とした“カスタマー リレーションシップの構築”が始まる。

そのためには、どのアクセスチャンネルからの問い合わせ

表1. 主な流通ソリューション一覧

		概 要
フロントオフィスソリューション	イントラネットシステムソリューション Intraprop	Web, イン트라ネットを活用した「情報共有」, 「営業活動支援」。「モバイル構築オプション/モバイルProxy」で外出先でもオフィス環境とシームレスに接続
	統合受注システム	電話, FAX, インターネット・様々なアクセスチャンネルを介したお客様からの注文を一括受け付け。CTI, インターネット技術によってお客様対応の効率化, 迅速化を実現
バックオフィスソリューション	顧客情報分析システム	“お客様情報”(RFMセルコード)と“お客様&商品情報”(デシル分析)の連携で、One-to-Oneマーケティングを支援 DIAPRISMの高速性が「やりたいことを、今すぐに」を実現
	商品利益分析システム BECORS	大分類集計データから小分類集計へ、さらに明細データヘッドリルダウン、ドリルスルー。分かりやすいデシジョンテーブルを使って、売上げ傾向分析, 貢献度分析, 商品分析を実現
	卸売業販売物流システム/小売業販売物流システム	酒類食品卸売業・酒類小売業を主な対象に、売上げ・仕入・在庫管理などの基幹処理機能と、経営統計の売上げ分析機能で、企業の経営効率化, 経営体質改善を総合的に支援
ネットワークソリューション	EAIシステム間連携 MELBA	インターネット, エージェント技術, Javaを活用し「業務プロセスレベル」のシステム間連携を実現

や注文でも素早く受け付け、記録し、かつだれでもが的確に回答し受け付けができるカスタマーセンター、受注センター、ヘルプデスク、情報センターなどの仕組みが必要となる。

流通フロントオフィスソリューションは、高度な日本語音声認識技術、オールインワンのCTI(Computer Telephony Integration)サーバ“ダイアコール/DIACALL”や、Webアプリケーションサーバを構成要素とした“ヘルプデスクシステム”や、電話、FAX、インターネットなどの多くのチャンネルからのアクセスを一括して処理する“統合受注システム”、モバイルやインターネット/イントラネットの技術を軸とした“営業支援システム”など、先進のシステムでお客様と企業とのより良質なリレーションシップの確立を支援する。

2.2 バックオフィスソリューション

ヘルプデスク、受注センター、カスタマーサポート、営業活動支援など、フロントオフィス業務で記録・蓄積されたお客様とのコミュニケーション情報、実績情報、履歴情報は、お客様データベースとして企業にとって重要な財産である。バックオフィスソリューションは、このお客様データベースに貯えられた情報を基に、それぞれのお客様への的確なアプローチの実行を支援する情報システムの構築を支援する。

お客様カード利用のお客様の購入情報や利用情報などはお客様データベースに貯えられ、利用頻度や利用金額などを基にお客様を層別し、お客様の動きを分析する。この結果を参考に、そのお客様層ごとのキャンペーンやサービス拡充などが企画される。

商品やお客様自身の嗜好・思考の移り変わりがますます激しくなる現在では、この分析も、実時間でかつ多次元・多視点から行って始めて、今(その)お客様が求めるもの/求めるだろうものにより一歩近づくことが可能になる。従来、このOLAP(On-Line Analytical Processing)処理では、Cube作成など分析の準備に多くの時間を要し、分析軸の変更や条件の変更などの面で柔軟性を欠いていた。

流通バックオフィスソリューションでは、当社のOLAPサーバ“DIAPRISM”の並列ソート機能や並列ディスクアダプタ機能により、一般のデータウェアハウスやデータマート処理での入出力ボトルネックを解消し、やりたいことを、やりたい時に実現、よりお客様の生の姿に近づくことを可能にした。

DIAPRISMを応用した流通バックオフィスソリューションでは、このほかに商品利益分析システム“BECORS”などを用意し、お客様ニーズ、動向、潜在ニーズなどを高速に分析し、優良お客様化を支援する。

2.3 システム間連携ソリューション

お客様との最前線の接点であるフロントオフィスシステ

ム、経営にかかわる意思決定を支援するバックオフィスシステム、企業経営活動を支える生産、販売・購買、会計、人事などに代表される従来型バックオフィスシステム、これらが互いに連携して始めてお客様が望むものを、望む時に、望む場所で、かつ望む条件でタイムリーに提供することができるようになる。

新規に構築されるシステムはもちろんのこと、企業の保有する情報化資産を活用しながらこれらの連携を実現しなければならない。

流通システムソリューションでは、Webアプリケーションサーバ技術、メッセージキュー技術、Java技術、エージェント技術などを活用したシステム間連携ソリューションを用意し、システム間連携のニーズに対応している。

3. ソリューション事例紹介

3.1 CTI統合受注システムの事例

食品製造業及び関連卸業者を中心とした流通業界では、社会や流通の変化に応じた品質と業務の効率化を追求し、会社全体の生産性を向上させ、お客様から評価されるサービスの提供を進めている。そのなかでも、お客様との窓口でもある受注業務処理では、EOS(Electronic Ordering System)化は進んではいるものの、依然として電話やFAXでのやり取りも残っており、処理に多くの人と時間をかけて対応せざるを得ない状況にある。

キリンビール(株)の首都圏業務部では、電話注文処理の効率化を目指して、少ない人員で広域のお客様からの電話注文に対応できる最新のCTI技術を活用した“統合受注センター”の開設に当たり、三菱CTIサーバ“ダイアコール”及び“受注システムソリューション”を採用し、受注部署の統合化と迅速・正確な受注と丁寧な対応によるCRM最優先の受注システムを実現した。図1にシステムの概要を示すとともに、システム化のねらいと特長を述べる。

3.1.1 システム化のねらい

(1) 受注部署の統合化

従来から電話やFAXによる受注対応は人と時間がかかる業務であるが、お客様との親密度や地域特性もあることから各支社で対応していた。しかし、業務の平準化とローコストオペレーションを実施するため、部署の統合化を段階的に進め、最適かつフレキシブルな人員構成で対応できる受注センターを開設し、広域対応の受注業務の実現を図ることとした。

(2) 受注効率のアップ

統合化によって受注センターの担当地域は拡大し得意先の数は急増するが、サービスレベルを低下させることはできない。電話がかかってきたときのお客様の特定や電話対応しながらダイレクト入力できる迅速・的確な受注対応をサポートするための仕組みを提供し、1件当たりの通話時

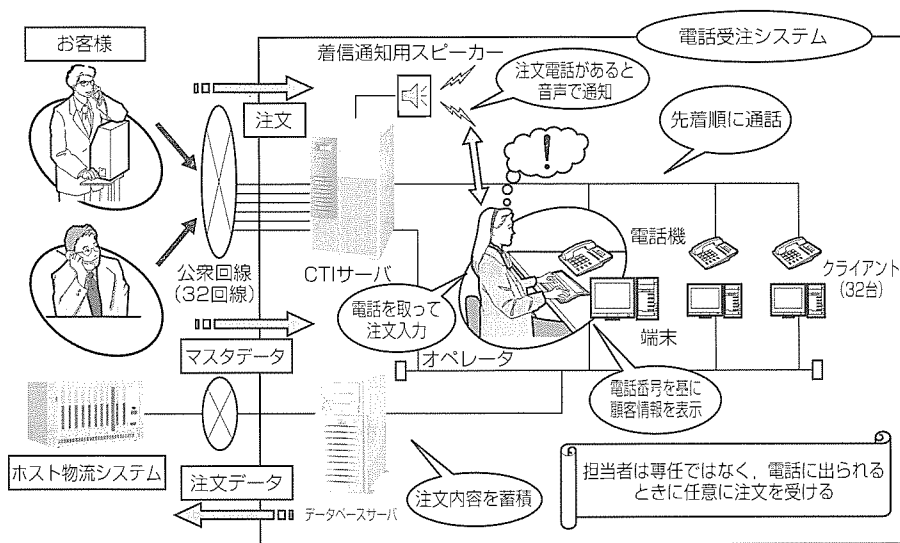


図1. CTI統合受注システムの概要

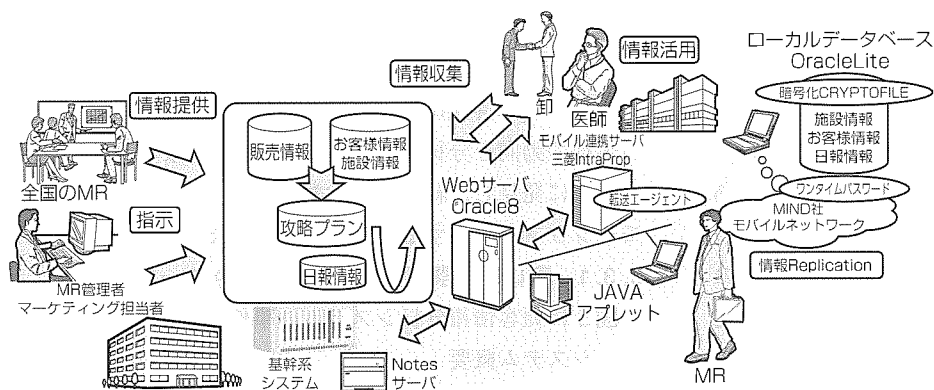


図2. モバイル営業支援システムの概要

視チェック”という作業を大幅に短縮し効率化した。また操作の習熟にも時間がかからないため、繁忙期などの増員にも容易に対応できる。

(3) 非専任オペレータでの運用に対応

流通やサービス業界においては、専任のオペレータが受注業務にのみ特化して従事することはまれであり、通常の事務所の形態をとりながら受注業務を行っているケースがほとんどである。このため、CTIサーバによって自動的にオペレータに電話を振り分ける方式ではなく、代表のスピーカーから電話着信ありを職場に通知するとともに入力画面には未応答の電話本数を表示し、対応可能なオペレータが自発的に電話に対応するという方式とした。

キリンビール(株)では電話による受注受付のCTI機能を活用した受注システムを利用されているが、FAX受注の電子化によるペーパーレス、自

問の短縮、及び1人当たりの処理件数の向上を図ることとした。

3.1.2 システムの特長と効果

(1) CTI技術を活用した受注システム

CTIサーバとして“ダイアコール”を使用しており、NTTのナンバーディスプレイサービスを利用することで電話応答時にお客様名を入力画面に自動表示している。

これにより、担当エリア拡大によるお客様名特定の負荷や聞き取りミスを削減しサービスレベル向上を実現した。

また、導入以前は正確に把握することが困難であった電話呼量などの統計情報を採取・分析することで、要員配置の立案や業務改善へとつなげることが可能となった。

(2) ペンインタフェースによる簡便な操作性

受注入力画面には液晶ペンタブレットを使用し、すべての入力操作をペン1本で行えるようにしている。画面のレイアウトも視認性と操作性の両立を重視した設計となっており、スピーディな入力操作を実現できる。

電話での注文を受けながらその場で入力し復唱まで行えるため、従来のような“注文票を起票、後で手入力して目

動仕分け、ファイリング、受注入力支援処理も提供しており、インターネット経由での受注にも対応できるマルチチャネル受注システムソリューションとして拡充を図っている。

3.2 モバイル営業支援システム事例

医薬業界では、薬価の引下げや欧米企業の進出などで競争が厳しさを増している。キリンビール医薬事業本部でも業務の改革を行うため営業支援システムを刷新し、1999年7月から新システムを稼働させ、営業活動力を強化されている。三菱電機は、その新システム構築の企画・設計段階から開発・導入に至るまでを担当した。

MR (Medical Representatives)、医薬情報担当者(営業担当者)全員にモバイルパソコン(三菱Pedion)を配布し、社内でも社外でも必要なお客様情報や上長の指示情報の参照を可能とした。また、社外でも活動日報の入力が可能となり、新システムの導入によって直行直帰型の業務スタイルへの対応を実現した。開発言語はJava言語を全面的に採用し、システム拡張と運用コストの大幅削減を目標とした。図2にシステムの概要を示すとともに、以下に新シス

テム化のねらいと特長を述べる。

3.2.1 システム化のねらい

(1) お客様接点の増加

メインフレームオンライン端末を使ったお客様情報の参照や日々帰社してからの活動報告という従来のスタイルは、お客様面談の時間を削る原因の一つでもある。MRにパソコンとPHS等を携帯させ、オフィス(センター)とのタイムリーな情報流通の仕組みを提供することで、社外での快適な業務活動を確保し、お客様接点の増加を図った。

(2) MR活動の質的向上

MRが日々の活動で蓄積して活用し共有する情報のレベルを上げ、どの医師を優先的に、どの程度訪問すればよいかといった攻略プランの策定や結果の評価などをできるようにした。また、MR同士の業務引継ぎや医師の勤務先変更に対する迅速な対応などを実現するため、収集した情報(医療機関の院内ルールやキーマン情報など)をオープンに、かつスピーディに提供し、MR活動の質的向上を図った。

(3) 機能拡張や運用管理のコスト削減

従来のメインフレームシステムでは、若干の画面変更、若干の機能拡張のために多くの時間と工数が発生していた。今回のシステムではJavaを用いたオブジェクト指向(再利用可能)型のシステムを構築し、仕様変更や機能拡張への柔軟な対応を可能とした。Web技術やJavaアプレットの利用により、プログラムをサーバに集中管理することで運用コストの軽減を実現している。

3.2.2 システムの特長

(1) オフライン(スタンドアロン)での利用が可能

病院内では携帯電話やPHSが使えないこと、また通信費用を抑制するために、訪問先の情報と過去の日報情報などを格納したデータベース(Oracle Lite)とデータベースレプリカ機能を採用し、オフラインでの使用も可能とした。

(2) 不安定なPHS通信をエージェント技術でカバー

入力した日報情報や最新のお客様情報のオフィスとの双方向のデータ交換を、OracleのReplication機能を用いて実現した。三菱IntraPropモバイル連携エージェント機能を実装することにより、有線に比べて不安定な携帯/PHSの不意の切断によるデータベースの不整合発生を防止している。

なお、データ同期は圧縮機能によって5分以内で完了する。

(3) モバイル環境での万全なセキュリティ

屋外使用でのパソコンの紛失や盗難などに備え、データベース等重要なデータファイルにはすべて暗号化(三菱CRYPTOFILEの機能)をしている。またモバイル通信においては、ワンタイムパスワードによる強固なオフィスへのアクセスセキュリティを実現している。

3.3 顧客情報分析システムの事例

流通業界には“20-80の法則”と言われる法則がある。これは上位20%のお客様で全売上高の80%を上げていることを意味する。

上位のお客様の利用を更に増やすには、中位のお客様を上位にアップするには、利用が下がり気味のお客様を呼び戻すには・・・など、個々のお客様の利用傾向/利用実績などを基に、お客様ごと、各カテゴリーごとのプロモーションを創造することが重要である。

“顧客情報システム”は、お客様データベースに貯えられる膨大なデータを、OLAPサーバ“DIAPRISM”により、R(Recency:最近利用度)、F(Frequency:利用頻度)、M(Monetary:利用総額)の三つの軸で分類し、ランク別にお客様の動向を分析支援する。“優良お客様”“新規お客様”を迅速に発見し、経営層や営業企画部門に対し最適なプロモーションを提供するソリューションである。

3.3.1 富山経済農業協同組合連合会Aコープの事例

図3に顧客情報分析システムの事例1を示す。

(1) システム概要

お客様情報を分析し経営層や営業企画部門に対し最適なプロモーションを提供するFSP(Frequent Shoppers Program:お客様囲い込み政策)システムを稼働させた。

各店舗のPOS(Point Of Sales)売上げデータを管理サー

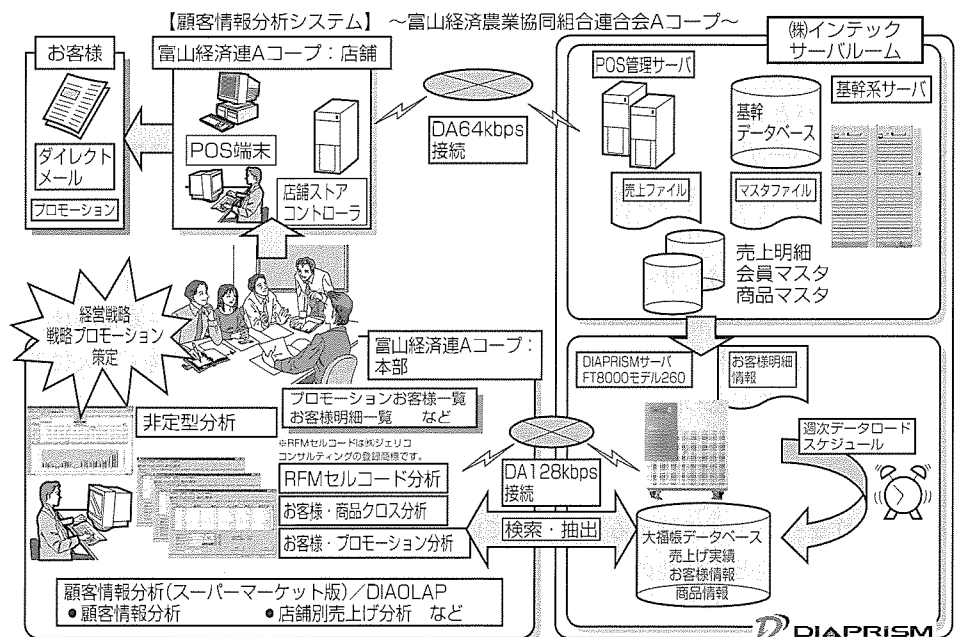


図3. 顧客情報分析システムの事例1

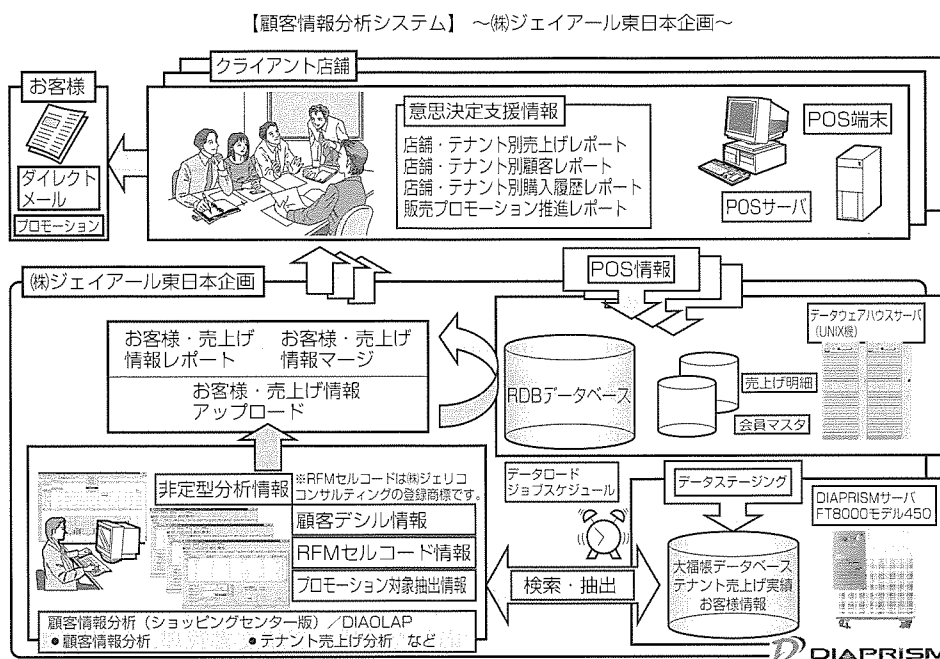


図 4. 顧客情報分析システムの事例 2

POS売上げ情報をセントラルデータウェアハウスサーバ (UNIX機) に蓄積する。さらに、店舗別テナント別の分析データ (売上げ明細 + 会員マスタ) を抽出してDIAPRISMデータマートサーバにダウンロードする。これを顧客情報分析システムによって各クライアントに“店舗・テナントごとの商品の売行き、設定価格、お客様層のプロファイル、お客様の購入履歴、同時に購入された商品、イベントなど関連事項”などの分析情報を、商品企画、価格設定、特売、イベント、チラシなどの各プロモーション企画のための情報として提供する。

バに収集し、お客様売上げ明細情報を作成し、この情報を10日間隔でDIAPRISMサーバにデータロードする。本部では顧客情報分析システムを利用して店舗ごとの売上げ情報を分析し、各店舗に売上げ推進情報 (RFM別お客様一覧、ダイレクトメール発行、プロモーション情報) を提供する。

(2) 導入効果

RFMセルコード分析等によってお客様識別が短時間で可能となり、優良お客様と新規お客様を迅速に発見し、経営層や営業企画部門に対し、ねらいとするお客様にフィットした商品ぞろえ、特売価格設定、DMなどのプロモーションの提供が可能になった。

3.3.2 (株)ジェイアール東日本企画の事例

図 4 に顧客情報分析システム事例 2 を示す。

(1) システム概要

ショッピングセンターの店舗やテナントからPOS情報を預かり、お客様情報の分析から最適プロモーション提案までを行う本格アウトソーシングサービスを開始した。

(2) 導入効果

膨大なお客様データを迅速に超高速分析し、“プロモーション企画”を効率良く短期間で提案することが可能となった。

4. む す び

広義のECが“インターネット技術、デジタル技術を用いたエレクトロニックメディアを通じた企業及び社会の改善活動”と定義される中、インターネットを介して欲しいものが、欲しい時に、欲しい条件で、欲しい所で手に入る商流・物流・金流・情報流が、オブジェクト技術、エージェント技術、ディレクトリサービスなどの活用で身近なものになりつつある。

三菱情報システムソリューションCo.Solutionのコンセプトにのっとり、お客様とともに、お客様の“お客様の満足度向上”実現に向け、ECを活用した流通システムソリューションの拡充を図っていく。

製造業システムソリューション

古形 昌*
綿貫 寛*
片岡正俊**

要 旨

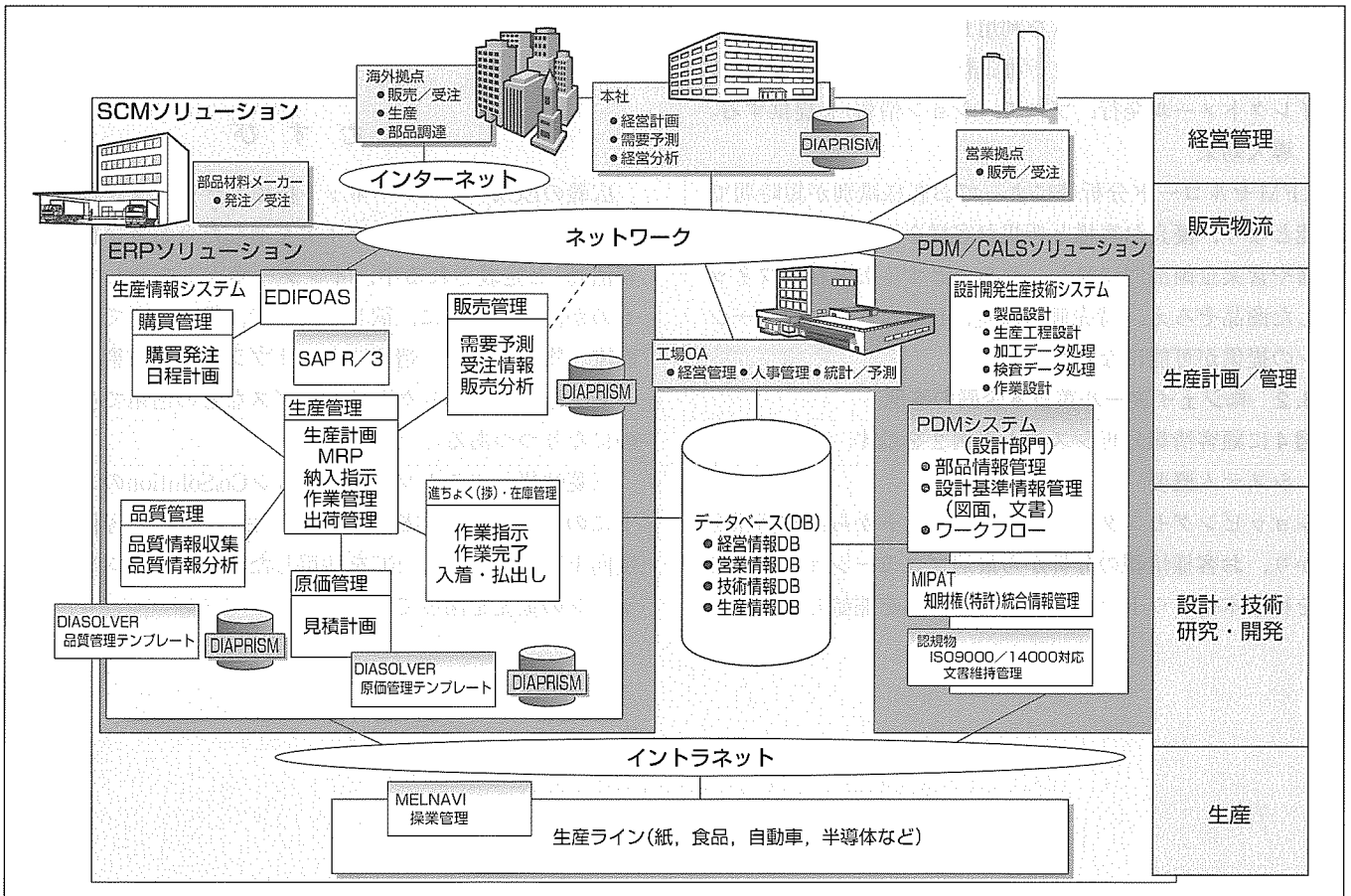
近年、製造業では、グローバル化、メガコンペティションの加速、お客様のニーズの多様化など企業を取り巻く環境が激しく変化する中で、品質、コスト、デリバリータイムなど各面で競争力の強化が求められている。このような経営環境の変化から、企業間協業による技術情報・商取引情報の共有・交換を可能とするビジネス形態を目指し、ERP(Enterprise Resource Planning)、CALs(Commerce at Light Speed)／EC(Electronic Commerce)からSCM(Supply Chain Management)の展開を意識した業務の再構築の必要性が高まっている。

Co.Solutionにおける製造業システムソリューションは、企業内及び企業間の関連する各業務のシームレスな情報連

携を目的として、ERPソリューション及びPDM(Product Data Management)／CALsソリューションを提供し、SCMの効率的な実現を可能にしている。

ERPソリューションとしては、ERPパッケージを中心とする各種サービス、グローバルな企業間連携、生産設備の制御系システムとの連携及び周辺ソリューションを提供している。

また、PDM／CALsソリューションとしては、ISO9000やISO14000に対応した品質・環境文書管理、技術情報としての図面・文書管理、エクストラネットに対応したセキュアPDM製品を提供している。



製造業システムソリューション

製造業におけるシステムは、経営管理、販売物流、生産計画／管理、設計・研究・開発、生産で構成される。各システム及び関連企業はネットワークで連携されている。それぞれのシステム及びネットワークの連携に製造業システムソリューションが提供されている。

1. ま え が き

21世紀のメガコンペティション時代を迎え、製造業では、品質、コスト、デリバリータイムの各面での競争力確保が必ず(須)となってきている。特に、製品化、意思決定等のスピードや、現在の企業内データに立脚した経営判断等の機敏な経営が各企業に求められている。

このような経営環境の変化から、各企業では、企業間協業による技術情報・商取引情報の共有・交換のビジネス形態を目指し、ERP、CALS/ECからサプライチェーンマネジメント(SCM)の展開を意識した業務の再構築の必要性が高まっている。また、グローバル化の一環としてISO9000^(注1)やISO14000を取得する企業が増加する傾向にあり、品質・環境活動の情報システム化のニーズも高まっている。

2. 製造業システムソリューションの概要

2.1 製造業における課題

以上のような背景から、製造業の各部門における具体的な課題を整理すると以下の内容と考えられる。

(1) 開発設計部門

- 成果物(図面・文書等)の共有、変更履歴管理による設計生産性及び品質の向上
- 開発設計から生産までの一貫した製造プロセスの確立

(2) 生産/資材部門

- 企業経営/キャッシュフローの改善に直結する基幹業務全体のサプライチェーンマネジメント(納期短縮、在庫圧縮、生産性向上、物流コスト削減、調達グローバル化、ECへの対応)

(3) 営業/会計部門

- 多様化するお客様のニーズへの対応とお客様の満足度の向上(SFA, CRMの推進)
- 新会計基準への対応(連結決算、キャッシュフロー)

2.2 ソリューションの概要

三菱電機では、Co.Solutionにおける製造業システムソリューションとして以下のソリューションを提供し、課題解決を図っている。

お客様のお客様へ最良の価値を提供するために、原材料調達から製造、最終消費者の連鎖に製品開発を加え、このサプライチェーンの管理を最適化できるERPソリューション、PDM/CALSソリューションを提供している。

(注1) "ISO"は、International Organization for Standardization：国際標準化機構の略

る。特に、お客様のニーズにスピーディに対応するために重要な工程である製品開発のリードタイム短縮にフォーカスしたERP(現場)とPDM(開発)の連携(図1：製品情報の統一的管理、PDM生産管理連携など)を特長としており、市場の動きに柔軟に対応できる情報システムの構築が可能である。

(1) ERPソリューション

- 営業管理：顧客情報管理、商談情報管理など
- 生産管理：資材計画、所要量計算、日程・生産・設備計画管理など
- 物流管理：受注計画、出荷・在庫管理など
- その他：経営管理、財務管理、人事管理、販売管理、資材管理、工程管理など

(2) PDM/CALSソリューション

- 技術情報管理：図面・技術文書管理、出図・履歴管理、製品構成管理など
- 設計開発：CAD, CAE, EOAなど
- 品質情報管理：ISO対応の技術情報管理

2.3 製造業システムソリューションにおける製品群

(1) ERPソリューション(図2)

- SAP R/3^(注2)による経営管理、財務管理、人事管理、販売管理、営業管理、資材管理、生産管理、物流管理、工程管理の各システム構築
- EDIFOASによる電子受発注システムの構築
- DIAPRISMを活用したDIASOLVERシリーズによる生産・原価情報分析、品質情報分析の各システム構築
- MELNAVIによる操業支援システムの構築
- DIAGLOBEによる地図と地図内の物件情報との連

(注2) "SAP" "R/3"は、ドイツSAP Aktiengesellschaftの登録商標である。



(注) "INFORMATICA"は、米国Informatica Corp.の登録商標である。

図1. 製造業システムソリューションと製品

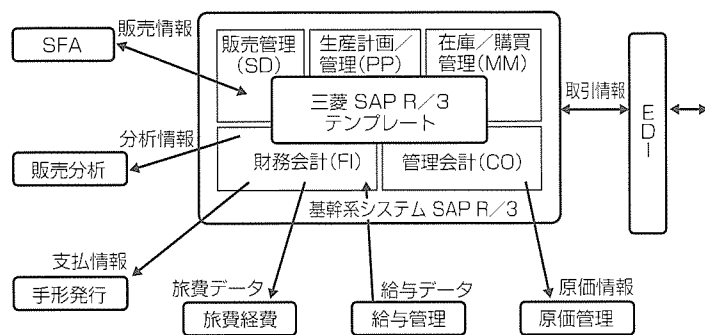


図 2. ERP/EDIソリューション

携，エリアマーケティング支援等の地理情報システムの構築

- 物流関連の配車計画，運行監視，実績管理等を支援する新物流管理システム⁽¹⁾の構築
- (2) PDM/CALSソリューション
 - PDMMASTER/NXによる製品関連の技術情報管理及びセキュリティ製品であるMISTYとの連携によるWAN対応の技術情報取引の各システム構築
 - WorkManager^(注3)による業務形態に合わせた製品情報管理システムの構築
 - FINALFILINGによる図面・文書管理を中心とする技術情報管理システムの構築
 - 認規物によるISO9000/14000に対応した品質・環境文書管理システムの構築
 - 自社出願特許管理，手続き文書管理，知財権技術情報検索等のMIPATによる知財権統合情報管理システムの構築

3. 主要ソリューションの紹介

3.1 ERPソリューション

このソリューションは，ERPパッケージの特長を最大限に生かすための業務コンサルティングやアプリケーション構築などの豊富なサービスメニューを提供し，お客様の経営革新を目指した基幹業務システムの再構築を強力にサポートするものである。

3.1.1 特長

(1) ERPパッケージのスタンダードであるR/3の提供

R/3システムは，クライアント/サーバ環境をベースに，会計・資材・生産・在庫・人事などの基幹業務をリアルタイムに統合し，大福帳型データベースによって迅速な意思決定をサポートしている。また，世界の主要企業12,000社以上への導入実績によるビジネスノウハウが蓄積されており，業務のリエンジニアリングを支援できるものである。

(注3) “WorkManager”は，コクリエイト・ソフトウェア㈱の登録商標である。

(2) R/3と連携する周辺システムも含めた基幹システムをトータルにサポート

ERPソリューションでは，当社導入経験に基づく一貫したサービスと，構築を確実にかつ速やかに実現するための製品を提供している。さらに，基幹システムと連動する周辺システム連携機能も提供している。これにより，お客様の基幹システム構築をトータルにサポートしている。

3.1.2 提供するサービス

お客様の基幹業務システムのライフサイクルすべてをサポートするため以下の支援サービスを備えている。

(1) コンサルティングサービス

“R/3システム構築手順”に従い，R/3システムの導入検討，業務設計の段階から本番稼働までの全フェーズにわたり，R/3導入コンサルティングサービスを行う。

(2) アプリケーション構築サービス

R/3が持つ業務機能を活用するとともに，カスタマイズノウハウと設計ノウハウ，独自に追加開発した業務プログラムを利用することによって，お客様の業務に合ったシステム構築を行う。

(3) ベーシス支援サービス

大規模なクライアント/サーバ環境におけるR/3システムの高信頼の運用をサポートする技術を提供する。ハードウェアの設置から，環境設定，運用，バージョンアップに至るまでのサービスが含まれる。

(4) プラットフォーム提供サービス

R/3プラットフォームとして，UNIX^(注4)とWindows NT^(注5)における先進ハードウェアをR/3稼働環境として提供する。

(5) 運用・保守サービス

お客様の基幹システムの安定稼働を支援する保守サービスである。また，お客様のR/3システム運用管理業務の軽減を実現するアウトソーシングサービスも同時に提供可能である。

3.1.3 提供する製品

“より速く，容易に，確実に”お客様のR/3システム構築を支援するため次の製品を提供している。

(1) R/3即効構築テンプレート“MELEBUS”(メリーバス)

実導入システムとモデルとして，製造業向けにプリカスタマイズしたテンプレート(カスタマイズ環境，アドオン帳票，説明書等)を開発し，低リスクでスピーディなR/3導入を可能にしている。

(注4) “UNIX”は，X/Open Co., Ltd.の登録商標である。

(注5) “Windows NT”“MS-OFFICE”は，米国Microsoft Corp.の登録商標である。

なお、MELEBUSは、R/3の最新機能である“見込製番”“有償支給”にも対応している。

(2) R/3即効導入パッケージ“MERSETS for Ready to Run R/3”

専門家によるハードウェアの構成、サイジング及びR/3のインストールとシステム環境設定などのカスタマイズをプラットフォームの出荷時にパッケージ化しプリインストールして提供する(Windows NTプラットフォームのみ)。

3.1.4 周辺システム

R/3システムの発展を実現するため次の周辺システムソリューションがある。

(1) 手形管理システム

R/3と連携して支払手形の分割/採番, 受取手形の取り込み, 決裁/管理レポートを出力できる。

(2) 操業管理システム

R/3から製造ラインに製造指図を行うとともに, 製造ラインからの実績情報をR/3へ取り込むことができる。

(3) 給与管理システム

既存の給与管理システムで処理した給与支払情報をR/3(財務会計)に取り込むことができる。

(4) 販売分析/工事原価管理システム

R/3データベースから販売・工事原価に関するデータを抽出し, データウェアハウスを構築し, 販売分析, 工事原価分析システムを構築できる。

(5) 旅費・経費管理システム

Lotus Notes^(注6)をフロントエンドとして旅費・経費の精算業務をR/3と連携できる。

(6) 企業間データ取引“EDIFOAS”

R/3の資材発注, 製品受注を電子データ交換(EDI)で実現する。

3.2 EDIソリューション

企業が社外とのデータ交換を行うサブシステムがEDIシステムである。EDIシステムは主に受発注情報の交換として利用されているが, 近年では, SCMの基盤として, 様々な情報の交換に利用されている(図2)。

EDIソリューションは, EDIパッケージ, EDIFOASシリーズを核としている。EDIFOASシリーズは以下の特長を持ち, 現在, 多くのユーザーで利用されている。

(1) R/3連携

EDIFOAS for HP-UX, EDIFOAS for NTはR/3のEDIサブシステムとして, SAP社から国内最初の認証を受けている。すなわち, これはR/3の定めたインタフェース(IDoc(Interconnection Document), 各種ステータス通知等)に従って動作するソフトウェアとして保証されていることを示しており, R/3ユーザーは安心してEDIシ

(注6) “Lotus Notes”は, Lotus Development Corp.の登録商標である。

テムを使用することができる。実際に, EDIFOASシリーズのユーザーには多くのR/3ユーザーが含まれている。

(2) Web-EDI

EDIFOASシリーズには, 一般に広く使用されているファイル転送型EDIのほか, WebサーバとブラウザによるWeb-EDI(EDIFOAS/Web)も含んでいる。EDI導入では, EDI化率が高くないと期待した効果が得られにくい。取引量の多いパートナー企業はEDIへの投資もしやすく, 双方でEDI化の効果が得やすい。これに対し, 取引量の少ないパートナー企業は, EDIシステムを持っていない場合, 取引量に見合った投資に抑える。この取引量の少ないパートナー企業のEDI化がEDI化率向上の鍵になる。このような課題のソリューションとして, 少ない投資(パソコン, ブラウザ, インターネット加入)でEDIが可能となるWeb-EDIを提供している。このほか, E-MailによるEDI, FAXを使用したEDIも実現し, お客様のEDI化率向上に効果を上げている。

(3) グローバルEDI

EDIでは, 企業間で交換するデータ形式が標準化されている。国内ではCII(Center for Industry Informatization), 国内流通業界ではJEDICOSが制定されており, 現在普及しつつある。一方, 海外取引向けには, 国際標準であるUN/EDIFACT(United Nations/Electronic Data Interchange for Administration, Commerce and Transportation), 米国標準であるANSI(American National Standards Institute) X.12が制定されている。EDIFOASシリーズはこれらの標準をサポートしており, 同一サーバ上でグローバルなEDI実現のソリューションとして, お客様に使用していただいている。

3.3 操業支援ソリューション

情報系システムと制御系システムとの融合を図るためのソリューションとして, 操業支援システム“MELNAVI”を提供している。

MELNAVIは, 図3に示すように, 製造現場の監視・制御システムと生産管理システムとの間を取り持つ操業支援のシステムで, 生産情報データベースを基盤にしている。生産情報データベースに蓄積されたデータを基に工程履歴検索や各種統計処理が可能である。

製造現場の最新情報をリアルタイムに把握し, 生産計画の柔軟な見直しや生産の効率化が可能な以下の特長を備えている。

(1) 生産情報データベース

生産情報データベースは, 操業支援システムの基幹となるデータベースで, 製造現場での製造実績・品質等の情報はこのデータベースに蓄積される。また, PDMの生産管理連携機能によって企業内の統一的な情報管理との同期が可能となっている。

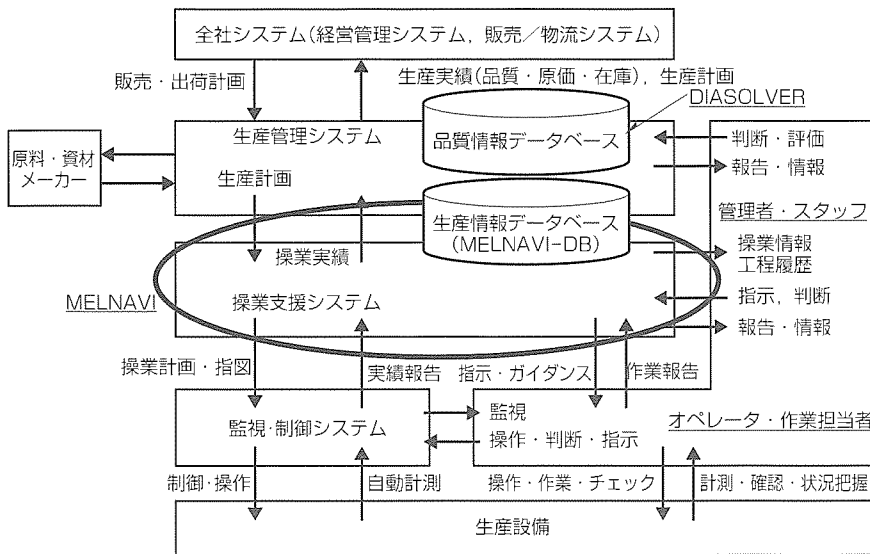


図3. MELNAVI/DIASOLVERの位置付け

(2) 制御システムからの直接的なデータ収集

シーケンサやDCS(Distributed Control System)用各種通信アダプタにより、生産設備や制御システムと情報システムを直結でき、プログラミングレスでのデータ収集が可能である。

(3) マルチメディアによる工程管理が可能

作業指示から実績収集までの工程管理業務にモバイルコンピュータや音声認識装置などの最新のマルチメディア機器が使用できる。

(4) ERPソリューション製品との連携

生産情報データベースに蓄積されたデータは、DIASOLVERを初めとする他の製品との連携が可能である。

3.4 品質情報管理ソリューション

生産情報システムと連携して意志決定支援を行うためのソリューションとして、DIASOLVERシリーズを提供している。DIASOLVERシリーズは、DIAPRISMを活用した製造業向けの業務に特化したテンプレートで構成されており、品質情報データベースを活用した意思決定支援としては品質情報管理テンプレートを提供している(図3)。

このテンプレートを活用することにより、品質情報管理システムを短期間で構築可能としている。また、自由な切り口で品質情報を検索・分析できることで、不具合発生要因特定の短時間化が図れる以下の特長を備えている。

(1) 切れ目のない業務支援

品質管理業務に必要なデータの収集から検索や統計処理・品質分析、さらに発生したクレームの管理までを一貫してサポートしている。

(2) Webインタフェースの採用とEUC支援

WWWベースのユーザーインタフェースを使用しており、オフィスの他の業務とのシームレスな操作が可能である。また、検索・集計した結果はEXCELなどの表計算ソフト

ウェアへの受渡しが可能である。

(3) 豊富な統計処理機能

基本統計(最大, 最小, 平均, 分散等)クロス集計, 多次元集計などが可能である。

3.5 PDMソリューション

3.5.1 概要

PDMソリューションのねらいは、製造業における設計・開発部門を中心とする業務の効率化である。お客様の要求に基づき、短期間に低コストで高い品質の製品開発を実現するための業務の仕組みの改善とそれを実現するための環境を提供する。具体的には、製品のライフサイクル全体を通しての全体最適の視点から、

製品データを統一的に管理することにより、

- 製品開発に投入した情報価値の有効利用：工程間の情報共有, 過去の資産の再利用
- 開発情報・工程の可視化：工程間の協調, 同時進行化
- 増大する技術情報の管理・授受コストの削減

を実現する。

当社では、自社を始めとする豊富なPDM構築実績に基づき、そこで培われたノウハウを集約化した業務パッケージPDMMASTER/NXを開発し、これをベースとしたソリューションを提供している。

PDMMASTER/NXは、PDMの核となる3大機能としての図面・文書管理, 部品・製品構成管理, ワークフローをパッケージ化したもので、最小のカスタマイズで短期間かつ低コストでPDMを実現する。

3.5.2 特長

(1) Javaを全面採用し、WWWブラウザからすべての操作を可能にしている。これにより、従来のクライアント/サーバ方式で必要とされたクライアントごとのインストール作業, ライセンス管理, バージョン管理が不要となり、TCO(Total Cost of Ownership)の抑制が可能となる。

(2) ワークフロー機能による電子承認・決裁が可能となる。ペーパーレス化のネックとなっていたなつ(捺)印が電子化できる。また配布も多部門であっても瞬時に行え、コピー代や配布作業が不要となる。文書の授受履歴が自動的に残るなど、ISO9000/14000文書維持に必要な枠組みも備えている。

(3) API(Application Program Interface)もJava言語とActiveXに対応しており、既存システムとの連携などのアド/オン開発が行えるように整備されている。

(4) サーバもUNIXとWindows NTに対応しており、また

表1. PDMMASTER/NXのオプション

出図管理オプション	製品構成単位の図面・文書データの一括出力(スケジューリングにも対応)
全文検索オプション	MS-Office/テキスト/HTMLファイルを対象とした全文検索機能
メール連携オプション	ワークフローモジュールと連携した電子メールの自動送信機能
MS-Office連携オプション	EXCEL/WORDファイルからの属性情報自動入出力機能
プレビュー自動生成	文書登録時にTIFF又はPDFを自動生成する機能
三次元CAD連携オプション	Pro/Engineerのモデリングデータ、製品構成情報の管理機能
二次元CAD連携オプション	AutoCADの表題欄/品目欄情報抽出による図面属性及び構成情報登録機能
セキュアPDMオプション	企業間のインターネット経由での安全なデータ共有を実現する暗号化/認証機能
生産管理連携オプション	生産管理システムと品目及び部品表データの連携を実現する機能

(注) “AutoCAD”は米国Autodesk社の登録商標，“Pro/Engineer”は米国Prometric Technology社の登録商標である。

データベースサーバ、ファイルサーバ、アプリケーションサーバを分離して分散配置することが可能なため、利用部門や利用者の増加、データ件数の増加などに柔軟に対応したシステム構成が採れる。

(5) 豊富なオプションによって機能拡張が容易である。オプションとしては現在表1のようなレパートリーを取りそろえている。

3.5.3 PDMからCALSへの拡張を可能にする

セキュアPDM

オプションのうち、特筆すべきものにセキュアPDMオプションがある。

これまでPDMシステムで管理の対象となるデータは企業内のエンジニアリング部門で作成・活用されるデータが中心であったが、設計業務上関係の深い協力会社や取引先などとの企業間でのデータ共有が求められるようになってきた。しかし、インターネットを活用したデータ共有にはセキュリティ面において盗聴・改ざん(竄)・不正アクセス等問題が多く、安全性の確保が必要不可欠である。

セキュアPDMオプションでは、当社が開発した高度暗号技術“MISTY”とデジタル認証書によるセキュリティ機能を組み合わせることにより、ファイアウォールを越えたエクストラネット環境への対応を可能とする。クライアントがWebブラウザのみで動作するPDMMASTER/NXの特長を生かし、企業間でのデータ共有環境を容易に構築することができる。

以下にセキュアPDMオプションの機能を列挙する。

(1) セキュアWebアクセスTRUSTWEB及び認証システムCERTMANAGERとの連携によるセキュリティ機能

(a) WWWコンテンツの暗号化

TRUSTWEBでは、暗号化アルゴリズムとして当社が開発したMISTYを採用している。MISTYは、米国商用暗号DES^(注7)を越える安全性と暗号/復号などの処理を高速に実行する処理構造を持っており、安全性と高速性を同時に実現している(かぎ(鍵)長は128ビット)。また、ISOの暗号アルゴリズムに登録されている。

(b) デジタル認証書を利用したWWWサーバへの信頼性の高いアクセス制御

WWWサーバへのアクセス制御は認証局によって発行されるデジタル認証書をCERTMANAGERを利用して発行管理するため、従来のユーザーIDやパス

ワードのみによる制御と比べてセキュリティレベルが向上する。デジタル認証書の格納媒体としては、クライアントパソコンのハードディスク(インストール型)、フロッピーディスク(ポータブル型)、ICカード(ICカード型)が利用できる。

(2) エクストラネット対応データ管理

クライアント機能が100%Webブラウザ上で動作するため、ブラウザにTRUSTWEBクライアントを組み込むだけで、クライアント環境が構築できる。これにより、インターネット上に公開された共有サーバに対し、安全にデータの登録・参照・検索等の機能が利用できる。

(3) イン트라ネットとエクストラネットの共存環境への対応

イントラネット環境では、通信プロトコルにNet 8^(注8)とIIOP^(注9)を採用することでWWWサーバを経由するオーバーヘッドをなくし、エクストラネット環境では通信プロトコルをHTTPに切り換えることでファイアウォールを通過することを可能としている。

(注7) “DES”は、Data Encryption Standard(米国標準の商用暗号)の略

(注8) “Net 8”は、Oracle社データベースのクライアント/サーバ間通信ソフトウェアの名称

(注9) “IIOP”は、Internet inter-ORB protocol(OMG CORBA標準で定められたTCP/IP上でのプロセス間通信プロトコルの名称)

4. む す び

以上、製造業の直面している課題を踏まえ、当社の提供するソリューションを紹介した。

今後も経営環境の変化、ニーズの多様化、技術の革新に追従し、SCMを実現する新しいソリューションを提供していく所存である。

参 考 文 献

- (1) 新物流管理システム, 三菱電機技報, 74, No. 1 (2000)

官公・自治体システムソリューション

堂坂 辰* 松本裕司**
高木正博*
金子新吾*

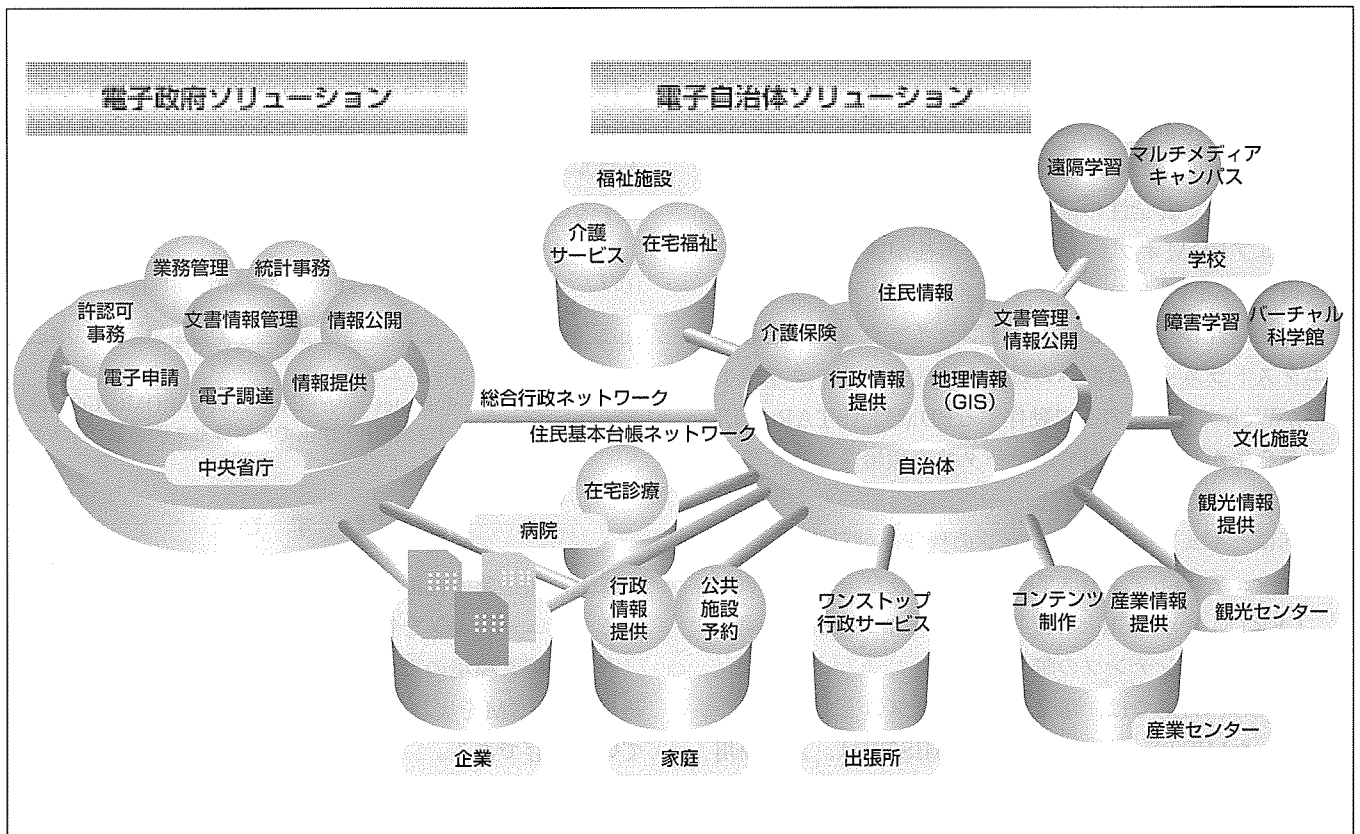
要 旨

国の施策としての行政の情報化は、1994年12月に「行政情報化推進基本計画」が閣議決定され、その後、'97年12月に同計画の改定が行われた。この計画は、行政のあらゆる分野での情報通信技術の成果の活用と、これに合わせた旧来の制度の見直しにより、国民サービスの飛躍的向上と行政運営の質的向上を目的としている。計画の目標は21世紀の初頭に「電子政府」の実現を目指している。'99年には国や自治体の保有する情報についての“国民の知る権利”の具体化を保障する情報公開法が制定され、このための施策の適切な実施のためにも行政の情報化の推進が求められている。

三菱電機では、これらの実現に向け、“安心、簡単、はやい”をコンセプトとし、当社及び関連企業・研究機関の優

れた技術を結集し、官公・自治体システムソリューションを提供している。

本稿では、当社の提供するソリューションの考え方と技術について、中央省庁の行政業務に対応した“電子政府ソリューション”と、自治体における行政業務に対応した“電子自治体ソリューション”を紹介する。さらに、電子自治体ソリューションでは、自治体の基幹業務を担う住民情報システム、自治体の情報管理を支援する総合情報管理支援システム、通信インフラの整備と住民への情報提供サービスを支援する地域ネットワークシステム、及び介護保険制度に対応した地域の総合的な保健・医療・福祉体制の整備を支援する地域ケアシステムについて紹介する。



官公・自治体システムソリューション

“安心、簡単、はやい”のコンセプトの下に、中央省庁における行政業務に対応する“電子政府ソリューション”，自治体における行政業務に対応する“電子自治体ソリューション”を提供し、行政業務の効率化・高度化を支援すると同時に、国民・住民に対する行政サービスの高度化・高品質化を支援する。

1. ま え が き

中央省庁や自治体においても、一般企業と同様、“お客様”すなわち“国民”への満足度の高いサービス提供と行政業務の効率化・高度化が重要になってきている。ネットワーク社会の中で生活する国民のニーズに合ったきめ細かい行政サービスを実現する電子政府と電子自治体を構築するために、中央省庁や自治体で様々な施策が進められている。これらの要求に対して高度情報化社会にふさわしい高水準の行政サービスと行政業務を実現するために、最新の情報技術を駆使したソリューションを提供する。

2. コンセプト

国民へのサービスの高度化・高品質化及び行政部内業務の高度化・高品質化のため、三菱電機は、“安心、簡単、はやい”をコンセプトにソリューションを提供する。行政情報や行政業務を電子化・ネットワーク化することによって“はやい”サービス提供が可能となる。また、音声や画像のマルチメディアを活用して、高齢者や障害者にも優しく分かりやすく“簡単”に利用できるサービス提供を可能とする。さらに、情報セキュリティ技術を適用して、行政と行政(G to G)、行政と企業(G to B)、行政と国民(G to C)との間でやり取りされる様々な情報を、コンピュータ上やネットワーク上で、安全に確実に“安心”してやり取りすることを可能とする。これらは、行政業務で発生する様々な情報(コンテンツ)を“安心して、簡単に、はやく”作成・送付・保管・閲覧したりすることを可能とするものである。

これらのコンセプトの下に、中央省庁における行政業務に対応する“電子政府ソリューション”，自治体における行政業務に対応する“電子自治体ソリューション”を提供し、行政業務の効率化・スリム化を支援すると同時に、国民・住民に対する行政サービスの高度化・高品質化を支援する。

3. 電子政府ソリューション

電子政府ソリューションでは、政府が2003年度までの実現を目指している世界最高水準の電子政府に対応するソリューションを提供する。

中央省庁や関連機関に対して提供する電子政府ソリューションは、様々な業務システムで共通的に利用する“共通基盤ソリューション”，行政の部内業務の効率化・高度化を行うための“行政業務ソリューション”，国民へのサービスの高品質化を中心とする“行政サービスソリューション”に分けられる。さらに、その中は、以下に示す個々の行政業務に合わせた最適なソリューションで構成される(図1)。

●共通基盤ソリューション：

- 情報セキュリティ基盤ソリューション
- 文書情報管理基盤ソリューション

- 情報ネットワーク基盤ソリューション
- 行政業務支援ソリューション：
 - 行政文書管理／文書交換ソリューション
- 行政サービスソリューション：
 - 情報公開ソリューション
 - 情報提供ソリューション
 - 電子申請ソリューション

これらのソリューションは、相互に連携しながら総合的に機能することで、更に高度で効率的な行政サービスと行政業務を実現していくことができる。

3.1 共通基盤ソリューション

(1) 情報セキュリティ基盤ソリューション

電子政府の実現のためには、高い安全性・信頼性の下で様々な情報をやり取りできるネットワーク環境が不可欠となる。当社の暗号方式である“MISTY”等の最先端の情報セキュリティ技術を活用した電子認証局(Government Public Key Infrastructure(GPKI)：政府認証基盤)の構築や、電子決済、情報の内容証明等のソリューションを提供する。

(2) 文書情報管理基盤ソリューション

申請書類や行政業務で発生する様々な文書や業務で共通的に利用する情報を起案・りん(稟)議・決裁・保管・保存・廃棄等の文書のライフサイクル全体を通じて総合的に管理するためのソリューションを提供する。電子化された文書だけではなく、既存の紙文書の電子化入力、さらに文字認識技術による検索キーの自動生成など、効率的な入力蓄積保管ができる文書管理システム“FINALFILING”やデータベースプロセッサ“DIAPRISM”の活用による大量文書の高速検索機能等を組み合わせ、膨大な文書情報の効率的な管理を実現する。

(3) 情報ネットワーク基盤ソリューション

ネットワーク構築、ネットワークセキュリティ、ネットワーク運用管理等のネットワーク共通基盤に関するソリューションを提供し、拠点内ネットワークから広域ネットワ

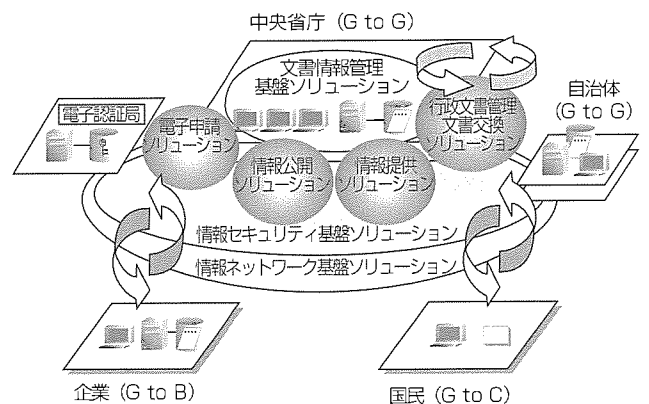


図1. 電子政府ソリューションの構成

ークまで、様々な形で接続されるシステム間の連携を効率良く安全に実現する。

3.2 行政業務支援ソリューション

(1) 行政文書管理／文書交換ソリューション

省庁内や省庁間での公文書の送受信、それに伴う相互認証、公文書の收受、受領手続き、受領した文書の原本性保証を行う省庁内／省庁間電子文書交換システム、電子文書管理システムの構築サービスを提供する。さらに、既存文書の入力から保管管理まで運用保守も含め総合的なソリューションを提供する。

3.3 行政サービスソリューション

(1) 情報公開ソリューション

中央省庁や関連機関の中では、日々大量の文書が作成され、保管管理されている。今後、これらの情報は、'99年5月に成立した情報公開法により、国民からの要求に対して公開していくことが必要となる。行政の窓口からだけでなくネットワークからの公開申請手続き、さらに、ネットワークを通しての公開情報の提供までを、情報セキュリティ技術を活用し、行政文書管理と連携して効率的で安全に実現する。

(2) 情報提供ソリューション

インターネットや音声認識機能を持つCTI(Computer Telephony Integration)等により、分かりやすく簡単なインタフェースでの情報提供サービスやクリアリングサービスを、情報公開や電子申請と連携させて総合的に提供する。

(3) 電子申請ソリューション

個人や企業が行う各種申請手続きを電子化することにより、各種の申請書作成から許可を得るまでの業務処理の迅速化を図ることができる。申請書類の作成支援、審査受付判定支援、許認可通達、申請書類の保管管理など、業務の流れに沿った総合的なソリューションを提供する。

4. 電子自治体ソリューション

4.1 行政情報化ソリューション

2002年度から施行される住民基本台帳ネットワーク及び情報公開条例への対応を始めとして、住民データ及び各種行政事務で蓄積された情報を活用するためのソリューションを提供する。これらの例として、住民情報システムと総合情報管理支援システムを紹介する。

4.1.1 住民情報システム

住民情報システムは、市町村において管掌されている住民のデータ管理、及びそれを活用した行政事務の効率化を目的としている。以下に主要な事務を示す。

- 住民票、印鑑登録証明などの住民登録、証明事務
- 住民税、固定資産税などの税の賦課・徴収事務
- 上水、下水の使用料徴収事務
- 保育所、児童手当、健康診断など住民福祉の対象者

管理、料金徴収、支給事務

当社の住民情報システムである三菱分散情報システム“METROCS”(図2)は、Windows NTをサーバとしたクライアント／サーバ型の住民情報システムであり、各地の自治体で'96年度から稼働を開始している。

METROCSは以下を特長としている。

(1) 基幹業務の運用性能と操作性

一般に住民情報システムでは、住民の証明に必ず(須)の外字への対応、大量データの一括処理又は大量の帳票出力など、汎用計算機で実現されていた基幹業務特有の機能が必要となるが、METROCSでは、パソコンの操作性を備えながらも、汎用機以上の外字処理(48,000文字)、汎用機用の高速ラインプリンタを接続するなど、住民基本台帳法に基づく証明処理、大量データを扱う課税処理などの基幹業務に十分対応できる構成を持っている。

(2) 住民サービスの向上

近年、窓口業務の迅速化の要求が高まり、一つの窓口で各種登録、証明書の発行を行える総合窓口が普及している。METROCSでは、各種の事務処理画面を迅速に切り換える機能によって窓口処理時間の短縮を実現しており、住民の問い合わせにも迅速に対応することができる。

さらに、証明書自動交付装置を接続することにより、役所外や休日・夜間でも、各種証明書の発行が可能となる。証明書自動交付装置は、現金自動支払機などと同様にIDカードによって該当住民を識別することでセキュリティを確保し、証明書を交付する。これにより、住民は、夜間や、又は役所まで出向かなくとも、手軽に証明書を入手することができる。

(3) 庁内事務の効率化

従来、月末現在の人口動態の把握などの集計処理は、オンラインサービス終了後、夜間に処理を行う必要があった。

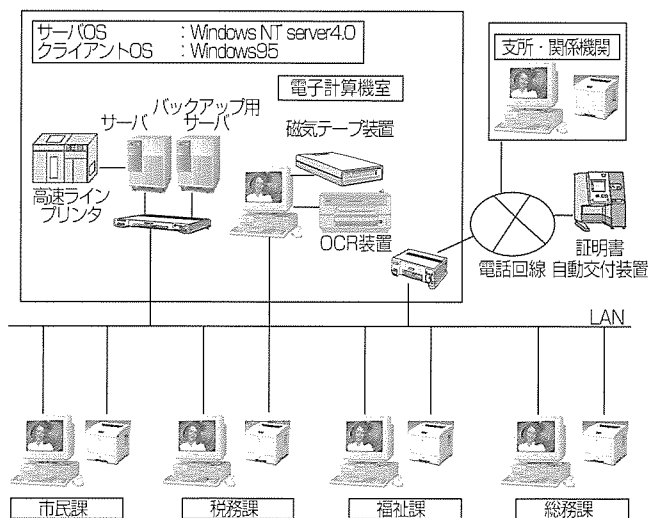


図2. METROCSのシステム構成

METROCSでは、独自の大福帳型データベースにより、翌日以降のオンラインサービスの時間中に、指定時刻現在の集計を可能としている。これにより、電算職員の残業なしに集計処理が可能となる。

また汎用機では、帳票の出力は、電子計算機室で実施され、各主管課に配布されていた。METROCSでは、少量の帳票は、各主管課で簡単な画面操作によって出力指示し、手元のプリンタに出力することも可能である。

現在、地方自治体においても事務の電子化領域は急速に拡大しており、これに伴って住民情報システムと他の事務やサービスは急速に融合されつつある。例えば、証明書自動交付装置は、ワンストップサービスの一環として自治体施設だけでなく郵便局等への設置が促進されるとともに、ディスプレイに広報情報を表示することで広報用設備としての利用や、公共施設の予約機器としての活用が進むと考えられる。また、住民基本台帳法の改正により、2002年から住民情報のネットワークが構築され、転出の際の手続きの簡素化、他市町村での証明事務も可能となる。住民情報システムは、今後、自治体ネットワーク、地域情報化の基盤データ管理システムとして、その役割を広げていくものと期待されている。

4.1.2 総合情報管理支援システム

情報化社会の進展により、自治体も、多種多様な情報の波の中で住民サービス向上のための業務量が増大し、大量の情報を保有するに至っている。

一方、自治体で行われる諸施策の形成・決定・執行の過程での適切な住民の参加、住民の“知る権利”確立の具体化の社会的要請が高まる中で情報公開法が成立し、自治体もこれに対する具体的施策が求められている。当社では、これらを支援するソリューションとして、総合情報管理支援システムを提供する(図3)。

総合情報管理支援システムは、紙文書の電子化(イメージによる取り込み)を実施するとともに、従来からある電子データや電子化文書を総合的に管理活用ができるシステムであり、電子文書交換システム、イメージ管理システム、電子申請決済システム、文書管理システム、電子データ管理システム及びクリアリングシステムをサブシステムとして情報を共有化し、これら情報を活用し、庁内意思決定支援システム、庁内情報提供システム、庁外情報提供システムを、ネットワークセキュリティ技術を駆使して実現する。

4.2 地域情報化ソリューション

住民へのサービスの高度化・高品質化の実現を主眼とする地域情報化ソリューションとして“地域ネットワークシステム”と“地域ケアシステム”の例について紹介する。

4.2.1 地域ネットワークシステム

'99年5月に電気通信審議会から答申された次世代地域情報化ビジョン「ICAN21 (Information Community Area

Network for 21 Century)」構想は、自治体が自ら高速・大容量・双方向の自律分散型“地域公共ネットワーク”の整備を行うことを提言している。

当社は、'96年度から2年間、郵政省認可法人 通信・放送機構岡崎リサーチセンターの異種ネットワーク研究プロジェクトに参画し、CATV網-LAN-ATM網の異種ネットワーク間をIPで高速接続する技術の研究開発を行い、愛知県岡崎市が計画した「地域ネットワークシステム」の構築を担当した(図4)。まず、'97年度に市内公共施設にキオスク端末類を設置し、これらをATM基幹LANによるIP網で接続し、住民への情報提供サービスを行う地域公共ネットワーク整備を行った。'98年度には、田園部のCATV網新設によって、岡崎市内全域に大規模地域IP公共ネットワークを整備した。

一方、徳島県海南町の通信・放送機構マルチメディアパイロットタウン実証実験では、無線LANを用いた地域ネットワークシステムの構築を行った。

当社では、これらのシステム構築と実証実験で培った成果を活用し、地域ネットワークシステム向けに下記の技術及び製品群を提供する。

- ネットワークインフラ技術：

CATV、光ファイバネットワーク、屋外無線LAN

- Web技術ベースのアプリケーションシステム製品：

Web-GIS、Web-VODシステム、Web音声FAXシステム、Web施設予約システム、Webヘルプデスクシステム、Web防災監視カメラシステム

さらに、当社は、“マルチメディア over IP on ギガビットネットワーク技術に関する研究開発”“三次元GIS実証実験”など郵政省の情報通信大綱に沿った次世代ネットワーク関連の実証実験へ積極的に参画しており、今後、高速IP技術を利用したアプリケーションインフラやサービス/

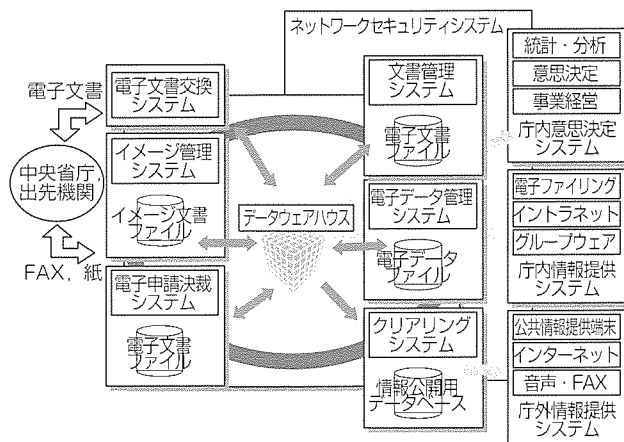


図3. 総合情報管理支援システムの概要

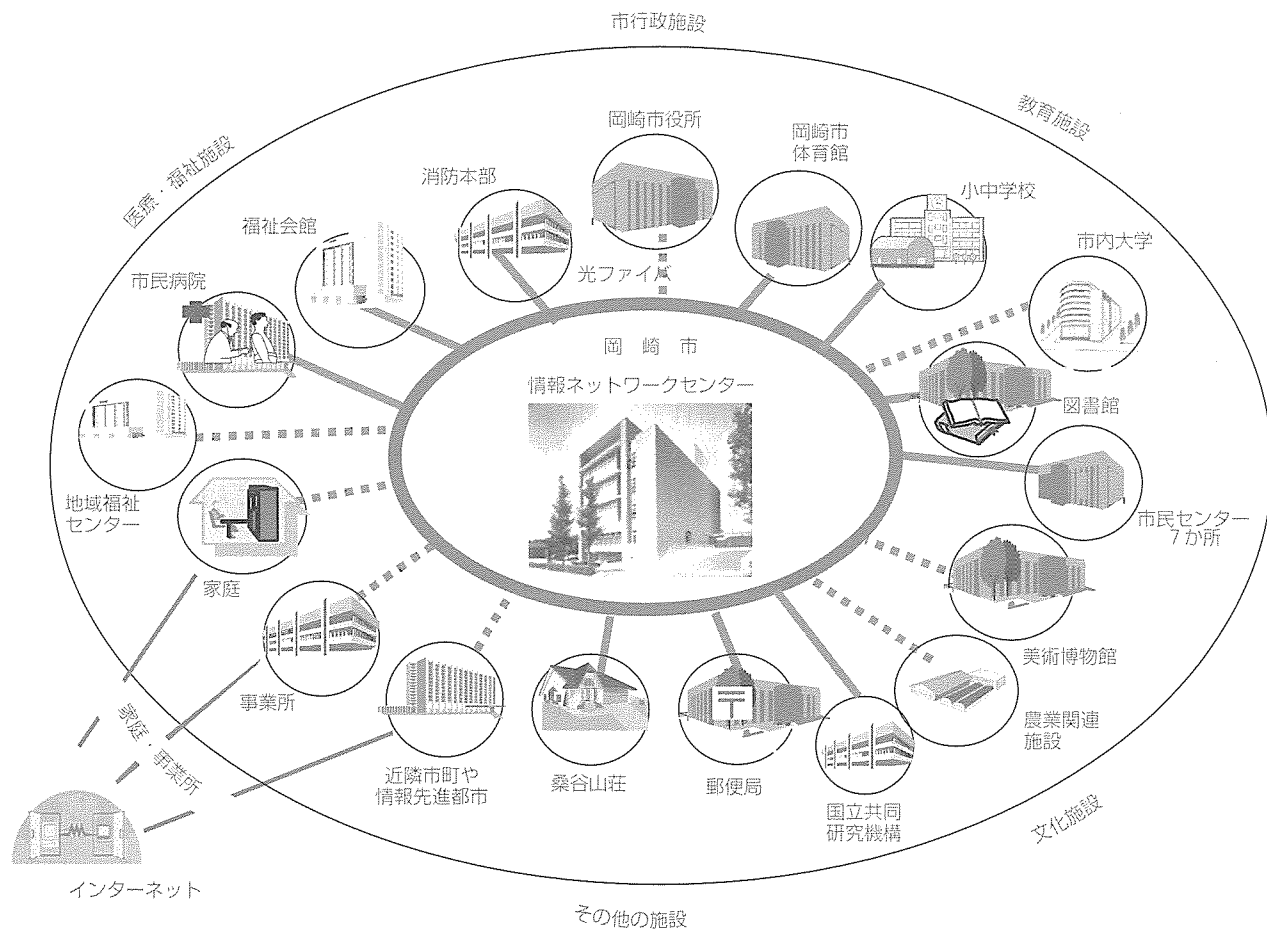


図4. 岡崎地域ネットワークシステム

コンテンツ分野のソリューション、例えば“TV Anytime/Anywhere”や“地図マルチメディア情報検索システム”などのアプリケーションシステムを整えていく。

4.2.2 地域ケアシステム

2000年4月に施行される介護保険制度の導入により、介護サービスは、従来の“行政措置”から“保険制度”による住民の自由な選択に移行する。このため、保健・医療・福祉が総合的に連携した地域に密着した介護サービスの提供が行われなければならない。

当社は、介護保険事務処理システム(資格/賦課徴収/受給/給付実績の各管理機能)を整備するとともに、介護サービスの現場業務を支援するシステム“地域ケアシステム”を整備した(図5)。

(1) 市町村対応システム

市町村には、介護保険事務処理システムを補完する機能を持つ下記のシステムを提供する。

(a) 相談支援システム

介護保険制度が導入されて飛躍的な増大が予想される住民からの相談・問い合わせへの対応、また、公平なサービスの実現のために潜在的要援護者の早期発見・対処ができるように、病院からの退院連絡や個人の相談苦情

情報の履歴管理を行う。

(b) 要介護認定支援システム

市町村で行う多量の要介護認定審査業務を公正かつ効率的に行うために、厚生省が配布した一次判定ソフトウェアでは支援されていない認定申請受付、訪問調査管理、主治医意見書管理、認定審査会管理、審査結果管理等の業務を支援する。また、広域にまたがった一部事務組合形態で行う広域認定審査業務に対応した機能も備えている。

(2) 居宅介護支援事業者対応機能

介護保険制度では、新たにケアマネージャーという国家資格が制定され、ケアマネージャーを中心としたケアコーディネートの下に、要援護者の希望や状態に合った介護サービス計画書(ケアプラン)を作成し、サービスを提供することが義務付けられている。ケアマネジメント支援システムは、要援護者や家族からのケアプラン作成依頼に基づき、ケアプランの作成業務など一連のケアコーディネート業務を支援する機能を提供する。アセスメントはMDS-HC(Minimum Data Set-Home Care)方式を採用し、問題領域選定表作成、誘因項目選定支援、ケアプラン作成支援、ケアカンファレンス支援、介護費用シミュレーション、モニタ

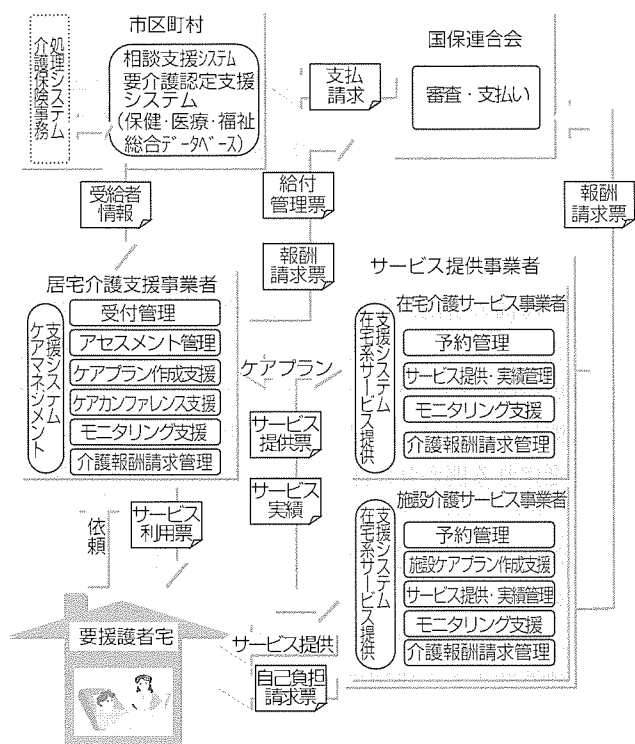


図5. 地域ケアシステム

リング支援、給付管理支援等の機能をj提供する。要介護度に応じた給付上限と介護報酬体系に基づいて介護スケジュールと費用シミュレーションを同時に処理するため、要支援者の状態や意向に沿ったプランの作成が可能である。

(3) サービス提供事業者対応機能

在宅介護サービス事業者(訪問介護、訪問看護、サービス等)、施設介護サービス事業者(特別養護老人ホーム、老人保健施設等)の業務は、受入れ管理、ケアマネジャーとの連絡・調整、サービスの提供・実績管理、介護報酬請求管理等がある。サービス提供支援システムは、ケアマネジメント支援システムと連携して、これらの業務の効率化とサービスの質の向上を図る。

地域ケアシステムは、以上に述べた各機能を情報通信ネットワークで有機的に連携させ、地域の高齢者介護の効率的な推進を実現する。このシステムを導入することにより、地域の高齢者に関する保健・医療・福祉にかかわるデータの蓄積が可能となる。

今後、社会福祉基礎構造改革をにらみ、上記に紹介した機能を拡張して、高齢者福祉だけでなく福祉全般にわたるサービスを実現する総合福祉システムの提供を予定している。

5. むすび

高度情報通信社会推進の一環として国及び自治体の行政サービスの向上と行政事務の効率化・高度化に向けての「電子政府・電子自治体」の実現を支援する当社ソリューションについて述べた。今後とも、情報通信技術によって国の施策の実現と地域の活性化に貢献していく所存である。

医療・ウェルネス システムソリューション

佐田耕一* 伊東十三男***
倉岡立郎* 大場宏一+
松本裕司**

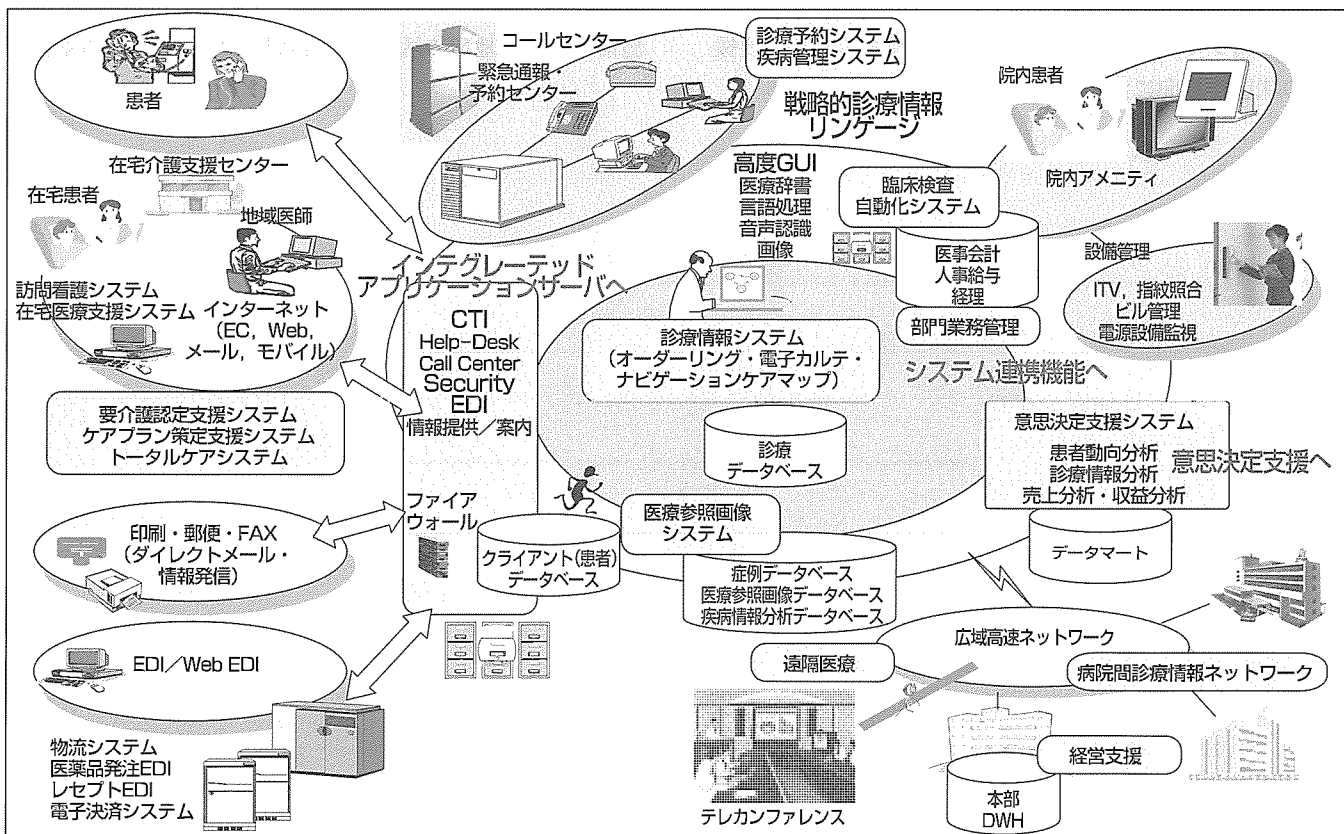
要旨

今、医療・ウェルネス分野では、患者の満足度の高いサービス提供が求められている。“患者中心のサービス”そのためには、患者のニーズに合ったきめ細かい治療計画、介護計画、負担軽減、関連する人々による情報共有が必要である。これらを支援する情報システムが、三菱電機が提案するCo.Solutionの“医療・ウェルネスソリューション”である。

間もなく訪れる21世紀の少子・高齢化社会において、一人一人が豊かで快適な生活が送れるように、QOL(Quality of Life)の向上を目指した社会の実現が必要である。こうした社会における医療機関の課題は、確実な診断と高度な治療であることと同時に、きめ細かい看護や診療内容の説

明、待ち時間の解消、といった患者サービスの向上である。一方、行政では、介護保険制度導入や定額制度拡大など、医療制度の抜本的改革が進められている。この改革に伴い医療機関は、従来以上に患者中心のサービス提供を指向し、患者に選ばれる開かれた医療機関であることが求められている。

三菱電機では、病院情報システムを中心とした医療・ウェルネスシステムソリューションを提供し、患者サービスの向上、医療の質の向上、病院経営の効率化を実現した。この実績を踏まえ、“医療”“福祉”“健康”の三つが調和したトータルソリューションを計画し実施中である。



三菱電機の医療・ウェルネスシステムソリューションの将来概念図

患者の治療にかかわる負担軽減、患者ニーズに合ったきめ細かい治療計画や介護計画、患者や医療スタッフ間そして施設間での情報共有を医療・ウェルネスシステムソリューションで支援する。

1. まえがき

ウェルネスとは医療・保健・福祉を総称するもので、ウェルネス社会では生活者の生活の質すなわちQOLが重視される。これは人を尊重するという当然の価値観であり、これを向上することが、これからの少子・高齢化社会を支えるソリューションである。

三菱電機の医療・ウェルネスソリューションは、三菱病院情報システムを基に、中核病院、診療所、保健施設、介護施設、訪問看護ステーション、その他福祉関連施設等との連携を目指す地域医療情報ネットワークを実現する。ここでは、中核となる“三菱病院情報システム”，地域医療を可能にする“遠隔医療”，及び高齢者を支える“介護サービス支援”について述べる。

2. 病院情報システム

2.1 開発のねらい

三菱病院情報システム“DIAKARTE(ダイヤカルテ)”は、患者サービスの向上、医療の質の向上、病院経営の効率化を目的としたものである。そのために、

- 医療事務の効率化を目指すオーダーリングシステム
- 診療情報の共有化を目指す電子カルテシステム
- 診療プロセスの共有化を目指すナビゲーションケアマップ

を中核とした病院情報システムを実現し、これらの3項目をすべて電子化されたデータで総合的に蓄積・分析・活用することで病院全体の効率化を行った。これにより、これまでのシステムでは実現できない“高度な情報共有”“患者中心のサービス提供”を支援している(図1)。

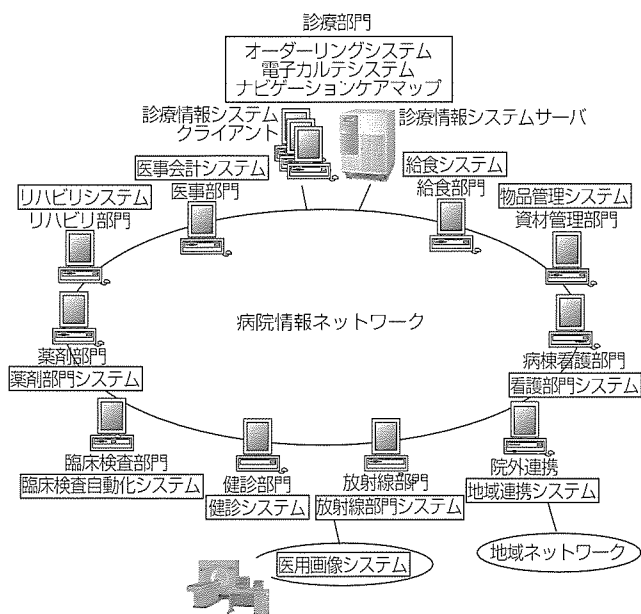


図1. 三菱病院情報システムDIAKARTE

(1) オーダーリングシステム

オーダーリングシステムは、患者を診察した医師の指示を直ちに関係部門に伝送するものであり、薬の受取、検査、会計等の待ち時間を大幅に短縮できる。また、各々のオーダー業務に関連するチェック機能やよく使われるオーダー内容のセット登録機能により、正確で迅速なオーダー依頼を可能としている。検査オーダーに対応する結果は自由に参照でき、様々な角度から患者の診療状況を把握することが可能になる。

(2) 電子カルテシステム

電子カルテシステムは、病院等のカルテを情報システム内のデータとして格納し活用するもので、診療情報の電子化により、医師と看護婦等の関連部門、及び医師と患者の情報共有が可能になることであり、将来的には地域医療ネットワークの基盤となる。電子カルテシステムのポイントは、いかに経過記録情報を医師が負荷を感じずに入力できるかであり、定型文やテンプレート等の入力支援ツールを開発しこれを支援している。

(3) ナビゲーションケアマップ

ナビゲーションケアマップは、診療行為の実績及び予定をマップとしてまとめたものであり、患者の疾病ごとの診療プロセスを表現する。このマップにより、部門間で最新の診療情報を参照できるため、チーム医療を促進でき、患者へのインフォームドコンセントも容易になる。また、在院日数の最適化、継続的ケアの促進等、より良い診療プロセスの検討に有効である。

2.2 システムの概要

(1) 全体概要

端末の表示画面には“患者選択”から“ケアマップ”までのメニューボタンを配置するとともに、関連する情報を常に参照しながら入力できるように配慮し、必要な情報へのアクセスを容易にしている。

システムの機能は大きく①ログイン・患者選択、②プロフィール、③カルテ入力／オーダー依頼、④データ参照、⑤ナビゲーションケアマップの5ブロックにまとめられて構成されている。これらの機能のうち①と②はオーダーリングシステム、③と④は電子カルテシステム、そして⑤はナビゲーションケアマップの機能であるが、③はオーダーリングシステムであるとともに電子カルテシステムへも自動的に入力される等、操作の便宜と統一を図っている。以下に特長的な機能を解説する。

(2) カルテ入力／オーダー依頼

カルテ入力／オーダー依頼では、①経過記録、紹介状、サマリー等の文書作成、②処方、検査、画像などのオーダー作成、③診療・検査の予約、④履歴参照、など医師のカルテ作成からオーダー依頼に必要な一連の機能を提供する。図2に画面例を示す。画面右側は履歴表示やカルテや

オーダー編集時に使用する入力ツール、左側は入力ツールによって作成中のカルテやオーダーを表示するエリアとなっている。機能ごとに最適な入力ツールを提供すると同時に、同一感覚の操作性を実現することにより、短期間での操作習得が可能である。特に、入力負担の軽減で効果のあるテンプレート入力では、テンプレート作成ツールを準備したので、医師が自分で容易にテンプレートを作成でき、医師自身による継続的な発展が可能である(図3)。

(3) 履歴機能

図4に画面例を示す。履歴では、過去に入力された文書、オーダー、部門からのレポート等の情報を、日別・オーダー別・文書種類別・科別など目的に応じた様々な検索方法によって抽出・表示することが可能である。この機能により、他科で受診している患者のカルテやオーダーを即座に参照でき、診療情報の共有に威力を発揮する。また、検索された内容に対して前回操作群再実行や中止などの指示もできるため、効率的な診療を可能とする。

(4) 結果参照

図5に画面例を示す。診療部門や関係部門で発生した診

療情報を参照する機能で、①検体検査結果、②処方・注射投与実績、③テンプレート入力結果、④レポート結果を参照する機能を持っている。

検体検査結果の時系列表示・グラフ表示のほか、処方・注射投与実績参照では、積算グラフによる投与量の確認や指定日に投与中の薬品検索など、処方・注射の実績確認に有効な検索機能を持っている。さらに、検体検査結果、処方・注射投与実績、テンプレート入力結果を同時に時系列表示できる。

(5) ナビゲーションケアマップ

図6に示すように、疾病ごとや患者ごとの診療プロセスを表現するもので、縦軸は処方や検査などの診療カテゴリー、横軸は診療フェーズや日付などの時間軸、マップ中には診療行為が配置されている。

機能的には、①標準マップの作成及び個別患者へのカスタマイズ機能(ケアマップエディター)、②カルテ入力やオーダー依頼実績の表示やオーダー依頼におけるオーダーリングシステムとの連携機能(ケアマップチームワーク)などで構成される。

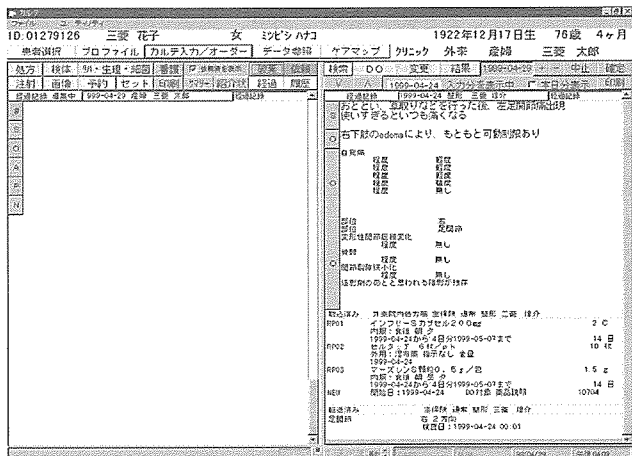


図2. カルテ入力/オーダー依頼画面

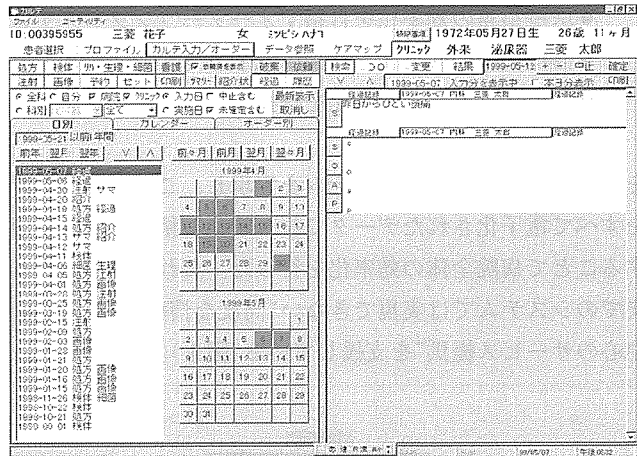


図4. 履歴参照画面

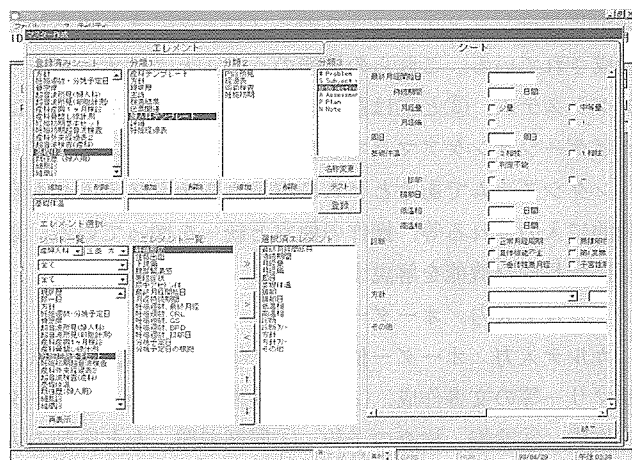


図3. テンプレート画面

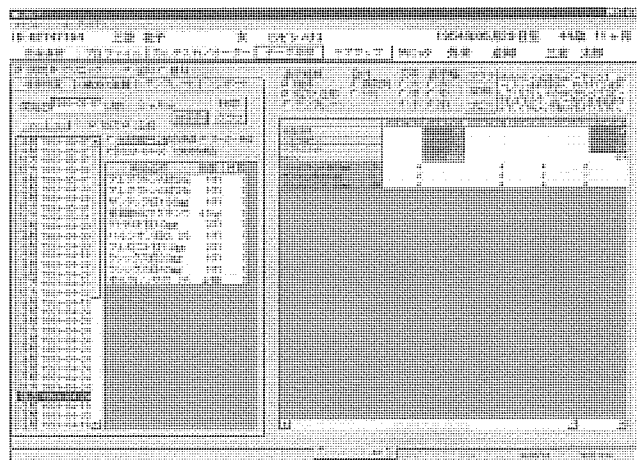


図5. 結果参照画面

ケアマップエディターによる診療プロセスの作成では、作成済みの診療プロセスを呼び出して編集可能である。また、マップ中に配置する診療行為はあらかじめ定義したセット等から選択できるため、病院内で一貫性のあるマップの作成が可能である。さらに、診療行為ごとに実施タイミングを指示することで、所定のタイミングで診療行為の実施を催促することが可能である。

ケアマップチームワークでは、マップ上から看護や処方オーダー等の実施状況の確認、検査オーダーの結果参照、オーダー発行を可能としている。オーダーリングシステムによって実施された診療行為をマップ上に自動反映可能なので、様々な症例における実績収集が容易となる。

2.3 三菱病院情報システムのソリューション提供

以上の特長を持つ三菱病院情報システムを病院全体として構築し運用することにより、下記に挙げるトータルなソリューションを提供している。

(1) 患者の信頼と安心

情報開示(医師との対話)

- 診療履歴
- インフォームドコンセント

待ち時間の短縮

検査及び投薬への信頼感

(2) 医療従事者への便宜

支援ツールの提供

医療の質の向上

情報の共有化

重複診療(検査・処方等)の排除

(3) 病院経営の改善

病院経営指標となる基礎データの充実

正確な診療費の算定及び請求

効率的な業務運営

これらのソリューションは、今後の社会環境や法律制度の変化に対応したものであり、ますます有意義なものとなる

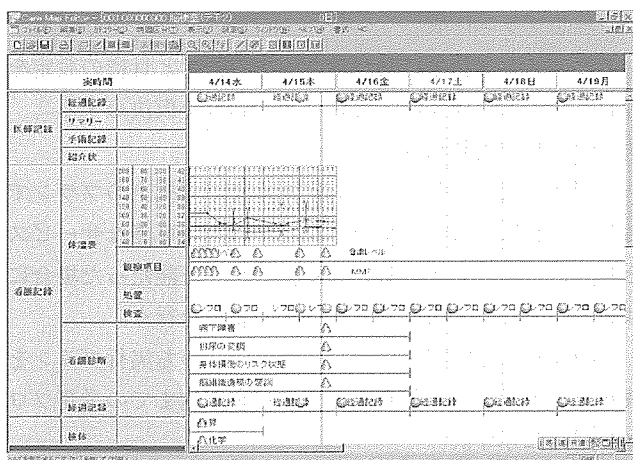


図6. ナビゲーションケアマップ画面

と思われる。

3. 遠隔医療

3.1 遠隔医療とは

遠隔医療とは“映像を含む患者情報の伝送に基づいて遠隔地から診断・指示などの医療行為及び医療に関連した行為を行うこと”であり、そのキーワードは、“映像”“遠隔地”“医療行為”及び“時間”である。

遠隔医療が医療に果たす意義として以下の3点が挙げられている。

第一は“医療の地域格差の解消”で、たとえへき(僻)地にあっても専門医の医療を受ける可能性が開かれ、医療の質的向上が図られる。

第二は“医療の効率化”で、青森県等では遠隔医療によって患者の搬送が半減し、経済的効果が認められている。

第三は“患者サービスの向上”で、患者が病の身を押し病院に通うことも減り、患者が24時間医師によって見守られている状況を作り出すことが可能である。

図7に広域ウエルネス情報ネットワークのイメージを示す。

3.2 遠隔医療支援システムの種類

(1) 遠隔放射線画像診断支援システム

医用画像(放射線画像)を病院その他の医療機関間で高速伝送し、放射線科医(診断医)がグレイスケールモニタ上で読影(CRT診断)する。診断結果はレポートとして伝送元に送り返す(図8)。

広域ウエルネス情報ネットワーク

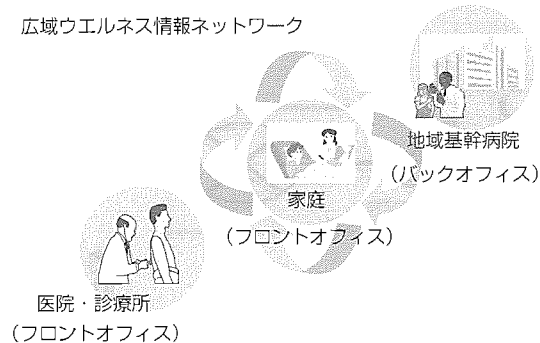


図7. 広域ウエルネス情報ネットワークのイメージ

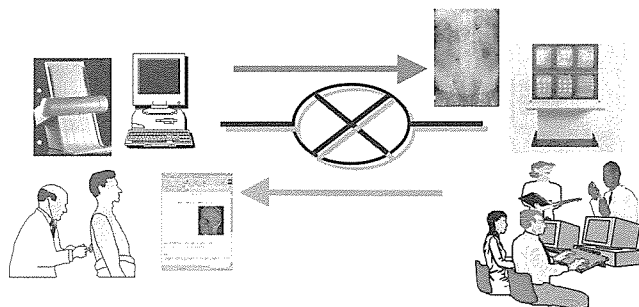


図8. 遠隔放射線画像診断支援システムの概念図

このシステムは、医用画像電子化の規制緩和に合わせ、CRT診断可能な超高精細表示可能なグレイスケールモニタを採用し、また、各種モダリティと接続する世界標準規格(DICOM-G/W)を備えている。

(2) 遠隔病理診断支援システム

病理画像を病院間、病院-診療所間で高速伝送し、病理医(診断医)がカラーモニタ上で診断する。診断結果はレポートとして伝送元に送り返す(図9)。

このシステムにより、日本に少ない病理医が効率的に活用でき、病理医間のコンサルテーションや病理医が常駐できない病院に対する診療支援を効率的に行うことができる。さらに、病理画像データベースを施設間で共有し、診断・研究・教育のために標準データベース化することが可能である。

(3) 在宅医療支援システム

TV電話の映像・音声と患者のバイタル情報を家庭と診療所や病院間で高速伝送し、医師が在宅患者の診断診察や、指示、健康相談を行い、在宅患者のQOLの向上を図る(図10)。介護保険導入を控え、在宅介護サービスの支援システムへの応用も検討されている。

このシステムの映像(動画)は30fps(frame per second)、バイタルセンサは病院のICU(Intensive Care Unit)と同質の物を採用している。

(4) グループ診療支援システム

病院、診療所、訪問看護ステーション間で患者情報をグループウェアによって共有し、院内外ケアの継続性確保と

チーム医療を支援する。最近の医療は専門性が高くなり、医師の立場からも、専門領域の特殊性をグループ診療で解決できる可能性は高い。

4. 介護サービス

4.1 ケアプラン策定支援システムの背景と開発コンセプト

地域ウエルネスとは、地域として高齢者を支えることを目指したシステムコンセプトである。介護を受ける高齢者のQOLの向上を目指して、医療と介護(福祉)の境界を越えてネットワークで接続することにより、医療現場の情報を介護サービス実施現場と共有して、連続的なサービスを高齢者に提供する。単体の訪問看護ステーションから病院/診療所/開業医をネットワークで接続し、さらに居宅介護支援事業者、介護サービス事業者とそのネットワークを拡大して連続したサービスを実現する。地域ウエルネスの実現は自治体の情報公開とプライバシー問題など解決すべき課題はあるが、現在可能な部分からシステム化を行ってきた。介護サービス支援システムとして開発を進めているシステムは次のとおりである。

- 要介護認定支援システム：要介護認定業務に対応したシステム
- ケアプラン策定支援システム：ケアマネージャー業務に対応したシステム
- トータルケアシステム：介護サービス事業者向け情報・処理共有化のシステム

これらのうち今回は、特に介護サービス支援システムとして、ケアプラン計画策定や評価等を行うケアマネジメントの活動(居宅介護支援事業者)が自治体、要介護者、介護サービス事業者への情報の要点になると考え、ケアプラン策定支援システムを開発した。

ケアプランの策定は以下の三つの過程からなる。すなわち、

(1) アセスメント

高齢者の状態を正確に把握する。

(2) 理想プラン作成

アセスメント結果に基づきニーズの分析と目標の設定を行い、さらに目標達成に必要なケア内容を仮決める。

(3) サービス割り付け

上記(2)で策定されたプランはあくまでも机上のプランであり、現実には事業者や予算などから提供可能なサービスを割り付ける必要がある。割り付けが不可能だった場合には必要に応じて(2)に戻ってプランの修正を行う。

このようにして実現可能なプランすなわち実行プランを策定し、実行する。認定からサービス実施までの業務フローを図11に示す。

この業務分析に基づいて、このプランを容易に立てられるケアプラン策定支援システムを開発した。

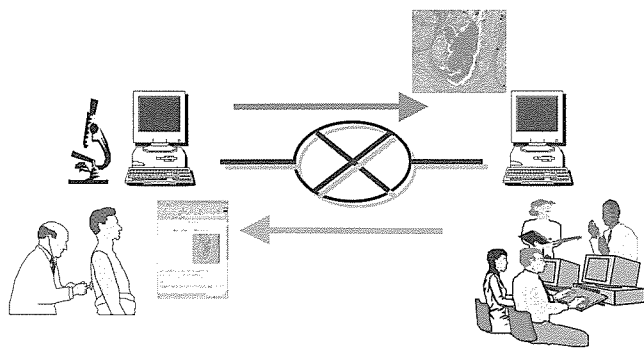


図9. 遠隔病理診断支援システムの概念図

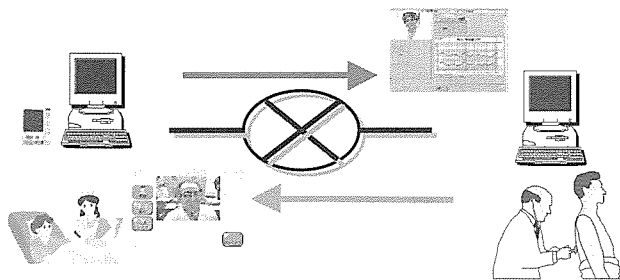


図10. 在宅医療診断支援システムの概念図

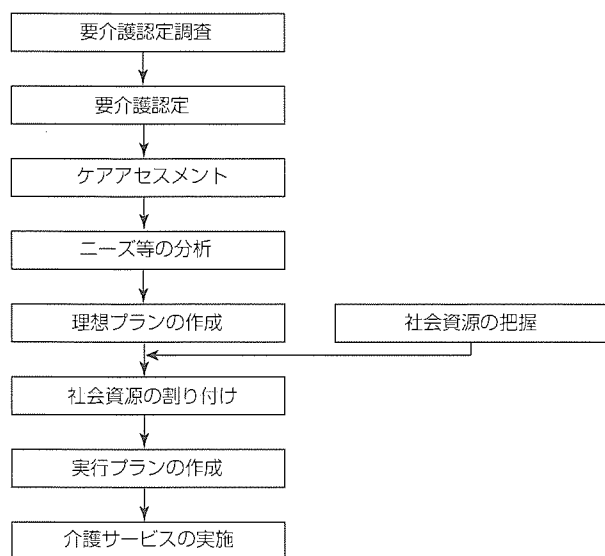


図11. 介護サービス実行までの流れ

4.2 構成と特徴

上記課題のそれぞれについて、対応する機能を述べる。

(1) アセスメント機能

アセスメントとは高齢者の状態及びその環境の調査のことで、大まかには要介護認定用のアセスメントとケアプラン策定用のアセスメントの2種類に分類される。要介護認定のためのアセスメント項目は訪問調査項目(85項目)と呼ばれている。ケアプラン策定用のアセスメントは看護系、医療系、福祉系など発案者の違いによって現在数種類のアセスメント方式が提唱されている。前者と後者は目的が異なり本来別物であるが、アセスメントの方式によっては一部又は全部の調査項目からケアプラン用アセスメントへのデータの流用が可能である。それにより、ケアプラン用アセスメントの入力の手間を減らすことが理論上可能である。

(2) 理想的ケアプラン策定機能

上記アセスメントの結果を基にニーズを分析して具体的な介護内容を検討するのが次のステップである。

ニーズの分析は介護上発生している問題への対症療法だけでは不十分で、その判断には経験が要求される。例えば失禁の介護が家族の大きな負担となっている場合、介護ヘルパーを利用して排せつ(泄)の後始末を支援することで家族の負担を減らすということが一つの案としては考えられる。しかし、実際はこれでは必ずしもうまくいかない。なぜならば、排泄能力の向上をするような働き掛けがされおらず、本人の能力は一般的には低下していくので、ヘルパーを利用する回数がどんどん増えていくだけだからである。このような場合に排泄の機能回復訓練や排泄困難の原因となる疾患の治療を行う必要があるという結論を導くのがニーズ分析である。これを満たすために必要なサービス

として、例えば訪問介護を週3回、訪問看護を週1回などを考える。

今回、過去の事例やルール化された専門家の知識をデータベースに蓄え、それを利用することで、一連のケアプランの策定を効率化する“半自動モード”を実現した。ただし、このような計算機の実出力結果を用いない人のために、すべてワープロ入力による“手動モード”も併せて用意している。

(3) サービス割り付け機能

ケアプランを実行するためには、ヘルパーや訪問看護婦の派遣が実際のスケジュールや金額的に可能か等を考えてサービス資源の割り付けを行う必要がある。介護保険制度施行直後はサービス量が不足すると考えられ、ケアマネジャーの理想と考えるサービス資源が必ずしも充足しない場合はケアプランを変更しなくてはならない。今回の開発では、ローカルデータベースにサービス資源を登録してケアプランから参照できる仕組みを提供し、実行可能ケアプランを効率的に策定できるようにした。また将来的には、厚生省の外郭団体や自治体レベルで構築されている社会資源データベースに接続をすることで、より多くの候補の中から利用する施設や設備等の選定が行えるようになると考えられる。

4.3 介護システムの適用

介護システムには二つの適用がある。まず第一に、在宅介護支援センターなどでのケアプラン作成を支援する“在宅型ケアマネジメント”であり、事例検索等を通じて理想的なケアプランを作成し、設備等の社会資源の割り当てを行うものである。

次に第二のタイプとして、病院を中心とした介護サービス事業者、介護支援事業者を持つグループにおける“病院型ケアマネジメント”であり、退院時等におけるアセスメント機能、ケアプラン作成支援、社会資源管理等を行う。

なお、将来的には、介護サービス事業者の業務管理システムとケアマネジメントシステムをオンラインで結び社会資源の需要と供給がリアルタイムで参照・予約できるようになれば、社会資源の効率的利用が可能となるであろう。

5. むすび

21世紀の医療は、中核病院、診療所、介護施設、訪問看護ステーション、その他福祉関連施設における医療・保健・福祉・介護の情報を共有し、病院から在宅までの総合福祉を実現することが求められている。今後とも、次世代に向けて、地域の連携を目指す医療施設を支援し、地域医療情報ネットワークをより早く実現することを目標に、幅広い情報システムを開発し製品化していく予定である。

佐々木 誠* 遠藤 淳*
 勝山光太郎** 長浜隆次*
 桑原 悟***

EC・セキュリティソリューション

要 旨

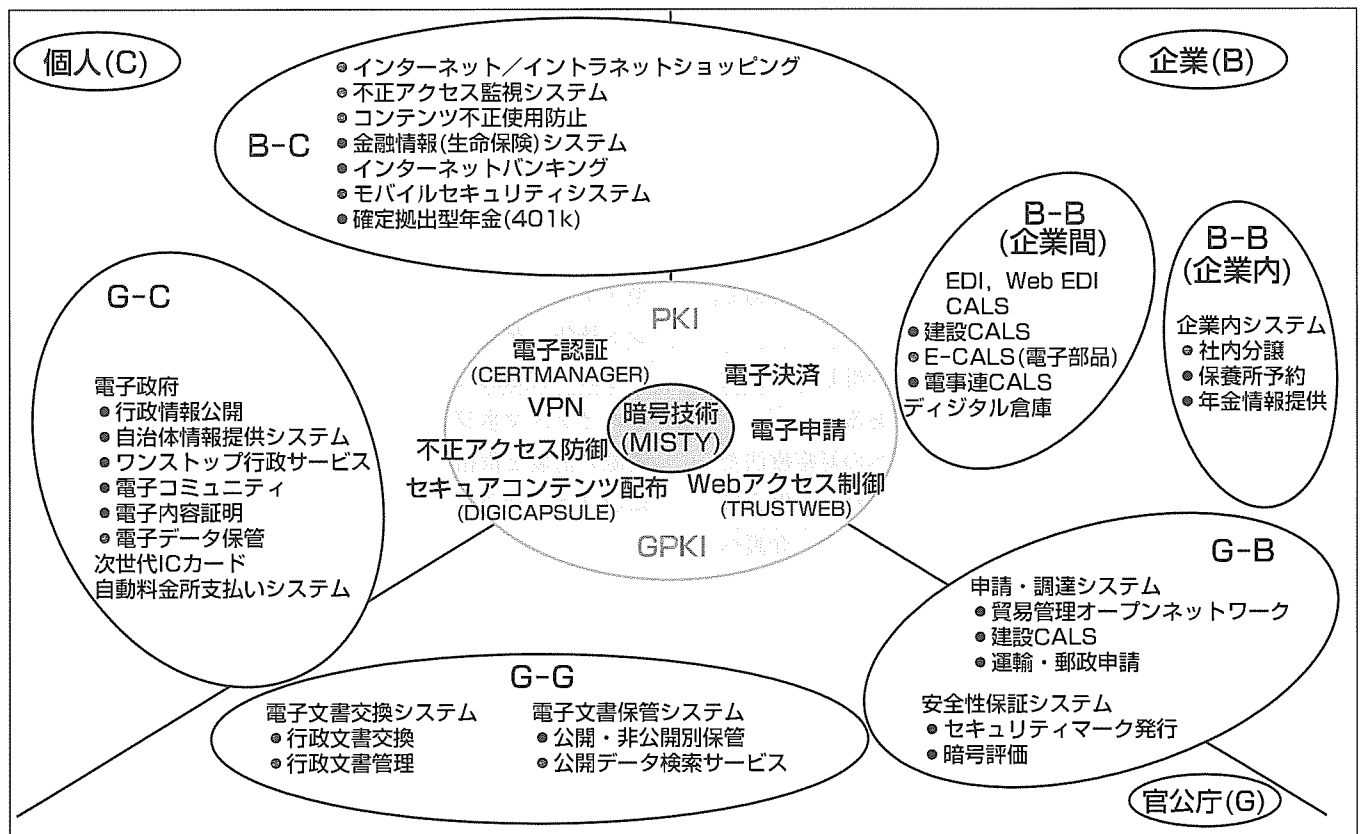
Electronic Commerce(EC：電子商取引)は情報化社会における社会活動を支える重要なインフラとなりつつあるが、一方では、不正アクセス、情報漏えい(洩)、内部犯罪などが問題となっている。

三菱電機では、官公庁と企業、企業と企業、企業と個人をオープンネットワークで接続する様々なECシステムの構築要求に対して、世界最高レベルの共通かぎ(鍵)暗号“MISTY”と公開鍵暗号(Public Key Infrastructure：PKI)を中核としたセキュリティ製品群とセキュリティコンサルティングサービスの組合せにより、お客様の要求を満足するセキュアなECシステムの構築を行っている。

最新のEC・セキュリティソリューション事例では、民間企業が官公庁に輸出関連の許認可を申請する電子申請システムや電子商取引サイトのセキュリティ対策レベルを診断し、不正アクセスを防止するシステム、社内外のネットワークインフラを利用して社内製品の購買を効率化するシステムなど、多方面にわたるECシステムの構築を行っている。

2000年以降、電子署名・認証法や住民基本台帳法の施行により、ECシステムの社会的基盤の整備が加速し、ますますEC・セキュリティソリューションの重要性が高まってくると予想される。

(注) “MISTY”は、三菱電機株の商標である。



EC・セキュリティソリューションの取組

三菱電機では、企業、官公庁、個人(消費者)等の間で起きるインターネットを中心としたオープンデジタルネットワーク上での情報交換をECと定義し、世界最高水準の暗号技術を核に、安心して取引のできるEC・セキュリティソリューションを開発している。

1. ま え が き

ECは情報化社会における社会活動を支える重要なインフラとなりつつあるが、一方では、インターネット経由による外部からの不正アクセスや情報改ざん、ネットワーク上での情報漏洩、業務妨害、内部犯罪などが問題となっている。三菱電機では、このような背景の下、日本で初めて国際標準として採用された暗号技術である“MISTY”とX.509準拠のPKIをベースに、信頼性の高い最先端技術を結集してECの問題点を解決するEC・セキュリティソリューションの提供を開始した。

本稿では、EC・セキュリティソリューションの構成要素となるセキュリティコンポーネントやサービスについて概説し、最新のシステム開発事例を紹介する。

2. 概 要

情報化の進展により、ネットワークで結ばれた官公庁や企業及び個人は、常に不正アクセスやデータの改ざんなどの脅威にさらされている。当社では、官公庁と企業、企業と企業、企業と個人をオープンネットワークで接続する様々なECシステムの構築要求に対して、豊富なセキュリティコンポーネントとセキュリティコンサルティングサービスの組合せにより、お客様の要求を満足するセキュアなECシステムの構築を行っている。

2.1 セキュリティコンポーネント

三菱イントラネットセキュリティシステム“MistyGuardシリーズ”は、暗号化、電子署名、アクセス制御、鍵管理など、PKIに必要なセキュリティ機能をすべて装備している当社のセキュリティコンポーネントである。拡張性と相互運用性を高めるため、基本構成要素層、認証構成要素層、セキュア通信プロトコル層、システム構成部品層の4層からなるレイヤーアーキテクチャを採用しており、メッセージの暗号化、Webのアクセス制御、デジタルコンテンツ配布、デジタル認証書発行・管理など、要求されるセキュリティニーズに応じて、豊富なレパートリーを提供している。これらを組み合わせて使用することにより、安全かつ確実なECシステムの構築を実現することができる。

図1にPKIの基本構成の概念を示す。

2.2 セキュリティコンサルティングサービス

ECシステムの導入に対し高度なセキュリティを実現するには、技術面だけでなく、設備、要員、運用管理を含めたリスクマネジメントによるトータルなセキュリティシステムの構築・運営が必要となる。特にセキュリティシステムの根幹となる認証システムでは、認証ポリシー(Certification Policy: CP)や認証実施規程(Certification Practice Statement: CPS)の策定は極めて重要である。当社では、認証システムの構築に際して、IETF(The Internet Engi-

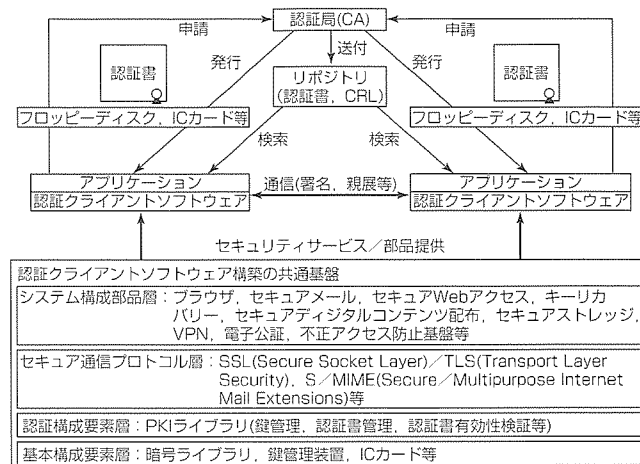


図1. PKIの基本構成の概念

neering Task Force)のRFC2527に準拠したCP及びCPSの策定支援サービスを実施することにより、厳格で安全なセキュリティを実現している。

3. EC・セキュリティソリューションのシステム事例

以下に、EC・セキュリティソリューションの最新システム事例である電子申請システム、不正アクセス防止システム、社内製品販売購入システムについて紹介する。

3.1 電子申請システム

3.1.1 システムの概要

輸出入手続きの電子化・ペーパーレス化の1997年度閣議決定の方針に伴い、'98年度第三次補正予算対応の産業・社会情報化基盤事業の一つとして、(財)安全保障貿易情報センターが(財)日本情報処理開発協会から貿易管理オープンネットワークシステム(Japan Electronic open network TRAded control System: JETRAS)の開発を受託した。

JETRASは、貿易に関する契約データの管理、該非判定、輸出入申請、申告などの輸入手続き全般の作業の効率化とペーパーレス化を目指すシステムであり、政府が進めている申請・届出等手続の電子化計画における我が国初のインターネット電子申請システムである(図2)。

輸出入申請に関する情報は機密を要し、申請者からの申請書や行政側からの許可証の盗聴や改ざんがあってはならない。このため、JETRASでは、(財)ニューメディア開発協会が'98年度第三次補正予算対応の産業・社会情報化基盤事業の一つとして、(財)日本情報処理開発協会から受託開発した当社セキュリティコンポーネントの三菱認証ライブラリ“CertMISTY”を用いた汎用電子申請システムを利用してセキュリティ基盤を構築した。

3.1.2 JETRASの電子申請システムの特長

(1) 輸出入申請企業と通産省貿易局間の通信に通産省が発行したデジタル認証書を基にしたPKIを利用したセキュア通信を採用し、インターネット上での改ざんや盗聴を防

止する。

- (2) 作成した申請書や許可書に上記のデジタル認証書によってデジタル署名を行うことにより、デジタルデータの正本性を保証する。
- (3) 申請書フォーマットとしてデータ交換に適したXML (Extensible Markup Language)を採用し、他のシステムとの連携を容易にしている。

3.1.3 電子申請システムの効果

- (1) 申請・状況・許可承認確認がインターネットによって自席のパソコンで可能なため、行政窓口への申請書の持ち運びなどによる時間が節約できる。
- (2) 申請書作成支援機能によって関連法令や必要な添付書類のガイダンスを行い、申請書作成の誤りを低減する。
- (3) 電子的に申請書を作成するため他のサブシステムや既存システムからのデータ流用を容易に行えるため、重複したデータ入力の抑制による作業の効率化が行える。

汎用電子申請システムで用いている電子署名やセキュア通信は政府が推進しているスーパー電子政府の基盤技術であり、その基盤技術を採用したJETRASはスーパー電子政府の先駆けとなる電子申請システムである。今後、これらの実績を基に、行政と企業間での電子申請システムが普及拡大していくと想定される。

3.2 不正アクセス防止システム

3.2.1 システムの概要

インターネット上で提供される各種サービスの拡大が続く中、盗聴や他人へのなりすましなどの不正なアクセスも増加している。手口も高度化・悪質化するなど、その脅威はより重大なものとなりつつあり、インターネット上の公共サービスや電子商取引の重大な阻害要因になっている。

国内の1万以上のWebサイトの安全性を確保するために、そのサイトの安全性を事前にチェックするとともに常に安全性を維持管理することは、サービスの信頼性確保及び消費者保護の観点から極めて重要である。当社では、'98年度第三次補正予算対応の産業・社会情報化基盤事業の中で、不正アクセスの要因分析や技術的解析を行い、不正アクセスの監視及び対策を大規模なマルチベンダー環境において統合的に実施するフレームワークを策定し、実際のサービス提供サイトで利用可能な検知システムを開発した。また、電子商取引サイトのセキュリティ対策レベルを診断する技術を開発するとともに、実際に公的機関でセキュリティレベルを診断して国内サイトのセキュリティ向上を促す運用システムを構築した。

3.2.2 不正アクセス防止の統合フレームワーク

侵入検知を行うべきサイト対象は今後更に増加すると考えられるが、これまで、不正アクセス防止に関する製品は、各ベンダーによる独自開発が主流であり、各社製品に閉じた不正アクセス対策となっていた。しかし、インターネッ

トの利用環境は様々なベンダー製品を活用して構築されており、トータルなセキュリティを確保するには、マルチベンダー環境下で不正アクセス対策を統合的に運用できる機能が必要とされている。このため、不正アクセス防止システムの構成を不正アクセスの検知結果を受けて必要な対策を決定・指示する“セキュリティ管理マネージャー”とセキュリティ管理マネージャーからの指示を受けて実際の対策を実行する“セキュリティエージェント”に分けて、両者の役割とインターフェース(通信プロトコルとデータ形式)を富士通㈱、㈱日立製作所と共同で規定し、統合フレームワークとして公開した。これにより、このフレームワークに準拠した製品を採用することで統合的な不正アクセス対策を可能とした。当社では、さらに、このフレームワークに準拠した検知ツールにチボリ社の統合管理マネージャーとの連携機能を開発し、トータルなシステム管理の実現も可能としている。

図3に不正アクセス防止基盤システムの概念を示す。

3.2.3 統合型診断ツール

電子商取引サイトに対する安全性確認を実施するための統合型診断ツールとして、不正アクセス対策チェックツール、SSLチェックツール、SET (SECE) チェックツールを開発し、これら診断ツールを利用して安全性を確認したサイトの登録管理などを行う検査運用システムも併せて開発した。統合型診断ツールは、様々な不正アクセスの攻撃パターンに対応したプラグイン形式のプログラムを持ち、サ

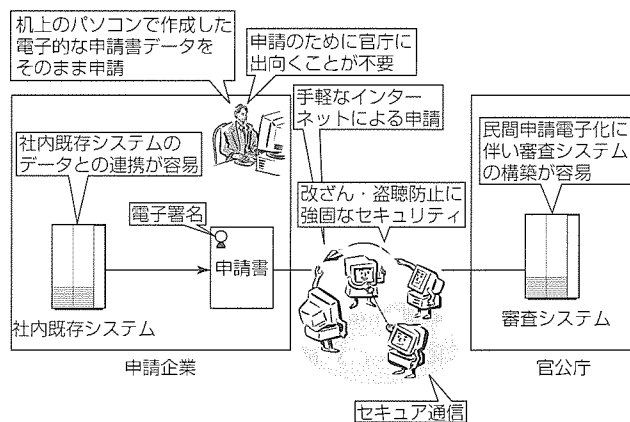


図2. 電子申請システムの概要

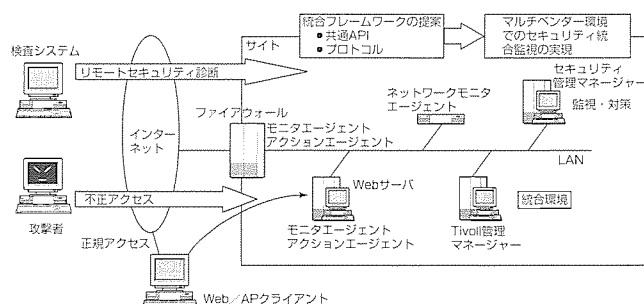


図3. 不正アクセス防止基盤システムの概念

イトの構成に応じて必要なプログラムを選んで実行可能としている。各プラグインはデータを共有でき、他社製ツールをドライブするプラグインにより、他社ツールとの連携も可能としている。この統合型診断ツールを利用して電子商取引サイトのセキュリティ対策レベルを公的機関が審査し、認定する制度の実施が予定されている。この制度の普及により、サービス利用者に安心感を与え、電子商取引の利用促進が期待される。

3.3 社内製品販売購入システム

3.3.1 システムの概要

現在、インターネットを利用したオンラインショッピングが普及し始めているが、決済機能に連動しているシステムでは、“なりすまし”や(クレジットカード番号の)“盗聴”による被害が、利用者とサイト運営会社双方にとって深刻なものとなる可能性が高い。福利厚生の一環として構築した当社の社内製品販売購入システムでは、自社のセキュリティコンサルティング技術によってリスク分析/予測による評価を行い、これに基づいて当社の強力なセキュリティコンポーネントを適切に配置し適用することで、必要十分なセキュリティ対策を施したオンラインショッピングシステムとして構築することができた(図4)。

3.3.2 リスク分析/予測

リスク分析では、まず保護すべき情報及び関連するエンティティという視点でビジネスフローをモデル化し、エンティティ間の情報の流れを明確化した。

このシステムの保護すべき情報としては、個人情報(クレジットカード番号等)、認証情報、申込み情報、商品情報、システム情報があり、エンティティとしては、社員端末、窓口端末、販売会社端末、クレジット会社システム、社内製品販売購入サーバなどがある。

このモデルに対して要素脅威及び複合脅威の予測を行い、これらの脅威に対する可能性(技術的難易度×動機の強さ)×影響度でリスクの評価を行った。ここで得られたリスク評価点に基づき、対策を打つべき脅威の優先度を選択して、的確なセキュリティを実現した。

3.3.3 セキュリティの実装

リスク分析結果に応じて、以下のセキュリティを実装した。

(1) 社内からの接続

社内のイントラネット経由での社員申込みでは、Webの標準セキュリティプロトコルであるSSLによるセキュリティを採用した。現在、SSLで実装されている暗号は強度的に弱い、イントラネットはファイアウォールで外部からの不正アクセスからは保護されており、社内からの不正アクセスについては本人への(注文の)確認手段がありアクセスの追跡手段も装備されていることから、利用者の利便性を優先し、ブラウザソフトのみで手軽に利用できるSSL

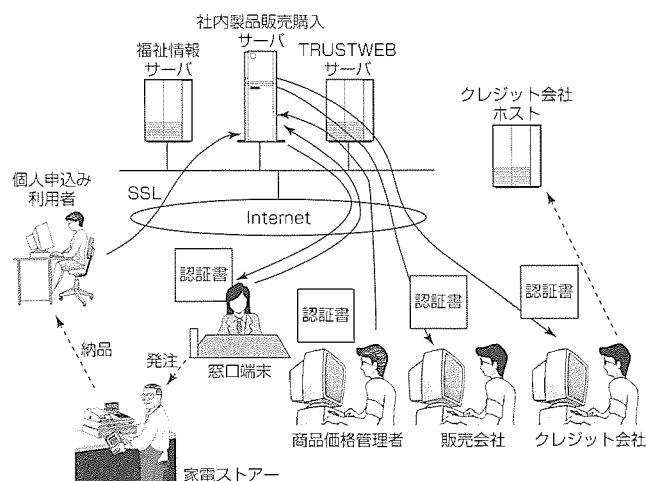


図4. 社内製品販売システムのデータの流れ

を採用した。

(2) 社外からの接続

出向者やOBなど社外からインターネット経由での申込みでは、外部の第三者のなりすまし防止と、情報漏洩防止の強固な暗号化が必要となる。そこで、当社のセキュリティコンポーネントである三菱セキュアWebアクセスMisty-Guard“TRUSTWEB”を採用し、サイト及び一人一人に認証書(秘密鍵と公開鍵証明書)を配布して、PKIによる相互認証によるアクセス管理とMISTYによる強固な暗号化を実現した。これにより、管理者と利用者双方ともに安心して利用できるシステムとした。

(3) 窓口、販売店、管理者からの接続

販売店やサービス窓口、運用管理者は多数の申込み情報を扱うとともに売上等の重要なデータの受渡しを行っており、ここでもアクセス管理と強固な暗号化が必要となる。このため、TRUSTWEBを採用し、高度なセキュリティレベルを確保した。また、TRUSTWEBの機能によって各個人の認証書内の識別情報をアプリケーション側に渡し、ログイン情報の再入力なしに利用者ごとの専用ページへのダイレクトアクセス(シングルサインオン)を可能とした。

4. む す び

2000年以降、電子署名・認証法や新しい住民基本台帳法が施行され、法制度を含めてPKIを利用したECシステムの社会的基盤の整備が加速される。これにより、官公庁と企業、自治体と住民、企業と企業、企業と消費者など、インターネットを活用したECシステムの構築ニーズはますます高まってくると予想される。三菱電機では、世界最高水準のセキュリティ技術を核としたEC・セキュリティソリューションにより、これらの様々なニーズに柔軟に対応し、時代の要請であるECシステムの構築に貢献していく所存である。

データウェアハウスソリューションと エンタープライズデータインテグレーションハブ

伏見信也* 榎津幸吉**
塩尻浩司**
安藤隆朗***

要旨

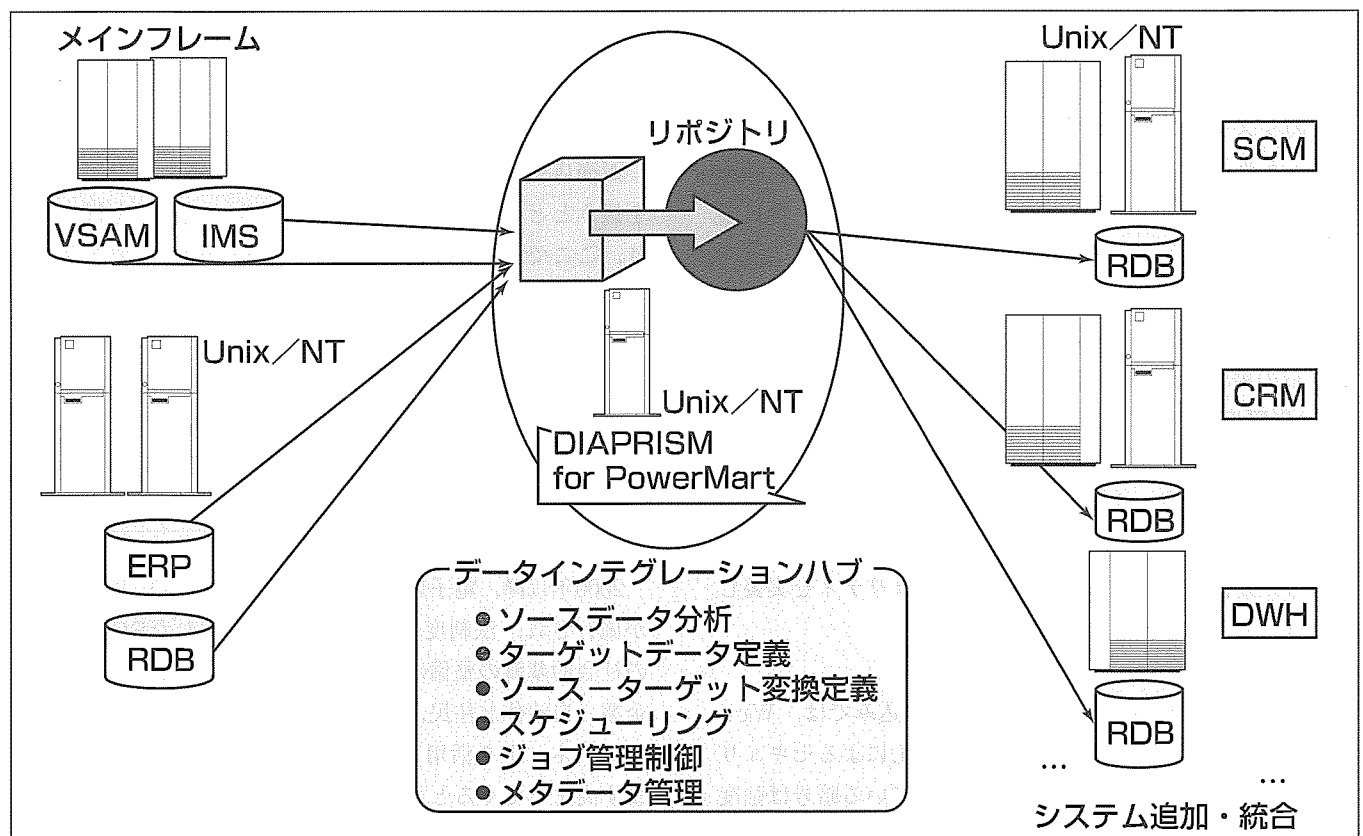
今日、企業内には、ホストコンピュータを始め、クライアント/サーバ、ERP、Webサーバ等、種々雑多なシステムが混在している。この結果、企業のIT部門は、これらの異なるシステムに対し個別対応を余儀なくされており、一方、データウェアハウス等の経営システムサイドからのニーズに対し企業内に分散するデータの横断的な活用を可能とするシステム構築を早急に求められている。

このたびデータウェアハウス分野で米国及び欧州の大企業で多くの実績を持つインフォマティカ社と共同で製品化を行った“Enterprise Data Integration Hub”は、これらの企業情報システムの課題に対し分散するプラットフォームを一つの大きなシステムとしてとらえ、既存のデータをそ

のまま生かしながらデータ活用の目的に合わせてデータの収集と配信が可能となる。

“Enterprise Data Integration Hub”を利用してシステム構築・運用を行うことにより、既存システムを効果的に活用した拡張性のある柔軟なシステムが短期に実現可能となる。

また、三菱データベースプロセッサ“DIAPRISM”の世界最高速のハードウェアソート技術との融合によるDataHubエンジンの製品化により、エンタープライズレベルに必要とされるハイパフォーマンスでスケラブルなデータウェアハウスソリューションの提供を可能としている。



Enterprise Data Integration Hubを利用したエンタープライズシステム

Enterprise Data Integration Hubは、メインフレームやクライアント/サーバシステム、ERP上に散在する業務データをデータウェアハウスやサプライチェーン計画、カスタマーリレーションシップマネジメントなどに対応するシステムにハイパフォーマンスに統合・配信可能とするシステムミドルウェア製品である。

1. ま え が き

今日、データウェアハウスを始めとする経営情報システムに対するニーズが急速に高まっている。データウェアハウスの実現に際しては、過去の再三のシステム拡張やオープンシステム化によって分散されたシステムのデータを経営者の要請に応じてスピーディに有効活用できるシステム環境が必要となってくる。

本稿では、データウェアハウスを構築する上で問題となっている上記課題について述べ、その解決策として、三菱電機がデータウェアハウス分野で米国及び欧州の大企業で多くの実績を持つインフォマティカ社と共同開発した“Enterprise Data Integration Hub”(以下“データハブ”という。)製品と、この製品を利用したデータウェアハウスソリューションについて述べる。

2. データ活用から見た現在の情報システムの課題

これまで構築されてきた情報システムをデータのインタフェースに着目して見ると、プラットフォームごとにシステム要件に合わせて個別に開発するケースが大半であった。この結果、システム全体から見ると、データの流れが全体としての統一性や共通化が考慮されてないスパゲティ型の構造(図1)になっており、システムの柔軟性・拡張性を損なう状態に至っている。したがって、データウェアハウスやサプライチェーン、CRM(カスタマーリレーションシップマネジメント)などの導入を計画しても、関連システムからのデータ取り込みに多大のコストと時間がかかり、経営ニーズに迅速に対応できないということがIT部門の大きな課題になっている。今日の情報システムにおいて最も整備が必要とされるものがシステム間のデータインタフェース(流れ)であると言っても過言ではない。

3. データハブのデータウェアハウスソリューション

現在の情報システムの課題に対し、当社とインフォマティカ社は、既存システムのデータをそのまま生かしなが

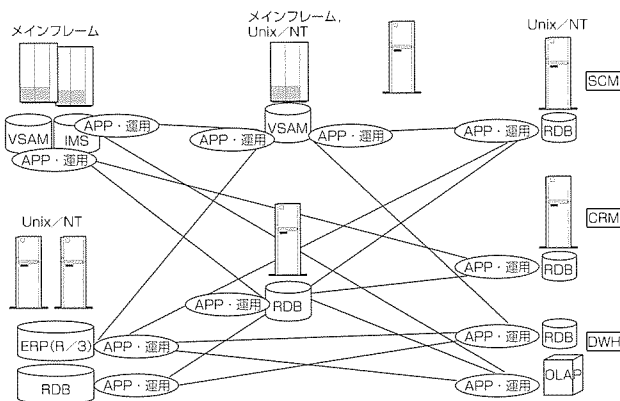


図1. 現在の情報システム(スパゲティ構造)

異なるプラットフォーム上のデータをニーズに従って収集・配信するデータハブ製品を製品化した。データハブを利用することにより、データ及びプロセスの共通化を図りながら、全体システムの整合性を保ちつつ、業務が必要とするデータの配信を最適化することが可能となる。

今後の情報システムであるハブ&スポーク型構造を図2に示す。

データハブを利用したシステムの特長を以下に示す。

- (1) お客様のシステムを効果的に活用してビジネス変化に柔軟に対応できる拡張性の高いシステムを実現
- (2) 既存システムへの影響を最小化し、障害発生時の迅速な回復処置が可能
- (3) プログラムレスでの高い生産性とメンテナビリティによるシステム開発保守スピードとシステム品質の向上

当社では、お客様の様々なデータウェアハウスの構築ニーズに対し、データハブ製品を利用したシステム企画、構築・運用サービス、教育・保守サポートのトータルなシステムソリューションを提供する。

4. データハブの製品

データハブは、企業のシステム規模や開発規模、構築後の段階的な拡張に合わせて以下の4製品を提供する。

- (1) Enterprise Integration Hub
企業の全社レベルの大規模システム構築向けに、業務データから分散環境でのデータマートへのデータ配信と、ERPとの連携機能を提供するソフトウェアである。
- (2) Integration Hub
企業の拠点レベルの中規模システム構築向けに、業務データから分散環境でのデータマートへのデータ配信と、ERPとの連携機能を提供するソフトウェアである。
- (3) PowerMart
企業の部門導入向けに、業務データの抽出・加工・ロードを自動化・一元化し、データ連携の管理機能を統合化したデータマート構築ソフトウェアである。
- (4) DIAPRISM for PowerMart

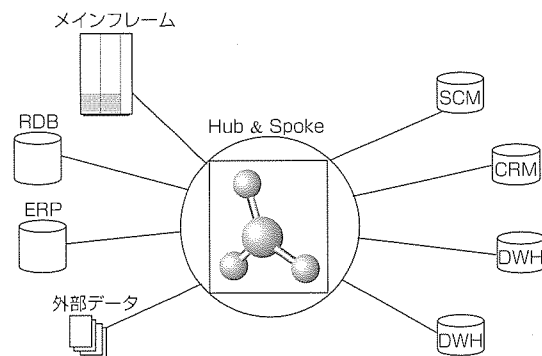


図2. 今後の情報システム(ハブ&スポーク構造)

三菱データベースプロセッサ“DIAPRISM”の高速データベース処理技術を搭載したデータステージングエンジンである。

これらの製品群は、HP-UX, Solaris, AIXの3種類のUnix OS とWindows NT(4.0)上で動作可能である。

5. データハブの機能

データハブは、異種プラットフォーム上のデータをユーザーの活用目的に合わせて適正配置するための開発と運用を支援する以下の四つの機能を持っている(図3)。

(1) データ統合機能

メインフレーム、クライアント/サーバシステム、代表的なERPパッケージであるSAPのR/3, Webサーバ上のデータ、又は他の企業から提供されるテキストベースのデータ等、情報システム上の多種多様なデータを処理の対象とし、これらのデータが存在するシステムに手を加えることなくデータ収集を実現する機能である。

(2) データステージング・データ配信機能

複数の異なるシステムから収集したデータをエンドユーザーが活用しやすい形式に変換(顧客データベース構築に必要な名寄せ処理も含む。)して供給するためのデータ加工・転送・投入機能であり、これらの処理の開発に必要な設計環境を提供する。

(3) ジョブ管理・監視制御機能

スケジュールに従い、データ処理ジョブを、サーバ資源を最適化して、高速実行するパイプライン制御機能と汎用機並みのジョブ実行制御・管理する機能を持っている。

全実行ジョブは、データハブの監視下にあり、実行履歴、性能評価データやエラーログ情報がオペレータにインタラクティブに通知可能となっている。また、ネットワークやハードウェア障害によって中断した部分からジョブを継続実行する機能や強制終了時のオペレータ介入機能により、高信頼のデータの統合と配信が可能である。

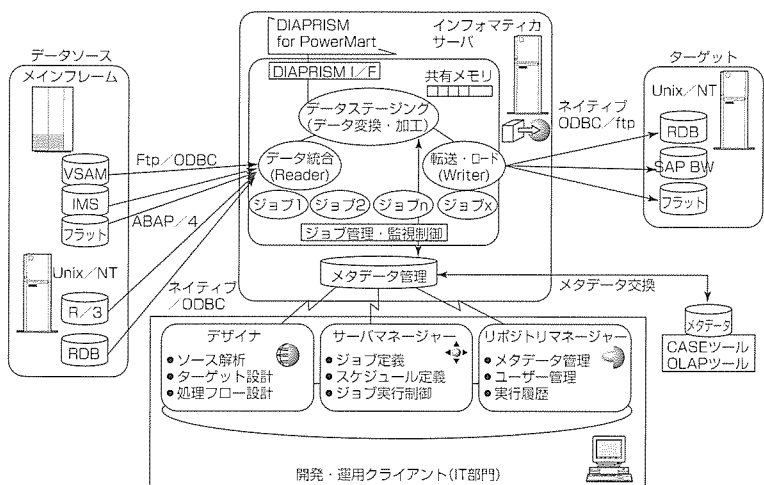


図3. データハブの機能と構成

(4) メタデータ管理機能

メタデータと呼ばれるデータの基本属性情報(データの名前, 意味, 属性(型, 長さ, キーなど), 作成日, 作成者, 他のファイルとの依存関係)とシステム間のデータ処理フローを業務の階層やバージョンごとに管理する機能を提供する。これにより、これまで実現できなかったシステム拡張時や保守時のデータ構造変更によるシステムへの影響が分析可能となり、これらの情報を基に品質の高いシステム開発と保守が可能となる。

6. データハブの開発生産性

データハブでは、データ設計, 構築&テスト, 展開, メンテナンスをプログラムを一切作成せずに実現可能である。

図4は、データハブが提供する開発環境を利用して開発されたデータウェアハウスの構築例である。

図の中の①は、データウェアハウスへの投入元ソースであるメインフレーム上の経理データとC/S Oracle上の販売管理のデータである。図の中の②は、これから構築するデータウェアハウスである。図の中央枠部分は、ソースデータからデータウェアハウスにデータを変換・統合(従来のプログラムに代わる)するアプリケーションロジック(データハブが提供する変換部品を画面に配置して作成)である。

データウェアハウス構築の場合、統合するデータが現在どのような形でどこにあるかを最初に把握する必要がある。データハブは、メインフレームやC/S, ERP等のデータ構造(メタデータ)をボタン一つで収集し、画面でデータ分析することが可能となっている。後は、用意されたデータ加工・変換用のアプリケーション部品を画面に配置し、つないでいく形でデータフローを開発できる。デバッグ作業も性能面での確認が中心であり、ロジックのデバッグ作業から脱却することができる。この結果、規模の大きなデータウェアハウス(1TB)開発プロジェクトにおいて、プログラムベースの開発と比べて5倍以上の生産性向上、期間で約3か月以内でシステムを稼働可能にしている(米国ユーザーでの実績値)。

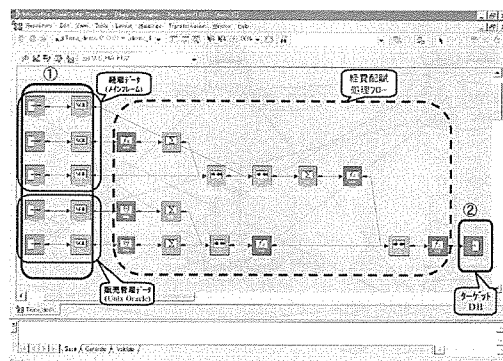


図4. データハブによるシステム開発(デザイナー)

7. データハブの性能と三菱データベースプロセッサ

データハブの性能を左右する要因には以下の三つが挙げられる。これらに対し、データハブでは、三菱データベースプロセッサDIAPRISMのハードウェアソート技術を利用したトータルなデータ処理エンジンを提供することによって他社製品にはないエンタープライズレベルに必要なスケラブルな性能提供を可能としている。

(1) データの抽出・転送

この要因はソース及びターゲットシステムとデータハブをつなぐシステム構成によって大きく変動するが、データの収集・転送のネットワークトラフィックを最小化するため、抽出・転送のデータ量を日次・月次レベルで絞り込む、いわゆる差分抽出・転送の仕組みを用意し対応する。

(2) データの変換・加工

収集されたデータを最終的な形式にするまでには、複数のパスに分けてデータを統合・変換する処理が必要となる。これに対しては、各処理を並行して高速実行するジョブ管理制御機能によって対応する。また、顧客データベース等大容量のデータ統合に対しても、データのソートや集計処理を超高速に実現するDIAPRISMのハードウェアソート技術を利用したデータハブ専用エンジンDIAPRISM for PowerMartを搭載することにより、更にハイパフォーマンスなデータ変換処理(搭載後5~10倍)を可能とする。

(3) データのロード

変換が完了したデータを最終的にデータウェアハウスに投入する部分の性能であり、一般的には、投入するデータ量に応じて性能が急激に悪化する部分でもある。これに対しデータハブは、各DBMSが提供するネイティブなロードインタフェースを利用したロード方式を採用することで搭載サーバのCPU数に比例したスケラブルなデータロード最大性能を引き出すことが可能となっている(64CPU/Unixマシンの利用で1テラバイトのOracleによるデータウェアハウスへのデータロード時間が約18時間(米国ユーザーでの実測値))。

8. データハブの適用例

データハブを活用したデータウェアハウスの適用例を紹介する。基幹系を段階的にERPシステム(SAP R/3)に統合しながら、経営ニーズに対応した経営情報、販売情報、原価情報などをデータウェアハウス(DIAPRISM)で提供していくケースである(図5)。システム構築段階でERPとメインフレームの役割や構成が変わっていく中、いかに効率的かつ柔軟にデータウェアハウスを構築するかが課題となる。

従来は次の手順が必要であった。

- ① R/3が保有するデータをR/3専用プログラムで

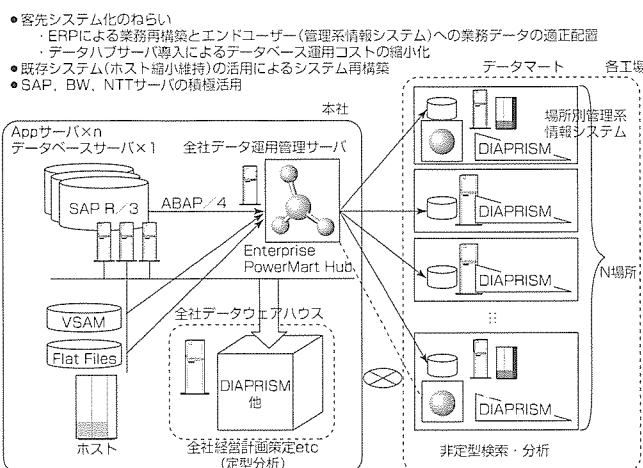


図5. データハブの適用システム

あるABAP/4を使って抽出

- ② メインフレームからはCOBOLその他言語で個別にプログラムを作ってデータを取り出す
- ③ さらに、これらの抽出データをロードするプログラムをターゲットとするデータウェアハウスごとに作成する
- ④ 経営情報などの共通情報は全社サーバに、分析情報等のより明細な情報は各拠点サーバに転送しロードする

これらの処理にデータハブを適用すれば、前記①~④の処理がプログラムを開発することなく、また一連の手順を踏まずに瞬時に処理可能となる。さらに、リポジトリとファイルの転送情報もデータハブ機能で管理でき、どのファイルのどの項目がどこに転送されているかが一元管理できる。

これらにより、データウェアハウス構築時の生産性向上と期間短縮が図れるとともに、情報システム部門の長年の課題であった無秩序なデータ授受による非効率や運用効率の改善も可能となる。

9. む す び

いかなるツールを導入したとしても、エンタープライズレベルのデータ統合基盤を整備することは口で言うほど簡単でないことも事実である。絵に描いたようなシステムの連携が図れるのはむしろまれ(稀)であると言って過言ではない。しかしながら、データウェアハウス構築に抱えているシステム課題に対してこのような強力なシステムミドルウェアを利用してプログラムレスのデータ処理基盤を整備することで、スピーディにお客様のシステム化ニーズに対応していく考え方が最も重要と考える。

三菱電機は、今後も、インフォマティカ社を始めとした米国の優れた技術とDIAPRISMのハイパフォーマンスなデータ処理技術との融合により、企業情報システムのためのソリューションを提供していく所存である。

三菱CTIソリューションと コールビジネスアセスメント

村田 篤* 佐藤雅之*
小野健一**
魚住光成*

要 旨

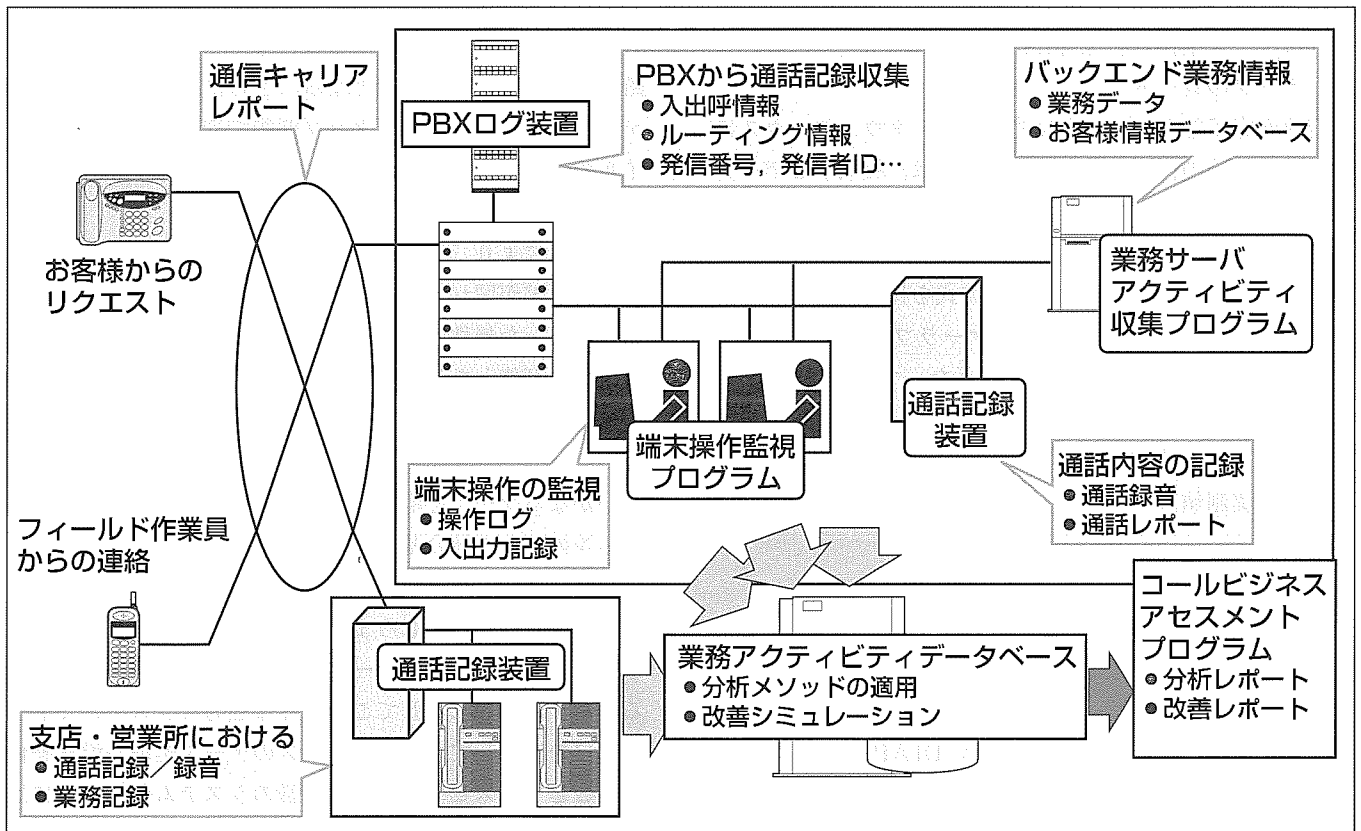
近年、規制緩和などによるビジネスフィールドにおける競争の激化や電話を取り巻く技術の向上により、コールビジネスが多くの企業からの注目を集めている。コールセンターのサービスの目標は、CS(Customer Satisfaction: お客様の満足度)の向上、CRM(Customer Relation Management)の具現化である。しかし、従来のコールセンターを実現するCTI(Computer Telephony Integration)システムでは、データ蓄積・分析・応用機能などの情報技術の活用において不十分であった。三菱電機は、この問題を解決し電話やFAXを最新のコンピュータ技術によって高度にシステム化した最適なCTIソリューションを提供する。

本稿では、CTIソリューションの中で情報採取・分析・活用によって効率的なシステムソリューションの構築・運

用を実現するサービスメニュー“コールビジネスアセスメント&コンサルタントプログラム”を紹介する。

コールセンターにおけるサービス品質は、目的達成率、ロスト率、即応率、平均会話時間といった項目で評価することができる。サービス品質を向上する最も簡単な方法は、回線数、オペレータ数、お客様対応の専属オペレータを増やし、システム規模を拡大する方法である。しかし、これはコールセンターへの投資の回収という観点からは、決して良い解決ではない。

コールビジネスアセスメント&コンサルタントプログラムは、最適な投資でコールセンターのサービス品質を向上させるために、業務内容に踏み込み業務効率を定量的に評価することを特長とするコンサルティングサービスである。



業務データを取り込んだコンサルティング

コールビジネスアセスメントプログラムはコールビジネスの業務評価を実施するサービスメニューである。膨大で広範なアクティビティデータの採取と分析により、評価を業務内容に踏み込んで行うことを特長とする。採取データには、通常の呼量情報に加え、通話内容、オペレータ端末操作、バックエンドシステムログなどのデータを含む。データを分析した結果は、様々な切り口から見た分析レポートを作成し、お客様に提供する。

1. ま え が き

近年、規制緩和などによるビジネスフィールドにおける競争の激化や電話を取り巻く技術の向上により、コールビジネスが新たなビジネスチャンスとして多くの企業から注目を集めるようになった。コールセンターのサービスの目標は、CSの向上を図り、優良なお客様の囲い込みやセグメント別キャンペーンなど、CRMを具現化するところにある。

しかし、従来のコールセンターを実現するCTIシステムでは、PBX、電話、コンピュータ等のコンポーネントの組合せの範ちゆう(疇)を出ず、データ蓄積・分析・応用機能などの情報技術の活用が不十分であった。三菱電機は、こうした問題点を解決し最新の情報技術による新しいCTIソリューションを提供する。このソリューションは、電話やFAXをコンピュータ技術で高度にシステム化し、インターネットと統合した変化の時代に最適なフレームワークを提供し、お客様の満足度向上の新しい形を提案するものである。

2. 三菱CTIソリューションとコールビジネスアセスメント

三菱CTIソリューションは、Co.Solutionのコンセプトの下、変化の時代に対応した“新しいお客様の満足度”を実現するためのフレームワークを提供する。具体的には、受注後のワークフローシステムと連携した統合受注システム、日本語音声認識による24時間自動受付やモバイルシステムとヘルプデスクを連携させた保守作業システムなど総合的なフロントオフィスシステムを実現する。さらに、三菱CTIソリューションでは、情報採取、分析、活用により、効率的なシステムソリューションの構築・運用を実現するサービスメニュー“コールビジネスアセスメント&コンサルタントプログラム”を提供する。

例えば統合受注システムは、電話、FAX、EDIなどの受注を一括して行うシステムである。すべての受注チャネルを統一的に扱えるため、多様な受注データを一元管理する仕組みを持つ受注システムを実現する。このプログラムを適用することにより、業務効率を上げるためのポイント、各業務の費用対効果の算出、お客様へのサービスの品質低下の要因検出などを行う。その結果、システムへフィードバックし、投資効果の高いシステムを構築・運用することが可能となる。

本稿では、コールビジネスアセスメント&コンサルタントプログラム(以下“コールビジネスアセスメント”という。)の内容と特長、及び適用例を紹介する。

3. コールビジネスアセスメントの目的

コールセンターは、お客様へのサービス品質を向上しながら目的とする業務内容(受注、予約受付など)を適切なコストで達成することを求められている。サービス品質とコールセンター業務効率は、電話の場合には、表1のような項目で評価することができる。

これらのサービス品質を向上する最も簡単な方法は、回線数、オペレータ数、お客様対応の専属オペレータを増やしシステム規模を拡大する方法である。しかし、これは必ずしもコールセンター業務への妥当な投資とは言えない。

コールビジネスアセスメントは、受付業務のサービス品質を向上しながら最適な投資を行うために、受付業務の表面的な呼量やFAX枚数の調査にとどまらず、業務内容に踏み込み、効率を定量的に評価することによって解決を与えることを目的としている。

4. 電話対応業務のコンサルティング

一般に、電話対応業務では、電話自動応答機能(IVR)と呼の自動振り分け機能(ACD)を組み込んだ三菱CTIサーバダイアコールやコールセンターの導入によって業務効率の改善を図ることができる。しかし、実際に利益を生み、かつお客様の満足度を高い水準で保ち続けるためには、適切な初期設計、運用、状況分析、施策立案、施策適用を行う必要がある。

だが、従来の受付業務における新規導入計画手法や運用管理手法は、電話数の監視による需要予測、電話が取られるまでの平均待ち時間、電話が取られずに一時にためられてしまった数(=積滞呼数)の監視によるサービス品質評価、平均通話時間と応対数をベースとした効率監視といった呼量統計を中心とした基礎的な評価にとどまり、実際に利益を生み出すことができるのかというところまでの踏み込みは行われてはいなかった。

コールビジネスアセスメントでは、従来から使用されていた呼量情報(PBXログ)のほかに、情報システムのデータ(オペレータ端末操作、業務システムログ)や通話録音など広範な受付業務に関するデータ採取(図1)と独自の四つの分析手法(表2)により、受付業務の評価を業務内容に踏み込んで分析し、利益を生み出すためのソリューション提案を含む分析レポートを作成する。

表1. サービス品質と業務効率の評価項目

目的達成率	お客様からの全電話数に対する目的(注文、予約など)が達成された電話数の割合
ロスト率	お客様からの全電話数に対する電話を取ることに失敗した電話数の割合
GOS	お客様からの電話が鳴ってから一定時間以内に取りることができた電話数の割合
平均会話時間	お客様が要件を満たすまでに行われた会話時間の平均値

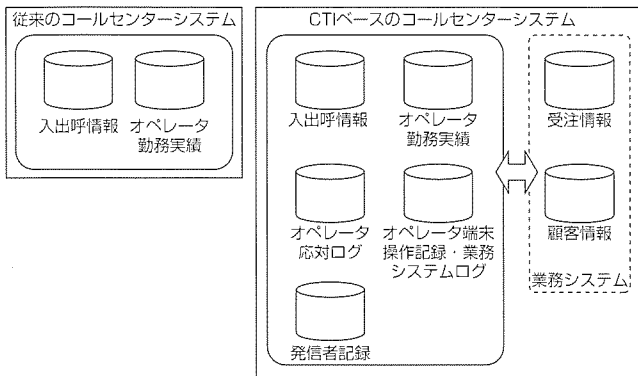


図1. 業務データを取り込んだコンサルティング

表2. コールビジネスアセスメントにおける分析手法

通話分析	呼量・通話時間に関する統計情報をベースに、コールセンターの基本的なパフォーマンスについて分析を行う。 使用データ：PBXログなど
サービスクオリティ分析	ロスト率、即応率、受注業務においては全呼に占める受注呼の割合など、コールセンター内の業務の成功失敗を含むサービス品質情報に関する分析を行う。 使用データ：PBXログ、通話録音など
作業分析	オペレータ全体に関して、一連の業務をその要素に分割し、業務及び各要素に要する時間について分析を行う。 使用データ：通話録音、業務ログなど
コンピュータ／データベース分析	データベースの業務への適応性など、オペレータの作業環境におけるコンピュータ／データベースについて分析を行う。 使用データ：PBXログ、業務ログなど

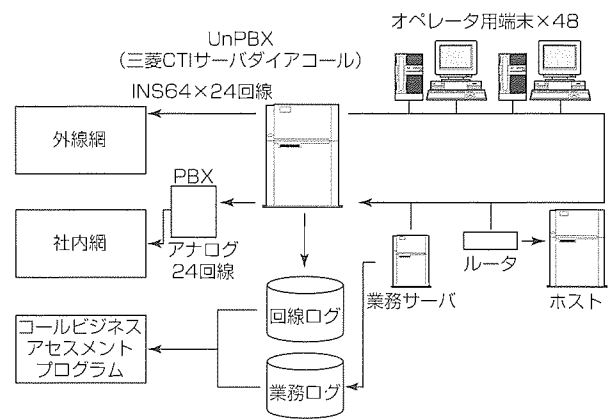
5. コンサルティングの実際

コールビジネスアセスメントの適用事例として、適用範囲の広い電話対応業務以外の業務も行う受付事務所型の受注コールセンターを取り上げる。この形態のコールセンターは一般に多く構築されているものである。この事例における分析例を示す。以下の5.1～5.4節は、表2の分析手法に対応する。

5.1 通話分析の実際

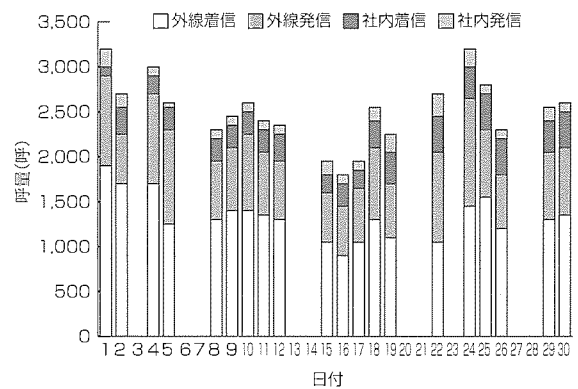
図2に、分析対象となる受付事務所型コールセンターモデルの典型的な例を示す。事務機器卸売りの電話注文受付業務のために、外線48回線(一日平均呼量2,520呼)、オペレータ30～40人が充てられている。土日祝日が休日であり、営業時間は9:00～17:00である。事務機器注文を受けたことにより、指定日に配送を行うことになる。この社においては、特定顧客が多い。

このようなコールセンターでは、呼の発信着信比において特徴的な値を得る。受注コールセンターであるにもかかわらず、発信比が50%近くを占める(図3)。受注コールセンターでは、お客様の注文をオペレータが受け、同時にオペレータ端末から注文を入力し、受注ワンサイクルが完結するが、数値を見る限り、着呼とほぼ等しいほどのオペレ



業務サーバによって日ごとに注文を集積し、日の終わりにホストに送信する。外線はすべて顧客通話に用いており、内線はすべて社内連絡通話に用いる。また、UnPBX上の回線ログ及び業務サーバ上の業務ログを採取する。

図2. 受付事務所型コールセンターモデル



顧客からの外線着信応答はセンターの通話の約半分にすぎない。外線発信や内線(PBX経由)の通信が非常に多く発生している。呼量は特定日ピーク時3,220、平常時でも2,520の通話が発生している。繁忙期である3～4月には、3,500程度の呼量がある。

図3. 呼測定期間(1か月：営業日20日間)の通話実績(ロストコール数は含まず)

ータからの発呼が存在していた。この内訳としては、お客様からの問い合わせによって生じたお客様の連絡、及びお客様の問い合わせ回答のための社内通話が主である。このため、通常考えられるように、例えば着呼処理業務を効率化し2倍の生産性を得たとしても、コールセンター全体としては25%程度の効率向上にとどまってしまう。このため、着呼処理業務の効率化と同時に、発呼を削減することによる効率化提案が有効である。

5.2 サービスクオリティ分析の実際

一般的なコールセンターの傾向として、ロスト率・即応率については、図4に示すように、一日を単位として見ると、特に課題が発生していない場合が多い。図では、ロスト率が8%、即応率が82%などの値である。これらの値はコールセンターの設計値と近似する値である。これは、一日のロスト率・即応率を指標として運用するコールセンターが多いためである。しかし、一日の業務時間帯を1時間を単位に切り分け、時間ごとのロスト率・即応率を算出した場合、最悪の値となるワースト時間帯においては、17%がロストとなり、即応率が36%まで落ち込んでしまう。呼

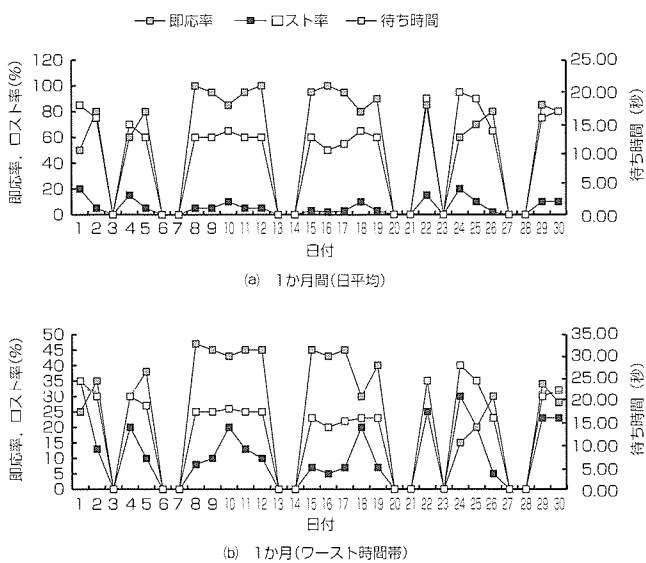


図4. サービスクオリティの月間推移

の分布は朝のコールセンターの立ち上がり直後及び午後の業務直後に呼が集中する傾向が一般にあるが、これに対応できていないことが原因であることが多い。このため、ワースト時間帯におけるサービスクオリティの管理を含めた運用管理の導入が有効になる。

5.3 作業分析の実際

事務所型のコールセンターでは、通話後の後処理にかかる時間(=後処理時間)が長くなる傾向がある。表3では、通話時間の186%の作業時間を要している。オペレータマニュアルに沿った内容の会話であり、平均会話時間(表中における通話時間に相当)も妥当である。しかし、会話後の後処理に多くの時間が割かれているので、通話後の作業時間の効率化を図ることがコールセンターの効率化につながる。

5.4 コンピュータ/データベース分析の実際

受注業務においては、目的達成率(受注の達成率)が重要である。通話分析結果では、この例の場合、全呼量中では、受注通話は27%程度に過ぎなく、受注通話の効率化だけでは目的達成率向上に対しさほど大きな効果を見込むことができない(図5)。なお、非受注通話の内容は、お客様からの問い合わせ電話、注文変更、注文確認が主である。これらの呼を直接削減するのは通常困難である。この例では、非受注通話から派生するお客様からの問い合わせによって生じたお客様への連絡、及びお客様からの問い合わせ回答のための社内通話削減を目的としたコールセンターのワンストップワンコール化が有効である。コールセンターのワンストップワンコール化とはお客様からの通話をオペレータがその場で処理可能なようにシステムを組むことであり、

表3. 後処理作業時間率

	平日	繁忙日
通話時間	70秒	65秒
後処理時間	130秒	122秒
後処理時間率	186%	188%

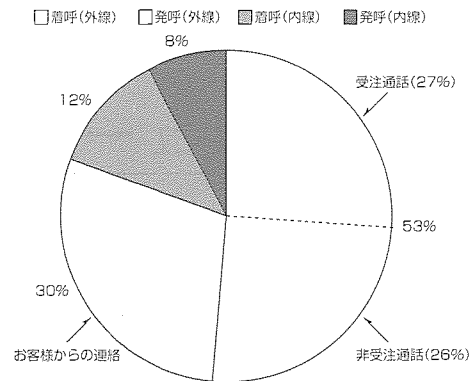


図5. 呼の構成比

これを実施した場合の効果は、通話分析で求めたように、全呼量の50%近くの目的外通話の削減によって目的達成率向上を見込むことができる。

5.5 ソリューション提案

このような分析をベースとしてシステムを構築することにより、真に望まれる受付業務を遂行していくことができる。さらに、受付業務の最適化後も定期的な分析を行うことで、増加するお客様からのリクエストに対応し、常に最適な状態で受付業務を遂行し、理想的なプロフィットセンターを保つことができる。例えば、コンサルティングの実施により、現呼量の50%近くを削減する見込みのあるシステムを構築可能な素地が出来上がる。この効果は、通話分析で示したように、通常システムとして考えられる着呼処理業務の効率化から得ることのできる効果に比べ、大きい効果である。また、例えばワースト時間帯におけるコールセンターサービスの劣化に着目し、ワースト時間帯におけるサポートの強化を構築時に盛り込むことができる。

6. むすび

コールビジネスアセスメントは、コールセンターの運用業務情報を採取し業務分析と改善評価を行うことで、サービス品質を向上し、最適な投資を行うための解を導き出す。三菱CTIソリューションは、このような情報分析とフィードバックをサービスメニューとして持つこのプログラムにより、効率的な統合受注システム、ヘルプデスクシステム、情報提供システムの構築・運用を実現する。

今後さらに、多様な窓口を持つコールセンターバリエーションへの展開を見据えてWeb, e-Mail, e-Commerceを取り込み、統合コンタクトセンターコンサルティングへと発展させていく。

参考文献

(1) 佐藤雅之, 魚住光成: コールセンター分析で業務改善, コンピュータテレフォニー1月号(2000), リックテレコム社

モバイルソリューションの現状と将来展望

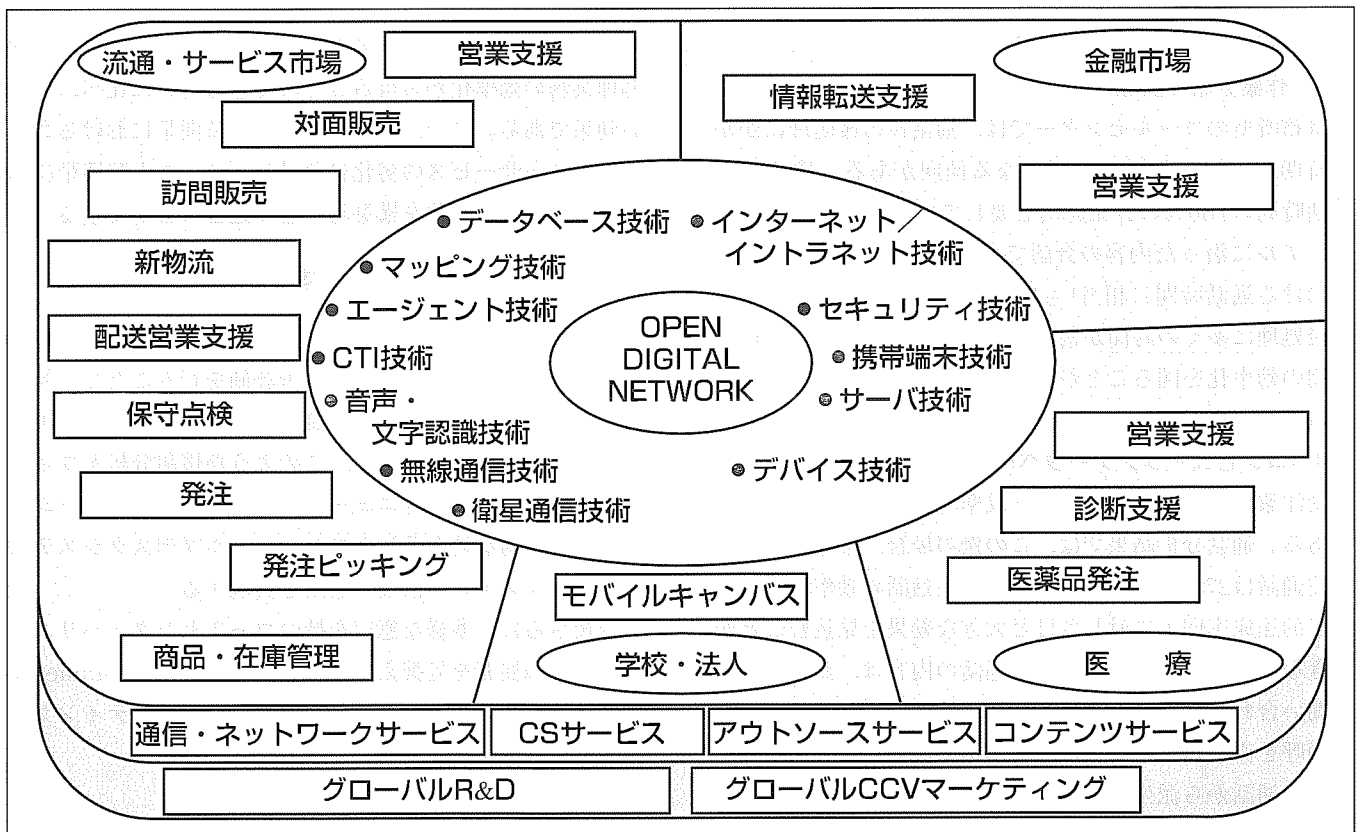
要 旨

ここ数年来のインターネットの普及に伴い、企業内LAN/イントラネットの構築による企業内情報電子化・共有化が着実に普及している。インターネットの普及は単に企業のグローバル化と企業内情報共有化を促すだけでなく、経営のスピード化を推進することになる。お客様ニーズの変化、市場構造や産業構造の変化に迅速に対応し効率的な変化への対応を行うことが、企業活動にとっての重要課題となりつつある。この経営のスピード化を達成するための解決手段として、モバイルソリューションが挙げられる。また、昨今の我が国の厳しい経済環境の中で激しい企業間競争を勝ち抜くために、モバイルソリューションを導

入する企業は増えつつある。

三菱電機は、こうした背景の下、様々なバックオフィスソリューション、ネットワークソリューションと連携した様々なモバイルソリューションをお客様に提供している。

今後は、IMT-2000(International Mobile Telecommunications-2000)等による高速ワイヤレス環境の整備により、モバイルコンピューティングの普及が加速し、ニーズもますます多様化していくと考えられる。今後も、新しい技術を積極的に取り入れ、高速ワイヤレス環境に適合し、様々なお客様ニーズにこたえるモバイルソリューション製品を開発し、投入していく。



三菱電機の主なモバイルソリューション分野

三菱電機の“Co.Solution”とは当社が提唱するCCVソリューション“OPEN DIGITAL NETWORK”をベースに構築されるソリューションで、モバイルソリューションは、“よりお客様に密着する”を実現する手段として位置付けられている。当社のモバイルソリューションは、様々な分野に展開しており、バックオフィスソリューション、ネットワークソリューションと連携したトータルなソリューションを提供している。

1. ま え が き

三菱電機の情報システムソリューションである“Co.Solution”におけるモバイルソリューションは、“よりお客様に密着するお客様情報(サービス、実績…)なビジネスに必要な情報をよりお客様の近くでお客様との間を詰めて密着して使う”を実現する手段として、Co.Solutionにおける“キーフレームワークソリューション”の一つとして位置付けている。

本稿では、当社におけるモバイルソリューションの現状及び技術動向に対する将来展望について述べる。

2. モバイルソリューションの必要性

ここ数年来のインターネットの普及に伴い、企業内LAN/イントラネットの構築による企業内情報電子化・共有化が着実に普及している。インターネットの普及は単に企業のグローバル化と企業内情報共有化を促すだけでなく、経営のスピード化を推進することになる。お客様ニーズの変化、市場構造や産業構造の変化に迅速に対応し効率的な変化への対応を行うことが、企業活動にとっての重要課題となりつつある。この経営のスピード化を達成するための解決手段として、モバイルソリューションが挙げられる。また、昨今の我が国の厳しい経済環境の中で激しい企業間競争を勝ち抜くために、モバイルソリューションを導入する企業は増えつつある。営業活動を例に挙げれば、モバイルソリューションを導入することにより、質の高い情報をスピーディにお客様に提供する、直行直帰の実現による訪問回数と商談機会の増加、お客様情報共有によるチームセールスへの脱皮等が実現される。

また、最近のiモード携帯電話を代表とするショートメッセージ対応携帯電話の普及と、今後2000年～2001年にかけて次章のように主に無線通信環境が整備されることにより、技術面・インフラ面でもモバイルソリューションを促進する環境が整備される。これらの動向からモバイルソリューションの普及に更に拍車がかかると思われる。

3. 技術動向

モバイルソリューションを支える無線通信技術は、ここ数年で以下のとおり飛躍的に進歩すると予測されており、モバイルソリューションの普及に大いに貢献すると考えられる。

(1) 高速ワイヤレスデータ通信

2001年春からサービスイン予定のIMT-2000による高速ワイヤレスデータ

通信環境(現行のPHS 64kbpsに対し、384kbps)が整備される予定である。そのため大容量のデータを外出先からダウンロード/アップロードすることが可能となり、モバイルによってオフィスとよりシームレスな環境が実現可能となる。また、Webベースの携帯端末の活用が推進されると考えられる。

(2) 無線LANの高速化

従来の無線LANは通信速度が2Mbps程度であったが、周波数帯域拡大に伴って、'99年後半に11Mbps、2000年中には10～30Mbpsの製品が登場すると考えられる。このため、企業内・店舗内・学校内でのモバイルソリューションへの活用が進むと考えられる。

(3) Bluetooth

Bluetoothは、従来ケーブルで接続していたモバイルコンピューティング環境をワイヤレス接続に置き換えることを目的とした短距離の無線技術である。2000年後半～2001年前半ごろにBluetoothを採用した製品が登場すると考えられる。Bluetoothにより、モバイルコンピュータや携帯情報機器(PDA)、携帯電話等とのデータ交換等が容易となり、用途に応じて様々な情報機器を使い分け、データ連携を行うシステムが普及していくと考えられる。

4. 当社のモバイルソリューション

三菱電機では、前頁の図に示すように、様々な業種や分野にモバイルソリューションを提供している。

ここでは、幾つかの代表的なソリューションについて、ソリューションの現状と将来展望について述べる。

4.1 営業支援システム

営業支援システムは企業活動にとって最も重要なシステムであり、当社でも様々な業種や分野にモバイルシステムを導入している(図1)。

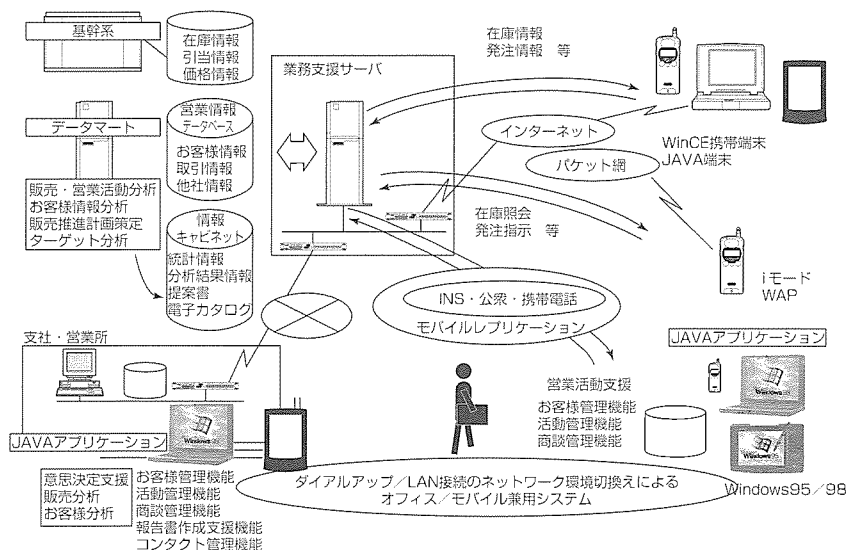


図1. 営業支援システム事例

もともと経験と勘、個人のノウハウに頼っていた営業活動において、グループウェア、データベース等のIT(情報技術)を用いたSFA(Sales Force Automation)又はCRM(Customer Relationship Management)を活用することにより、情報/ノウハウの共有化による情報武装を図ることができる。この実現のために、モバイルコンピュータを導入する企業が増えてきている。

例えば、医薬品販売支援システムでは、社外からのお客様や商品情報の登録・照会を可能とした。また、登録した情報については、同一支店の他人の情報も参照でき、情報共有を可能としている。さらに、医師の異動、営業担当の変更に対する迅速かつ効果的な引継ぎができる仕組みを提供している。

今後はSCM(Supply Chain Management)等の基幹業務系との連携が更に強化されていくと考えられる。また、オンライン機能や携帯性を優先したWeb端末・Java端末(PDAを含む)やiモード、WAP(Wireless Access Protocol)等の携帯電話の利用が進み、インターネットを活用したWebアプリケーションサーバと連携した業務システムが伸長すると考えられる。

(1) データマート分析結果情報を利用した情報武装化(情報携帯)

販売分析情報や売れ筋等の営業情報をダウンロードし、顧客ごとのアプローチ戦略・情報提供に利用し、データに基づく提案型セールスが確立される。

(2) Webアプリケーションサーバを利用したオンライン業務(リアルタイム処理)

在庫情報・製品情報照会、受発注等の業務処理など、その場で迅速な対応をすることで顧客へのサービスを実施するとともに、業務の効率化を推進する(SCMとの連携)。

(3) 多種多様な携帯端末の活用

JavaやWebアプリケーションサーバ技術の利用をベースに、マルチプラットフォームへの対応が強化され、用途に応じた様々な携帯端末の活用が普及すると考えられる。

4.2 保守点検システム

電力設備、昇降機、電話、ガス等、この種の点検業務は多様である。基本的に立ったまま点検を行い結果を端末に入力することが要求されるため、端末としてはペン型携帯端末が適している業務である。また、屋外で作業することが多いため、屋外での視認性が重要となる。主なシステムソリューションとしてはフィールド設備の定期点検システム、故障発生時の緊急指令システム等が挙げられる。現状のシステムでは、①ペーパーレス化、②事務所におけるバックログの削減、③点検員の行動管理、④要員教育の改善など、部門内での業務効率化を主目的としているシステムが多い。

今後は、部門間を横断した情報連携とトータルなお客様

サービスを目指したシステムが普及していくと考えられる。具体的には①SFAを導入し、点検員に一部の営業機能を持たせる。②CTI(Computer Telephony Integration)、マッピングシステムを導入し、部門間を横断したお客様情報・修理情報管理と迅速なサービス提供などである。

図2に保守点検システム事例を示す。

4.3 キャンパスモバイルソリューションシステム

当社のキャンパスモバイルソリューションシステムは、無線LANを用いたモバイル通信を活用した教育研究の高度化・多様化に対応するモバイルシステムである。①遠隔レポート、②マルチメディア情報検索、③電子掲示板/電子フォーラム等のシステム機能を持っており、インターネットとマルチメディアを活用した先進的なモバイルキャンパスシステムを実現している。今後は、携帯電話/PHS等を使用した在宅教育等の活用が考えられる。また、モバイルキャンパスシステムは、学校だけでなく、企業内教育システム等への活用が期待されている(図3)。

無線LANや構内PHSの導入は、床上工事や配線工事が不要となるため、導入期間短縮やレイアウト変更時のネット

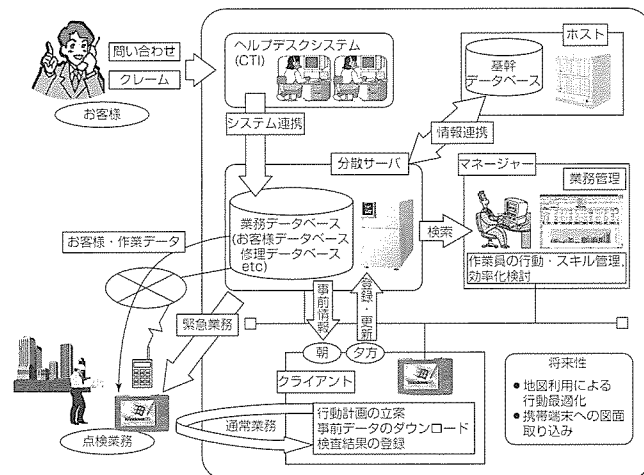


図2. 保守点検システム事例

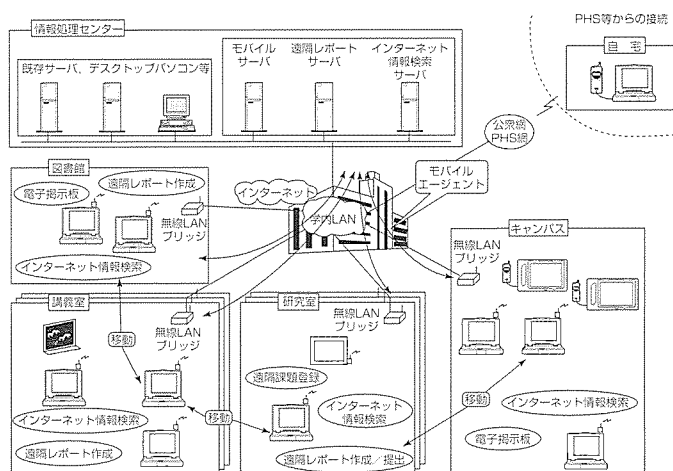


図3. キャンパスモバイルソリューションシステム事例

トワーク構成の自由度及びコスト削減のメリットがある。そのため、企業においても、基幹ネットワークは高速LAN，作業場所の移動に伴うモバイルコンピュータは無線LAN又は構内PHSを導入するケースが増えつつある。

4.4 新物流情報システム

新物流情報システムは，“高度道路交通システム：ITS (Intelligent Transport Systems)”のうち，“商用車の効率化”として位置付けられるものである。新物流情報システムは，配送計画システムと運行管理システムを連携させ最適なトラック物流業務を実現するシステムである。図4に示すように，GPS機能を持った車載端末を商用車に配備し，位置情報をGPSで取得し，パソコンナビで配送ルート等をナビゲーションする。一方，物流センター系には運行・実績・配車計画用に端末を配備しセンター業務を行う。

このシステムの特長は，配送システム，車両運行管理システムと車載システムとの連携を強化し，運行実績を計画へフィードバックする仕組みを作り，最適な運行・配車計画を実現することである。

今後の展開としては，EDI(Electronic Data Interchange)によるSCMが進むと予測されており，受発注システム，在庫管理システム等との連携が重要になってくると考えられる。ITS構想は，1996年に交通分野の情報化政策として5省庁による「ITS推進に関する全体構想」として制定され，国家プロジェクトとして位置付けられた。当社では，このITS事業を当社が推進中のCCVソリューション事業の中核と位置付け，総合電機メーカーの強みを生かして鋭意展開中である。

4.5 共通ソリューション

(1) セキュリティ

モバイルソリューションでは，置き忘れ，盗難，紛失等の事態や，企業内LANへのアクセス時のデータ漏えい(洩)，個人認証への対応，すなわちセキュリティ対策が重要である。当社は独自の“MISTY”と呼ぶ暗号技術を持っており，上記各ソリューションシステムで活用している。また，共通ソリューション製品として，ファイル暗号ツール“CryptoFile”，メール暗号化ツール“CryptoSign”や認証システム“TRUSTWEB”等の様々なセキュリティソリューションを用意している。

セキュリティソリューションは，Co.Solutionのコア技術として位置付けられており，様々なソリューションに活用されている。

(2) モバイルミドルウェア

モバイルソリューションでは，外部からモデムや携帯電

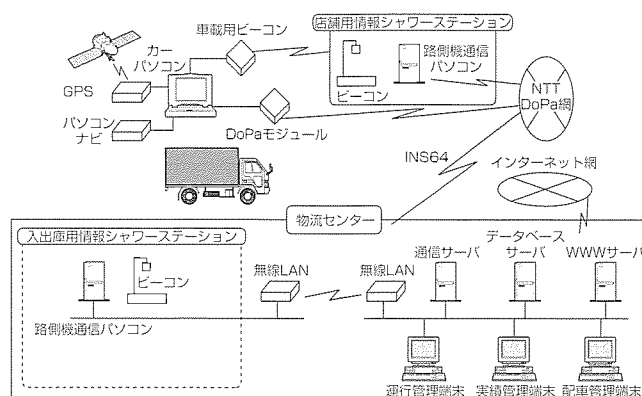


図4. 新物流システム事例

話等を利用して企業内LANにアクセスするケースが多い。そのため，有線LANに比べて品質や速度に劣る通信回線を補うエージェントソフトウェア(自動再発信，データ圧縮，暗号化等)が必要となる。

当社の代表的なソリューション製品“Intrapropモバイルプロキシ”は，このエージェント機能を実現しており，様々なソリューションに適用されている。また，キャンパスモバイルソリューションでも同等のエージェント技術を実現している。

5. む す び

以上，当社のモバイルソリューションの現状と将来動向について簡単に述べた。モバイルソリューションは，企業活動の中で移動する業務であればすべてに適用できると言っても過言ではない。また，モバイルソリューションの普及に伴い，携帯端末だけでなくアプリケーションやサーバ，コンテンツも含めたシステムへのニーズもますます多様化していくと考えられる。さらには，バックオフィスソリューション，ネットワークセキュリティソリューションを有機的に連携したソリューションが求められる。今までの開発技術とノウハウをベースに，新しい技術を積極的に取り入れ，お客様のニーズにこたえるモバイルソリューション製品を開発し，投入していく。

参考文献

- (1) 特集“動き出したITS”，三菱電機技報，73，No.10 (1999)
- (2) モバイルコンピューティング推進コンソーシアム：モバイルで実現するスピード経営，(株)リックテレコム
- (3) 日本能率協会SFA推進委員会監修：モバイルSFAハンドブック2000，(株)シーメディア

統合業務システム“HYPER SOLUTION”

要 旨

国内のERP(Enterprise Resource Planning)市場は、1998年には600億円程度であったが、2000年には1,000億円を超えられている。特に中堅企業向けシステムは急激に拡大しており、2000年には、数で50%、金額で450億円程度にまで拡大すると見られている。

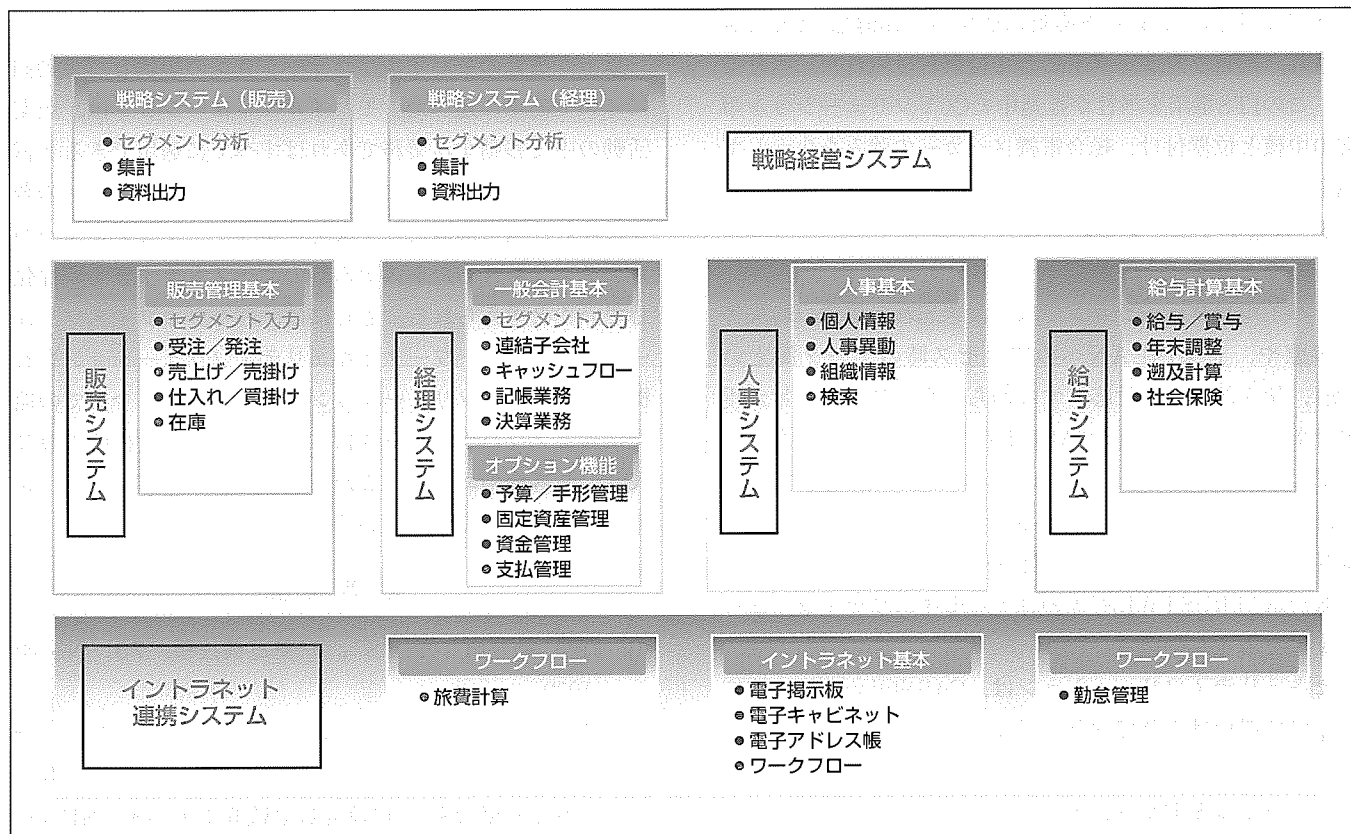
大企業向けシステムは、先進企業のノウハウが組み込まれているが、導入コストも高く、導入するには“ビジネスプロセスの見直し”が必要となり、複雑な商習慣を持つ日本の企業に適用するには無理があった。そのため、比較的安価に導入できカスタマイズも簡単な中堅企業向けERPシステムが注目されており、2000年3月期適用の“新会計基準”や昨今の“人事制度改革”に合わせて、多くの製品が市場投入されている。

三菱電機が2000年1月に市場投入した“HYPER SOLU-

TION”は、年商300億円程度の企業をターゲットとしたオープン環境で動作する“中堅企業向け”のERPパッケージであり、経理・人事・給与・販売・戦略経営・イントラネット連携の六つのソリューションを提供する統合業務システムである。

当社のビジネスアプリケーション開発環境“HYPER-PRODUCE II”で開発されており、簡単に高度なカスタマイズができ、将来のプラットフォームの変化にも柔軟に対応できる。

また、“DIAPRISM”技術を応用した高速データベースエンジンに販売データ・経理データを取り込んで、多角的・戦略的にデータ分析を行えることや、Webから入力した旅費精算や勤怠の情報を経理や給与に取り込むことができるなどの特長がある。



統合業務システム“HYPER SOLUTION”

HYPER SOLUTIONは、販売・経理・人事・給与の四つのソリューションと、それらを連携するイントラネット連携、戦略経営の二つのソリューションで構成される。すべてのソリューションが有機的に連携する統合業務システムでありながら、各ソリューション単独での運用も可能となっており、小規模からの導入を可能とした。

1. ま え が き

国内の中堅企業向けのERPパッケージ市場は急激に拡大している。三菱電機が2000年1月に市場投入した統合業務システム“HYPER SOLUTION”は、中堅企業・中小企業向けのERPパッケージであり、本稿では、その機能と特長について述べている。

2. 背 景

2.1 市場動向

国内のERP市場は、1998年には600億円程度であるが、2000年には1,000億円を超えると見られている。特に'98年ごろから“中堅企業向けシステム”が急激に拡大しており、2000年中には、数量で市場の50%に当たる1万サイト、金額で450億円程度にまで拡大すると言われている。さらに今後5年間では、60万サイトの需要が見込まれている。

'97年ごろまで主流であった“大企業向けシステム”は、先進企業の業務ノウハウが組み入れられており、劇的な業務革新の期待があった。しかし、システムに合わせて従来のビジネスプロセスを根本から見直す(BPR)が必要があり、また、初期導入コストが高価であるため中堅企業に導入するには無理があった。そこで、導入コストが比較的安価でカスタマイズが容易な中堅企業向けERPパッケージが注目され始めている(図1)。特に、2000年3月期から適用される“新会計基準”や昨今の“人事制度改革”などに合わせて、多数の製品が市場投入されている。

2.2 HYPER SOLUTIONの位置付け

当社が2000年1月に市場投入した統合業務システム“HYPER SOLUTION”(以下“HS”という。)は、中堅企業向けのERPパッケージで、年商300億円以下の中堅企業及び中小企業を対象として、簡単にカスタマイズできるシステムとして開発されている。

3. 概 要

3.1 特 長

HSは、“HS販売”“HS経理”“HS人事”“HS給与”の四つの基本業務ソリューションを提供するだけでなく、デー

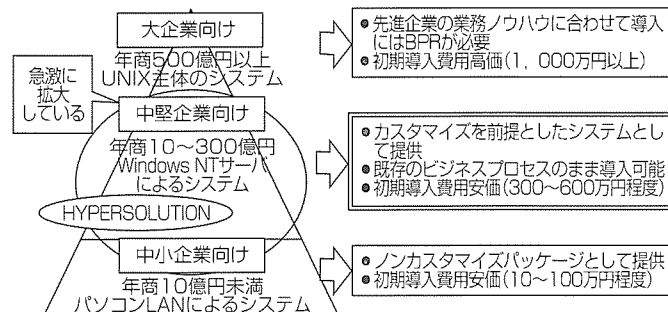


図1. 国内のERP市場とHYPER SOLUTIONの位置付け

タを多角的に分析評価することで戦略的な経営を実現する“戦略経営(HS戦略経営)”, Web上で入力したデータを取り込む“イントラネット連携”の二つの連携ソリューションを提供する(図2)。

当社のビジネスアプリケーション開発環境HYPERPRODUCE II(以下“HP2”という。)で開発されており、画面・帳票、データベース、ビジネスロジックなどの“設計情報”と、それらを管理する“辞書”も標準提供した。システムの実行環境は、設計情報からHP2で再生成できるため、設計情報を変更することでシステムをカスタマイズでき、将来のプラットフォームの変化にも実行環境を再生成するだけで対応できるようにした(図3)。また、設計情報内のビジネスロジックのソースコード自体も“日本語スクリプト”で表現されており、ドキュメントは設計情報からいつでも自動生成されるため、カスタマイズ作業自体も非常に簡単である。

3.2 各機能の概要

3.2.1 HS販売

受注・発注から売上げ・売掛、仕入れ・買掛、在庫管理までのあらゆる販売管理業務を効率化する。売上げ・支払いデータは、HS経理の仕訳データに取り込むことができる。また、HS戦略経営と連携して高度な販売情報分析業務が可能である。

3.2.2 HS経理

帳票を柔軟に変更できる“プリントマスタ”を導入して、環境・業種・業態に合わせて最適なシステム構築を可能に

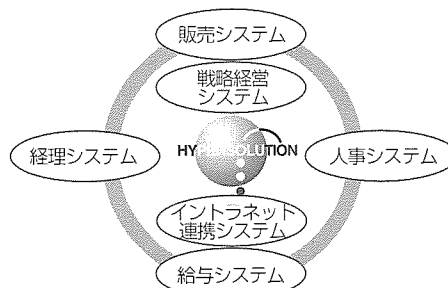


図2. HSの六つのソリューション

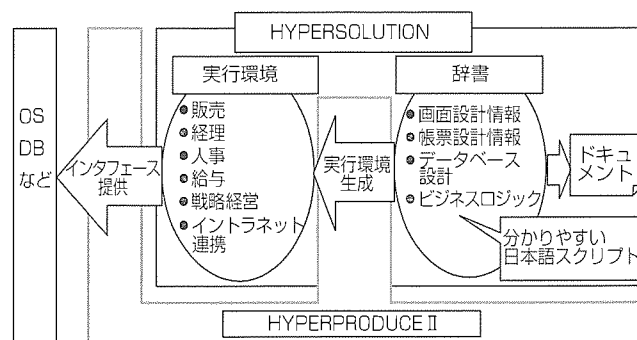


図3. HSの構成

した。特に、2000年3月度から適用される新会計基準で必要な“連結決算用資料”を容易に出力することができる。また、HS戦略経営と連携して高度な経理分析業務が可能である。

3.2.3 HS人事

標準の管理項目以外にも独自の個別管理項目を設定でき、多様な人事管理形態に柔軟に対応できるようにした。顔写真や住宅地図などの画像情報も管理でき、多角的な人事管理を実現した。人事情報は、HS給与と連携することができる。

3.2.4 HS給与

複数の給与体系を1システムで管理でき、多様な給与計算を実現した。また、税額表テーブルを外出しにしており、法改正時のカスタマイズ作業が容易に行える。給与の支払いデータは、HS経理の仕訳データとして取り込むことができる。

3.2.5 HS戦略経営

HS販売とHS経理のデータを高速データベースエンジンに自動ロードして、瞬時にデータを分析できる。戦略的なデータ分析の指標をテンプレートして標準提供しており、簡単操作で高度なデータ分析を可能とした。

3.2.6 HSイントラネット連携

Web上で機能する“旅費精算”“勤怠管理”“ワークフロー”などがあり、それぞれのデータは、HS経理やHS給与に取り込むことができる。また、“電子掲示板”や“アドレス帳”などの機能も提供し、企業全体のイントラネット構築を支援する。

3.3 機能連携

従来、個々の業務が別々に提供してきたパッケージシステムでは、社員情報を各パッケージごとに重複して入力したり、人事部門で印刷した給与の支給情報を経理部門で手入力するなどの無駄な作業が発生していた。HSでは、四つの基本ソリューションが情報を共有し連携することでこれを解消している。例えば、HS経理とHS給与では会社情報や部門情報を共有することができ、また、HS販売の“売上げ・仕入れの情報”や給与の“支給情報”は、HS経理の仕訳伝票情報として取り込むことができる。ソリューション間で連携する情報の詳細は図4のとおりである。

3.4 帳票のカスタマイズ

基幹業務では出力する帳票が多く、ユーザーごとにカスタマイズが必要となることが多い。

HSでは“新会計基準”に対応したが、新会計基準の一つに“連結子会社”があり、これに対応するには親会社提出用の帳票が必ず(須)となる。一般に、親会社提出用の帳票は同じ使用目的であっても自社のものとは書式、集計単位、コードの種類や印刷順序が異なり、帳票プログラムのカスタマイズが必要になる。また、親会社からの要求で帳票レ

アウトが変更になることもあり、カスタマイズの頻度は高くなる。HSでは、これを解消するため“プリントマスタ”を導入し、プログラムの修正なしで帳票を変更できるようにした。プリントマスタでは、データ項目をそのまま印刷項目とせず、図5に示すように、データ項目と印刷項目の間に集計規則や印刷先を設定することで印刷内容の変更や集計単位の変更を容易にし、帳票のカスタマイズに柔軟に対応できるようにした。

3.5 戦略的データ分析

“HS戦略経営”では、以下に述べる方法で簡単に高度なデータ分析を行うことができる

データ分析を行うためには、あらかじめ分析の対象となるデータ項目に対して分析の指標(“セグメント”という。)を設定しておく。例えば、売上げの明細データに対して、セグメント“地域”を新規に設定し、どこの地域の売上げであるかを“関東”“関西”などのように入力する。データ分析のフェーズでは、セグメント“地域”別にデータを抽出し、集計して傾向を分析することができる。セグメントは自由に追加・変更でき、必要な指標で多角的にデータ分析を行うことができる。

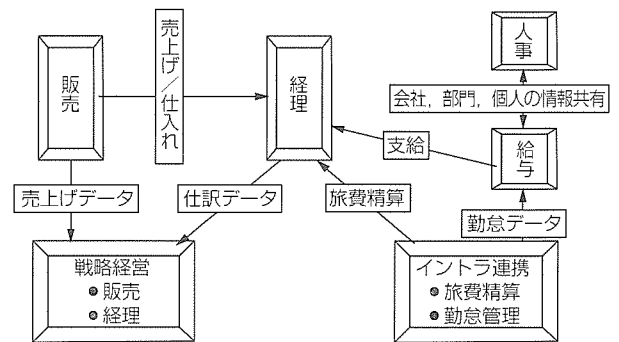


図4. 機能連携図

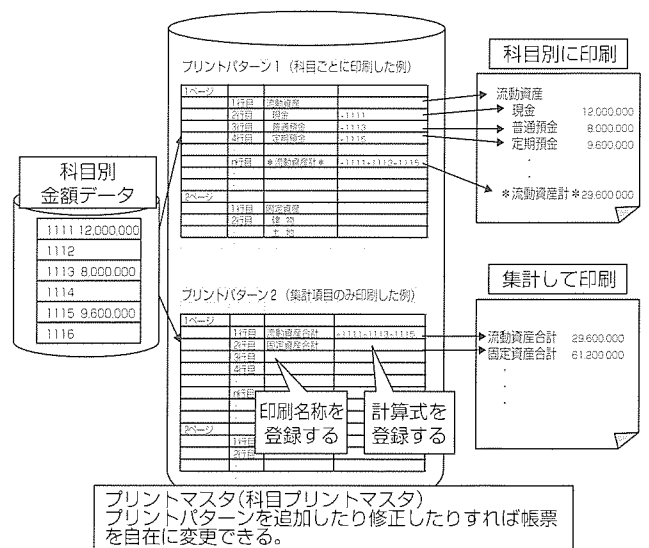


図5. プリントマスタによる帳票出力例

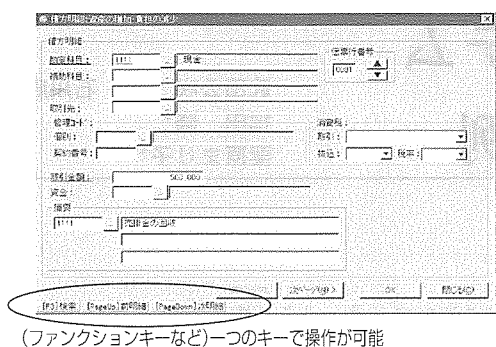


図6. 一つのキーによる機能選択例

実際にデータ分析を行うには、まずデータ分析用の多次元明細データを作成する。多次元明細データは自動ローディングツールを使用して簡単に素早く作成することができる。

データ分析機能自体はEXCELのテンプレートとして提供しており、多次元明細データさえできてしまえば、EXCELの操作だけで簡単に高度なデータ分析を行うことができる。各種セグメントを指定してグラフを表示し、さらに別のセグメントと組み合わせで深掘り(ドリルダウン)し、データの傾向や相関関係を分析できる。例えば“どの商品の利益率が悪いか”“さらにどの地域の利益率が悪いのか”“(利益率の悪い)その商品の売数が多い時期はいつか”などを分析し“地域・時期限定で他の同等商品に切り換えて販売し利益を改善する”などの対策を立てることができる。

3.6 データ入力オペレーション

基幹業務ではデータ入力が業務の中心となり、いかに素早く効率的にデータ入力できるかが重要である。WindowsのGUI環境では、データがビジュアルに表現され直感的で分かりやすい反面、マウスや、キーボード左側に配置されたTabキーでカーソルを移動したり、複数キーを同時に押下(Alt+F, Shift+F 6 など)するなど、操作が煩雑になるという問題がある。

HSでは、データ入力の際にENTERキーでカーソルが次フィールドに移動するようにした。また、各種操作は、メニューから選択するだけでなく、ファンクションキーを一つ押すだけで実行できる(図6)ようになっている。さらに、一覧画面でデータを入力する際、入力画面を呼び出す操作をせずに、入力する数値キーを押せば自動的に入力画面が表示される(図7)。これらにより、左手で伝票をめくりながら右手だけでデータ入力が可能になっている。

3.7 セキュリティ

業務が統合されいろいろな部門のオペレータが同一システムの操作を行うようになると、業務上様々な問題が考えられる。一つは“別の事業所の売上データを参照できてしまう”“経理データを営業部門のオペレータが誤って変更

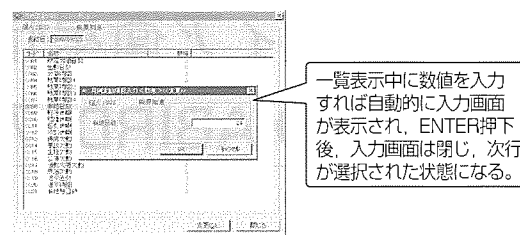


図7. 入力画面自動表示の例

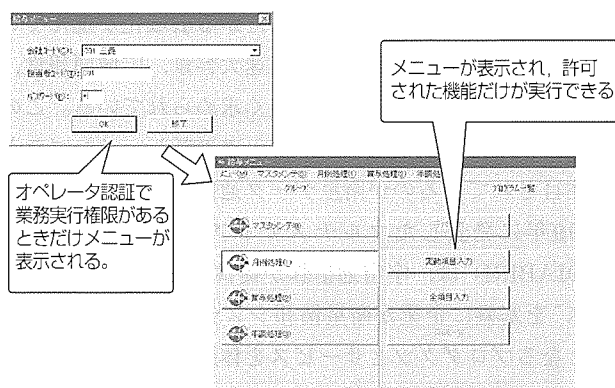


図8. オペレータ認証と業務セキュリティ

してしまう”など事業所間、部門間のセキュリティの問題である。もう一つは、“社員が人事考課情報を参照して、他人の情報を変更してしまった”などの情報の機密性の問題である。HSでは、各ソリューションごとにメニュー表示の許可情報を、さらにメニュー内の機能一つ一つの実行許可情報を管理し、業務実行前にオペレータの認証を行い、許可された機能だけを実行できるようにした(図8)。“経理部門の担当者はHS給与のメニューを表示することができない”“給与部門の人でも管理者以外は月例の給与計算業務を実行できない”などのセキュリティが実現する。

4. むすび

ERPシステムの業務上の問題点として、“情報のセキュリティ”について述べた。しかし本来、情報とは“公開されるべき情報”と“公開されるべきでない情報”の二つに分類できる。HS戦略経営のデータ分析情報は“公開されるべき有益な情報”であり、逆に、社員の考課情報などは“公開されるべきでない情報”である。統合化パッケージでは情報の公開性を明確にし、公開すべき情報に対しては公開手段を充実する必要がある。

公開すべき情報は、なるべく有益な形で、分かりやすく、しかもタイムリーに提供される必要がある。そのためには、“DIAPRISM”技術によるデータ分析とイントラネットの活用が鍵となる。データ分析で情報を有益な形にし、イントラネットでタイムリーに公開できる仕組みを充実すること、これが次期統合業務システムには必要である。

マルチメディア衛星情報システム “MEDIABIRD”の適用事例

武田公咲* 石川康雄***
福田 隆*
栗原まり子**

要 旨

近年のイントラネットの普及により、企業内ネットワークを流れるデータ量は年々増大し、取り扱うコンテンツも多様化し、さらには全国規模にまたがる広域化が進んでいる。また、通信インフラには、高速大容量、広域同報性、さらには低コストな料金体系が強く求められている。このニーズにこたえ、企業内ネットワークの新しいインフラとして注目されているのが衛星データ通信である。三菱電機が1999年に発表したマルチメディア衛星情報システム“MEDIABIRD”は、宇宙通信㈱が提供する“DirecPC[®]サービス”を基盤に企業が衛星情報システムを導入する際に必要となるプロダクトとサービスを体系化し整備したソリューション型の製品である。

本稿では、MEDIABIRDが提供するソリューションとその特長を、以下の代表的な適用事例を用いて解説する。

(1) ㈱ガリバーインターナショナル納め中古車販売支援シ

ステム“ドルフィンネット”（㈱インテック経由納入）
静止画を含むマルチメディアデータベース情報を全国広域店舗に一斉配信するシステムである。

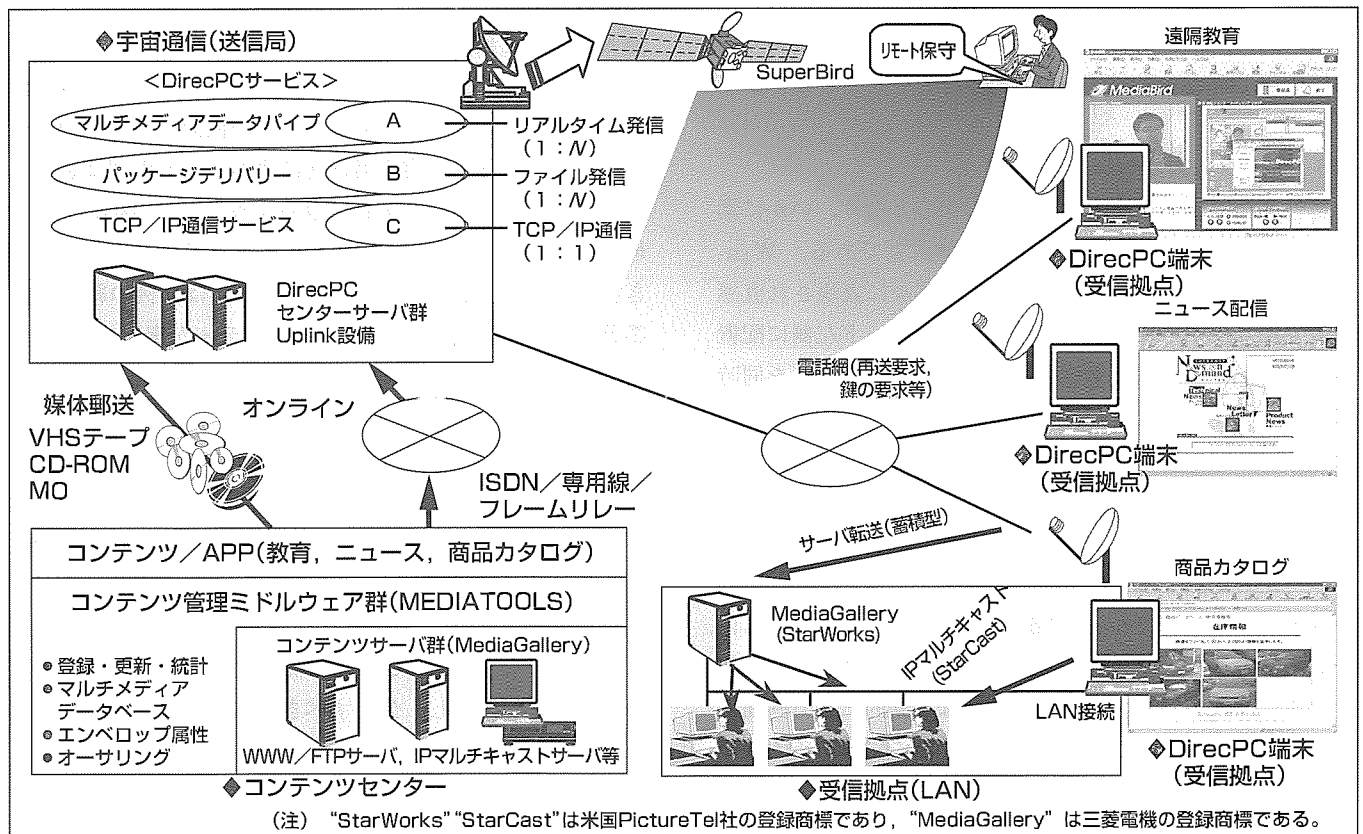
(2) 先進的教育用ネットワークモデル地域事業（学校における複合アクセス網活用型インターネットに関する研究開発）のシステム

WWW、E-Mail等によるインターネットアクセスの高速化を実現したシステムである。

(3) 東洋証券㈱納め市況情報配信システム（㈱インテックと三菱電機との共同開発）

音声、イメージ画像データをリアルタイムにマルチキャスト（広域同報）配信するシステムである。

（注）“DirecPC”は米国ヒューズネットワークシステム㈱の商標であり、DirecPCサービスは宇宙通信㈱の提供する高速データ通信サービスである。



マルチメディア衛星情報システム“MEDIABIRD”

MEDIABIRDは、DirecPC 3大サービス(パッケージデリバリー、TCP/IP通信、マルチメディアデータパイプ)に対応して、マルチメディア衛星情報システムを構築する際に必要となる構成要素をプラットフォーム製品(MediaGallery、DirecPC端末等)、運用管理システム(コンテンツ管理ミドルウェア MEDIATOOLS)、アプリケーション(遠隔教育、ニュース配信、商品カタログ)、サービス(システム構築・展開、保守、ヘルプデスク等)の4層に体系整備して提供しているソリューション型の製品である。

1. ま え が き

企業内ネットワークで取り扱うデータ量の増大とコンテンツの多様化・広域化に伴い、通信インフラに対し、高速大容量、広域同報性、さらには従来インフラにない低コストな料金体系が強く求められてきている。近年、このニーズにこたえ、企業内ネットワークの新しいインフラとして衛星通信を採用する動きが活発化している。三菱電機は、宇宙通信㈱が1997年からサービスを開始したDirecPCサービスを基盤とした衛星SI事業を推進しており、マルチメディア衛星情報システム“MEDIABIRD”を'99年に発表し、企業がDirecPCサービスを導入する際に必要となるプロダクトとサービスを体系化して整備し、複数のお客様に衛星システムを納入している。

本稿では、MEDIABIRDが提供するソリューションの概要と特長を、DirecPCの三つの基本サービスに対応した代表的な事例を用いて解説する。

2. 衛星データ通信の動向

衛星データ通信はまだ新しい市場であるが、多地点への高速大容量コンテンツ配信用途として、また来るべき“放送と通信の融合”“コンテンツ流通サービス時代”に向け、市場や関連業界は活発に動き出している。宇宙通信㈱がDirecPCサービスを'97年1月に開始した以後、国内通信事業者として日本サテライトシステムズ、NTTサテライトコミュニケーション等が衛星通信サービスを開始している。この中で、宇宙通信㈱の提供するDirecPCサービスは、地上線(上り)と衛星回線(下り)を組み合わせた企業向け衛星データ通信サービスであり、最大16Mbpsの高速大容量とマルチキャスト配信を特長とし高い運用実績を持っている。一方で、衛星情報システムの構築・運用を担う国内のSI事業者も充実してきており、三菱電機は、宇宙通信DirecPCサービスを活用したSI事業者の中でもトップクラスのシステム構築実績を持っている。

衛星データ通信は、フランチャイズ店舗のように全国に広域に分散し規模が年々拡大しているシステム構築において、地上線と比較して抜群のコストパフォーマンスを発揮する。また、全拠点への大容量データの一斉配信を瞬時に実現できることから、動画等のマルチメディアコンテンツの扱いを容易とし、コンビニエンスストア等のマルチメディアを活用した地域の情報発信基地をねらう業界では将来をにらんだ積極的な導入が進んでいる。一般の企業においても、拡大するイントラネットのレスポンス向上と高速化を目的として、衛星ルータシステムを導入する事例が出てきている。

衛星データ通信は、次世代を担うネットワークインフラの中でも広域・一斉同報・マルチメディア配信という観点

で特に優れた通信手段であり、BSデジタル放送、BS/CS融合サービスの開始・企画が進む中で出現するであろう“コンテンツ流通サービス時代”において中心的な役割を果たすシステムと予測される。

3. (株)ガリバーインターナショナル納め中古車販売支援システム“ドルフィネット”^(注1)

図1にドルフィネットシステム中古車販売支援システムの概要を示す。

このシステムは、衛星通信が持つメリット(大容量データを瞬時に多拠点に配信する。)に日本でいち早く着目し、全国規模で既に2年以上も稼働している(現在も規模は拡大中)先進的かつ信頼性のある衛星利用システムであり、日々全国のガリバー店で買い取られた中古車のデータが衛星通信を利用して1時間ごとに全国約600店舗('99年11月現在)の加盟店(衛星CARショップのドルフィネット)に瞬時に配信されるものである。中古車の情報は1台当たり数十Kバイト程度のJPEG画像とその査定データからなり、それらは、INS回線を利用してコンテンツサーバに一度蓄えられた後、200台単位で40~50Mバイトに圧縮されて1~2Mbpsの速度で配信される。配信を受けた端末は、配信完了の更新プログラムをトリガーに実行し、各端末のデータベースを自動更新する。この仕組みにより、エンドユーザーは、全国どこの店舗からでも、常に最新の中古車情報を(タッチパネル操作によって非常に簡単なインタフェースで)閲覧・検索して購入することが可能となっている。

また、衛星システムの利用により、月間6,000台の中古車の出品と常時2,000台以上の在庫の保有が全国規模で可能となっている。センターサーバへの検索時随時アクセスをやめ在庫確認や商談成立の場合のみセンターサーバにアクセスすることにより、他の類似システムに比べ、ランニ

(注1) “ドルフィネット” (<http://www.glv.co.jp/>) は、㈱インテックがソリューションのとりまとめとAPPの開発を担当し、三菱電機はプラットフォームハードウェアとソフトウェアの提供とその展開を担当している。

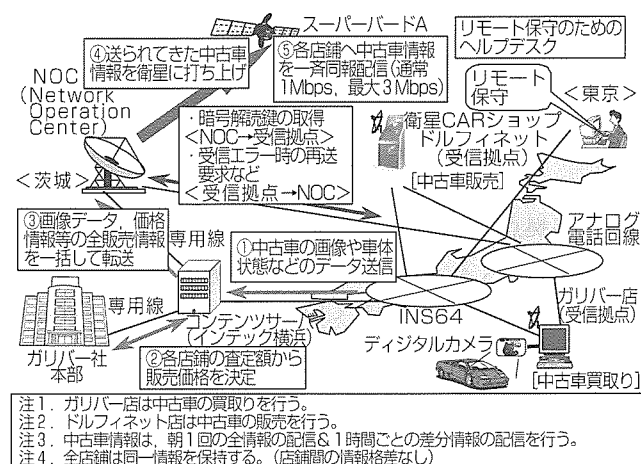


図1. ドルフィネットシステムの概要(中古車販売支援システム)

ングコストが大幅に削減されているのが特長である。パッケージデリバリーサービスが持つ自動配信とプログラム自動起動の機能により、中古車データの自動更新はもちろん、システムのバージョンアップ、設定変更や営業時間外(夜間)の自動実行も可能としている。また、専用のヘルプデスクを設置し、センターサーバアクセス用のINS回線を利用してトラブル発生時のリモート保守を実現しているため、運用面・保守面で優れたシステムとなっている。

パッケージ(配信するデータの塊を一般的に“パッケージ”と呼ぶ。)を受信する端末側の要件としては、DOS/V機に専用受信ボードを増設し、専用のCS受信アンテナを店舗の屋根などに設置する。パッケージは常にスクランブルされ、NOC(Network Operation Center)側で管理された受信ボードのグルーピング(コミュニティ)に従って配信されるため、対象外の受信ボードにデータが配信されることはない。スクランブルを解除するためのかぎ(鍵)の生成時や再送要求モードによる運用時には、電話回線によるNOCとの通信が必要となる。再送要求モードは、受信端末が店舗の事情などによって配信時間に起動されていない場合、配信可能時間帯であれば端末を起動した時点で再送要求が行われる機能である。また、このシステムでは採用していないが、コンファームモード(確認モード)を併用することで、受信端末側のパッケージ受信状態(成功か失敗か)を事前に登録したメールアドレスに通知するという機能も提供可能である。さらに、パッケージの配信方法は、スケジュール自動配信(PUSH型)だけでなく端末からの要求型(PULL型)配信も利用可能であり、また要求型のパッケージに対するAPI(Application Programming Interface)も提供されているので、受信端末側で要求処理を自動化でき、システムや運用の形態に合わせて様々な配信方法を選択することが可能である。

パッケージのNOCへの配信・登録はFTPで行う。NOCに登録されたパッケージは、エンベロープファイルと呼ぶパッケージの各種配信方法を記載したファイルの内容に従って配信スケジュールリングされる。エンベロープファイルにはパッケージの配信開始時間・終了時間、プライオリティ、配信速度、配信後のプログラムの起動指定等を定義し、パッケージと同様にNOCからFTPへ配信する。

今後、マルチメディアデータなどの大容量データを全国規模で多拠点に定期的に同報配信したいという要求はますます高まってくる。このシステムは、衛星通信サービスのメリットを最大限に生かしているモデル的なシステムとして、また衛星通信サービスを利用して大きな成果を生み出している実用的なシステムとして、代表的な事例である。

4. 先進的教育用ネットワークモデル地域事業

DirecPCのターボイントラネットサービス(以下“ターボ

イントラネット”という。)の事例として、先進的教育用ネットワークモデル地域事業(学校における複合アクセス網活用型インターネットに関する研究開発)システムを紹介する。

このシステムは、教育センター等を拠点として学校を高速インターネット回線で結び、学校教育におけるネットワークの効果的利用の在り方を研究するためのシステムで、約千校の小中高及び特殊教育学校が利用している。ターボイントラネットは、このシステムのイントラネットアクセス回線の一つとして使われており、ターボイントラネット利用校は、数百kbpsから1Mbps程度の速度でインターネット回線を利用でき、学習、表現、研修又は交流のツールとして高速なインターネット回線を大いに活用している。特に、FTPや、画像や映像が含まれるWWWにおいて、ターボイントラネットの高速性が発揮されている。このシステムにおいて、当社は、約百校のシステム構築工事を担当した。

このシステムの仕組みについて、衛星通信受信設備、地上回線設備、衛星通信送信設備に分けて説明する(図2)。

衛星通信受信設備である学校側に設置したDirecPC端末は、イントラネットサーバ機能、LAN中継機能、画面転送機能を備えたPCサーバである。イントラネットサーバ機能は、学校LAN用のProxy/DNS/Mail等のサーバで、LAN端末のリクエストを受け取る。LAN中継機能は、リクエストの送信処理と、データの受信処理を行う。リクエストの送信処理は、イントラネットサーバ機能と連動して通信の中継を行い、イントラネットサーバ機能からLAN端末のリクエストを受け取り、送信元アドレスをキャッシュして、地上回線接続用のVPNルータに転送する。データの受信処理は、データが衛星経由で戻ってきたときに、先にキャッシュしたアドレスを基に、LAN端末へデータを転送する。画面転送機能は、問い合わせ窓口のヘルプデスクと通信する機能で、DirecPC端末の画面の送信とキー

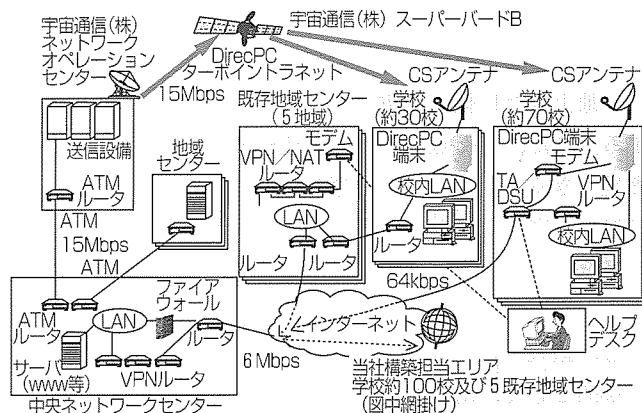


図2. 先進的教育用ネットワークモデル地域事業(学校における複合アクセス網活用型インターネットに関する研究開発)の衛星回線

ボード及びマウス制御の受信によってDirecPC端末の遠隔操作を行い、設備の状態を確認する際に利用している。

地上回線設備であるVPNルータは、上り回線として利用しているインターネット上に暗号とIPトネリング機能でVPN(Virtual Private Network)を構築し、上り通信の盗聴防止を実現している。

衛星通信送信設備は、通信の高速化と暗号化を行っている。通信の高速化機能は、地上と衛星との距離から生じる遅延の吸収を行うとともに、TCP/IPの高速化を実現している。暗号化機能は、DESを用いて送信データの暗号化を行っており、データの盗聴防止を実現している。

ターボイントラネットは、今回紹介したような高速イントラネット回線として公共システム及び企業システムのバックボーン高速化において利用できるものであり、また、このサービスの特性を生かした新しいアプリケーションやシステム構築の応用により、今後更に利用率が増すものと思われる。

5. 東洋証券(株)納め市況情報配信システム

証券会社で取り扱うデータは、市況情報など、リアルタイム性を強く要求されるものが多い。東洋証券では、従来構内電話ベースの放送設備によって市況情報を肉声で全支店に放送していたが、将来のマルチメディア教育等の拡張性を視野に入れ、DirecPCマルチメディアデータパイプサービスを採用することで、市況情報配信システムの高機能デジタル化再構築を低コストに実現することができた。なお、システム開発は、㈱インテックによる取りまとめの下、三菱電機が開発に共同参画した。

DirecPCのマルチメディアデータパイプは、IPマルチキャストを利用して一定帯域を確保したデータ配信を行うサービスである。広域での映像・音声のストリームデータやニュース(株価情報、気象情報など)などのリアルタイム配信を実現するインフラとして期待が高まっている。

このシステムの場合は、マルチメディアデータパイプの特性を生かし、本店地区から全国40か所の拠点へ市況情報や社内放送等の音声を衛星経由でリアルタイムにストリーム配信する。また、同報型データ通信サービスとしてパソコンとスキャナを組み合わせ、従来のFAX同報に替わるシステムも実現している。さらに、証券会社の市況情報配信で必ず(須)となる以下の機能をサポートしている。

(1) 配信要求集中時の排他制御

送信拠点-アップリンク局間の接続はコスト面から電話回線を採用しているが、複数の配信要求が集中するとこの部分で帯域不足が発生して音声の途切れ、イメージデータの欠落など、受信データ品質に支障を来す可能性がある。そこで、一定帯域を超えないように衛星回線使用権の制御を行う。

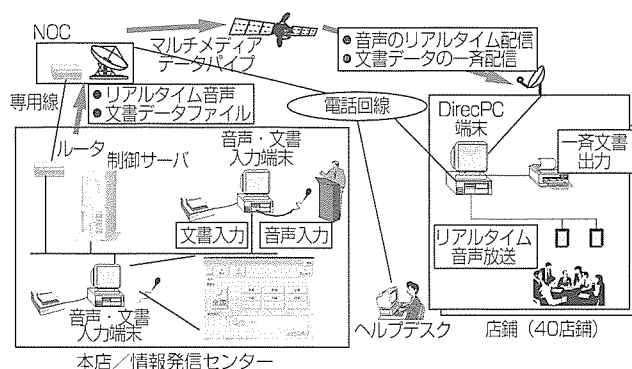


図3. 東洋証券向け市況情報配信システム(リアルタイム音声・文書一斉配信システム)

(2) 割り込み配信の実現

緊急放送など優先度の高い割り込み配信要求に対応するため、データの種類ごとに優先順位を持たせ、回線使用権の制御機能を提供し、柔軟なサービスを実現している。

(3) 同報配信を行う地域を選択機能

複数の配信グループを事前に定義し、地域ごとに限定した音声情報・イメージ情報を配信する機能をサポートしている。

(4) マルチメディア社内教育をにらんだ拡張性

音声情報・イメージ情報をマルチキャストで配信する通信処理部分をミドルウェアとして実現しており、今後要望されるマルチメディア教育のサポート等、企業内コンテンツの拡大というニーズに柔軟に対応できるシステムである。

この事例では、従来の社内放送やFAXによる市況情報配信をパソコンベースの衛星通信プラットフォーム上に統合し、低コスト・高機能化を実現した。今後は、今回開発したプラットフォームを基盤に、適用分野の拡大を進める。

図3に東洋証券向け市況情報配信システムを示す。

6. む す び

以上、マルチメディア衛星情報システムMEDIABIRDの適用事例として、DirecPCの三つの基本サービスに対応し、衛星の特性を有効に活用したシステムを紹介した。衛星データ通信市場はまだ新しい市場であるが、全国に多数の拠点や店舗を持つ流通・金融系企業やキャンパスを中心に利用が広がっており、今後もインターネット/イントラネットの普及と高速化ニーズに呼応して大きく成長する市場である。

今後は、本稿で紹介した事例をモデルシステムとし、受注事例を増やしてシステム構築ノウハウを蓄積するとともに、コンテンツセンター機能やアプリケーション拡充に努め、システムの構築・展開・保守に加え、納入後の運用サービスまで含めたトータルソリューションに対応できる“総合衛星情報サービス”を指向していく所存である。

三菱クライアント・サーバコンピュータapricot FT8000と可用性を高めるWindows NT構築技法

黒田健児* 岡村克樹**
 中村洋一* 新堂隆夫**
 古家俊幸*

要旨

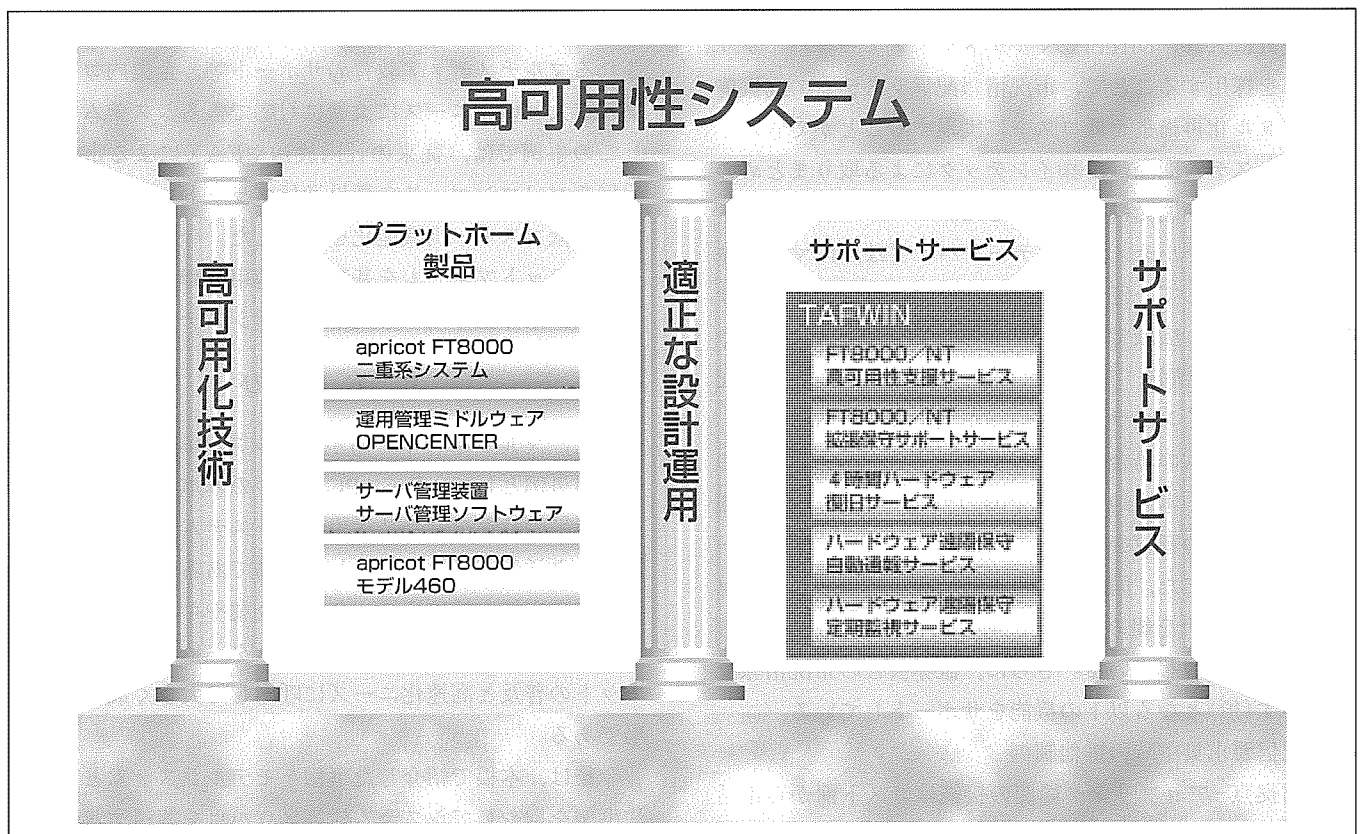
PCサーバとWindows NTによる情報システムは、他のプラットフォームと比べて製品コストの削減が可能で短期間でシステム開発が可能であるという特長から、利用が拡大している。利用形態も、ファイルやプリンタの共有からデータベース処理や業務システムのようにクリティカルな用途まで広がり、情報システムのプラットフォームとして重要な役割を担っている。

業務システムが長時間停止すると、企業活動に重大な影響を及ぼす。そのため、PCサーバとWindows NTによる高可用性システム構築を実現するソリューションが求められている。

三菱電機では、このような時代の要求にこたえて、高可

用性システム構築のプラットフォーム製品として、三菱クライアント・サーバコンピュータ“apricot FT8000”とサーバ管理装置／サーバ管理ソフトウェア、運用管理ミドルウェア“OPENCENTER”，そして、二重系システムを提供している。また、長年にわたるメインフレームやオフィスコンピュータによるシステム構築実績から高可用性システム構築技法を確立し、それに基づくサポートサービスメニューTAFWIN(Top Availability for Windows NT)を提供している。

これらの製品やサービスを利用することにより、低コストで短期間に最新技術を取り入れたPCサーバとWindows NTによる高可用性システムの構築が可能となる。



高可用性システム実現を支える三つの要素

高可用性システムを構築するためには、ハードウェアやミドルウェアが提供する可用性向上技術と高可用性システム構築技法に基づいた適正な設計・運用、そしてサポートサービスの三位一体の対応が必ず(須)である。これらの技術やサービスを利用することで、オープン製品を活用して、高可用性システム構築が可能となる。

1. ま え が き

ネットワークコンピューティングからインターネットを活用したシステムへと、情報通信技術は目まぐるしい進歩を続けている。このような環境の中で、PCサーバは、最新の技術を取り入れたシステム構築のプラットフォームとして重要な役割を担っている。

三菱電機は、1991年4月に、三菱クライアント・サーバコンピュータ“apricotシリーズ”を他社に先駆けて発表した。ネットワークコンピューティング時代の幕開けをもたらすとともに、先進技術を搭載したPCサーバと、それらをプラットフォームとする業務システムを数多く納入してきた。

最近の動向として、PCサーバをクリティカルな業務に適用する要求が増えており、これに伴い、高可用性システム構築のニーズが高まっている。このような新時代の要求にこたえて当社が提供している高可用性システム構築ソリューションについて紹介する。

2. PCサーバによるシステム構築の動向と課題

2.1 拡大を続けるPCサーバ市場

PCサーバとWindows NTによるシステム構築は、他のプラットフォームと比較して製品コストの削減や開発期間の短縮や最新技術に対応したシステム構築ツールが迅速に提供されるなどの特長から、利用が拡大している。

PCサーバの国内出荷台数は、'98年が19.5万台(実績)、'99年は23万台(予想)と、年率10%を超える伸びを示している。また、図1に示すように、サーバコンピュータ総出荷台数の80%を占め、他のプラットフォームを圧倒している(出典：データクエストGG2000-MIT-002)。

2.2 クリティカルなシステムへの進出と課題

PCサーバの利用分野は、図2に示すように、SOHO (Small Office/Home Office)や部門単位のOA用途からデ

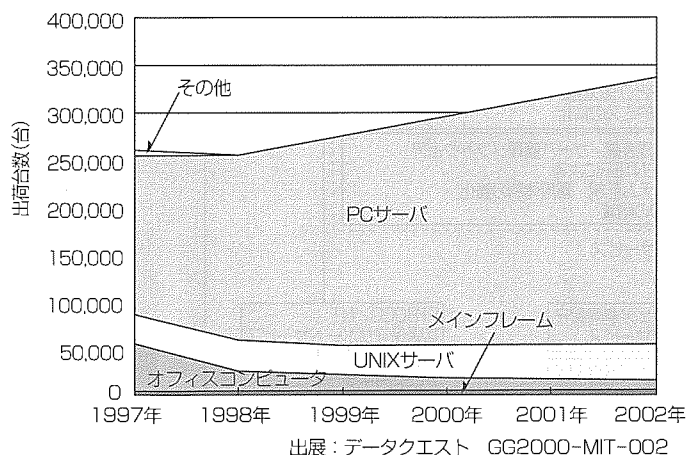


図1. 国内サーバコンピュータの出荷台数

ータベースサーバや業務系システムのようなクリティカルな領域まで拡大している。また、ファイル共有やメールサーバなどの情報系システムも、現在のオフィスでは業務システムの中に組み込まれており、長時間の停止は許されない状況にある。

一方、オープン製品によるシステム構築は、サードベンダー製品の利用やバージョンアップの早い製品の使いこなし、品質レベルの確保などの課題を抱えている。また、マルチベンダー製品の組合せシステムにおいては、障害切り分けや対策も大きな課題である。

2.3 業界各社の取組

クリティカルなシステムに対する尺度として“可用性”が定義されている(図3)。可用性を高めることが、上記のようなニーズに対するソリューションとなる。

システムの可用性向上の要求にこたえるために障害によるシステム停止時間短縮を目的としたサポート体制強化が、業界における一般動向である。しかし、真の高可用性システム実現には、システムの企画・設計段階からシステムを適正化して、システムの可用性を向上・維持するために必要な機器やサポートサービスを導入する必要がある。

3. 高可用性システム構築のフレームワーク

3.1 当社のコンセプト

当社では、システム構築の上流にさかのぼり、システムの可用性を高めるソリューションを提供することを基本コンセプトとしている。

さらに、障害発生時の迅速な対応体制の整備と図4に示すようなフィードバックサイクルにより、再発防止と顧客満足度の向上を図っている。

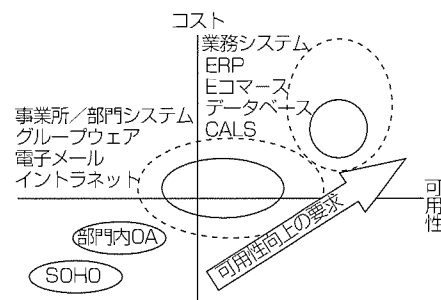


図2. PCサーバの利用動向

可用性の定義

$$\text{可用性} = \frac{\text{総経過時間} - \text{使用不能時間}}{\text{総経過時間}} (\%)$$

使用不能時間 = 障害による停止時間 + 計画停止時間

例) 1日12時間 / 1週5日間 / 1年52週のシステムでは?

可用性	期待する稼働時間	許容される停止時間
99.0%	3,088時間	32時間
99.9%	3,116時間	4時間

図3. 可用性の定義

3.2 高可用性システム構築のためのフレームワーク

このコンセプトに基づいて当社が提供している高可用性システム構築のためのフレームワークを図5に示す。

システム企画・設計から運用・保守までの高可用性システム構築を支援するサポートメニューであるTAFWIN, システムの構築のプラットフォーム製品(apricot FT8000シリーズ, 運用管理ミドルウェアOPENCENTER)を提供している。

4. 当社が提供する高可用性システム構築ソリューション

前章では高可用性システム構築のフレームワークについて述べたが、この章では当社が提供しているソリューションとその技術について述べる。

4.1 ハードウェアプラットフォームapricot FT8000

apricot FT8000シリーズは、図6に示すように、可用性の向上を実現するために、

- 部品が壊れてもシステムダウンを防ぐ仕組み
二重系システム
RAID(Redundant Array of Inexpensive Disks)
冗長電源, 冗長ファン
- 障害箇所をいち早く検出する仕組み

サーバ管理装置

を提供している。

サーバ管理装置は、当社独自技術によって開発したワンボードコンピュータで、サーバハードウェアやOSの稼働状態を常時監視している。障害発生時にはログを残すとともに、ネットワークや回線経由で管理者/保守拠点に自動通報する機能も持っている。

また、HTML(Hyper Text Markup Language)トランスレータを介して詳細なログ情報をブラウザベースの管理ツールで参照する機能や電子メールによる障害情報の配信機能をサポートしており、低コストで柔軟な障害監視体制を敷くことが可能である。

また、サーバ管理装置は、1,000件を越すタイムスタンプ付きのログを記録しており、OSやアプリケーションソフトウェアのログとともに、障害解析や再発防止策に効果を発揮する。

4.2 運用管理ミドルウェアOPENCENTER

OPENCENTERは、メインフレームやオフィスコンピュータによるシステム構築の実績を背景に開発された運用管理ミドルウェアである。図7に示すように、

- APP(Application Program)とOSの直接インタフェ

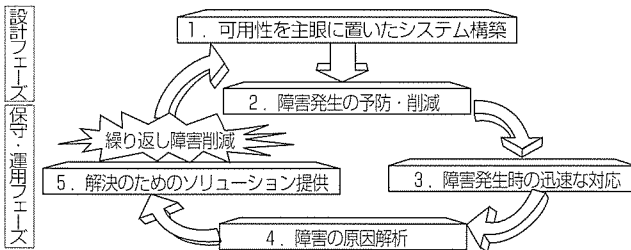


図4. 高可用性システム実現のフィードバックサイクル

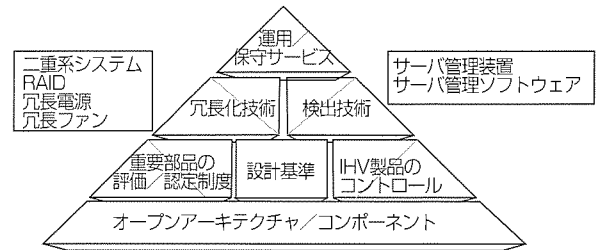


図6. ハードウェアの可用性向上

高可用性システムの要件	プラットフォームソリューション
システム企画	プラットフォーム製品 FT8000/ハードウェアプラットフォーム ●FT8000二重系システム ●部品の冗長構成(RAID, 冗長電源, 冗長ファン) ●システムの拡張性
システム設計	運用管理ミドルウェアOPENCENTERの利用による ●APPとOSの直接インタフェースの削減 ●人為的ミスの抑止
システム運用設計	サーバ管理装置/サーバ管理ソフトウェアOPENCENTERによる ●システム監視・運用体制の強化 ●TCOの削減
システム評価・試験	サポートサービス
システム保守・運用	ハードウェア遠隔保守 定期監視サービス ハードウェア遠隔保守 自動通報サービス FT8000/NT 拡張保守サポートサービス 4時間 ハードウェア 復旧サービス TAFWIN

図5. 高可用性システム構築のためのフレームワーク

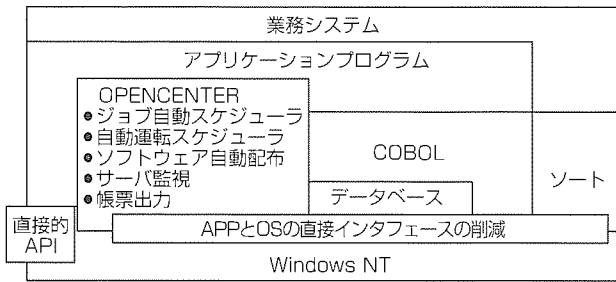


図7. ミドルウェアによる高可用性向上

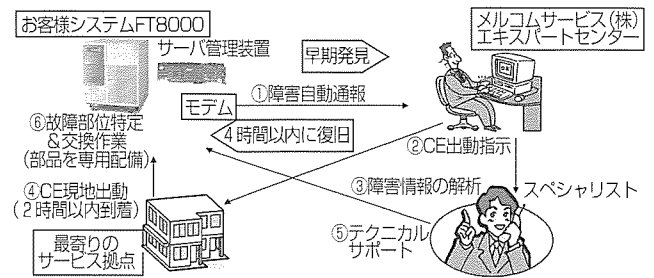


図9. 4時間ハードウェア復旧サービス

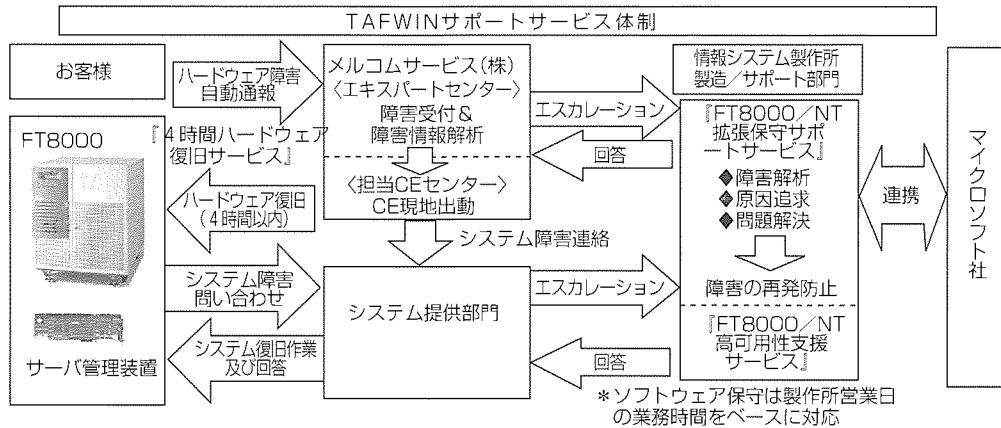


図8. TAFWINサポートサービス体制

ースを削減

- 運用の自動化によってオペレータの人為的なミス削減

することにより、システムの安定稼働と可用性向上を実現する。また、

- 集中管理や運用環境の提供によるTCO (Total Cost of Ownership) の削減
- 帳票処理機能の充実と、高速プリンタのサポートも実現している。

4.3 サポートサービス (TAFWIN)

TAFWINは、システムの企画・設計段階から保守・運用まで、ライフサイクルにわたり高可用性システムの構築をサポートすることを目的としている。図8に体制を示すように、高度な技術を持つ専門スタッフが、可用性向上と維持のためのサービスを提供している。

4.3.1 システムの高可用性設計・維持を実現する

FT8000/NT高可用性支援サービス

過去の障害事例に基づき、システム設計に内在する可用性低下の要因を洗い出し是正する。また、システム稼働後、定期的な運転状況の確認とキャパシティ評価・予測により、障害の前兆を抑え、安定したシステム稼働を維持する。

4.3.2 確実な処置と障害再発率0%を実現する

FT8000/NT拡張サポートサービス

障害が発生したシステムの再現環境を構築し、発生した

障害を徹底的に追及して真の原因を解明し確実な処置を実施する。また、修正情報適用後のシステムでエージングを十分行い、障害の再発を防止する。

4.3.3 ハードウェア障害を短時間で復旧させる

4時間ハードウェア復旧サービス

ハードウェア障害発生から修復までの時間を4時間以内にするを目的とした他社に類のないサービスである。

図9に示すように、FT8000のサーバ管理装置により、障害の発生を即座に保守会社であるメルコムサービス(株)に知らせ、スペシャリストによる解析を実施するとともに、担当のCE (Customer Engineer) センターから、CEが現地に出勤する体制を敷いている。また、現地に交換用の部品を専用配備し、ハードウェア復旧時間を更に短縮している。

5. むすび

当社では、PCサーバとWindows NTを用いた高可用性システム構築のソリューションとして、三菱クライアント・サーバコンピュータapricot FT8000シリーズ、運用管理ミドルウェアOPENCENTER、高可用性システム構築サポートサービスTAFWINを提供している。

今後は、これらの製品やサービスを核として、顧客満足度の更なる向上と、障害による停止時間削減だけでなく計画停止時間の最小化も念頭に置いたソリューションの提供や内容の充実を図っていく計画である。

スポットライト 三菱EDIソリューション

EDI(Electronic Data Interchange)は、企業間における商取引のための情報をネットワークを介してコンピュータ間で交換することで、受発注業務の効率化、リードタイムの短縮、コスト削減をその目的として導入されています。現在は、SCMにおける企業間データ交換の基盤として導入が進められています。

三菱EDIソリューションは、EDIソフトウェア“EDIFOASシリーズ”を核として、以下のソリューションを提供しています。

1. EDIシステムに必要な基盤機能を標準提供

取引データの伝送、トランスレーション(EDIフォーマットと業務システム/データ間の変換)、自動運用機能、データ管理等の機能を統合環境として、EDIFOASが提供します。

2. 各種標準フォーマットをサポート

企業間で交換するデータの形式は、標準が規定されています。EDIFOASシリーズでは、国内標準であるCII、国内流通業界のJEDICOS、国際標準であるUN/EDIFACT、米国内標準であるANSI X.12を標準サポートしています。したがって、国内でのEDIはもちろん、海外企業との取引のEDI化も容易に実現できます。

3. 多様な形態のEDIシステムに対応

EDIシステム導入企業のニーズに対応した以下のような様々

なEDIシステムを提供しています。

(1) 取引件数の多い企業間、情報システムが進んだ企業間で使用されるのは、従来型のファイル転送をベースとしたEDIシステムです。ハブ企業向けのEDIFOASサーバ、スポーク企業向けのWindowsパソコン1台でEDIシステムが構築可能なEDIクライアントシステム、を各々提供しています。

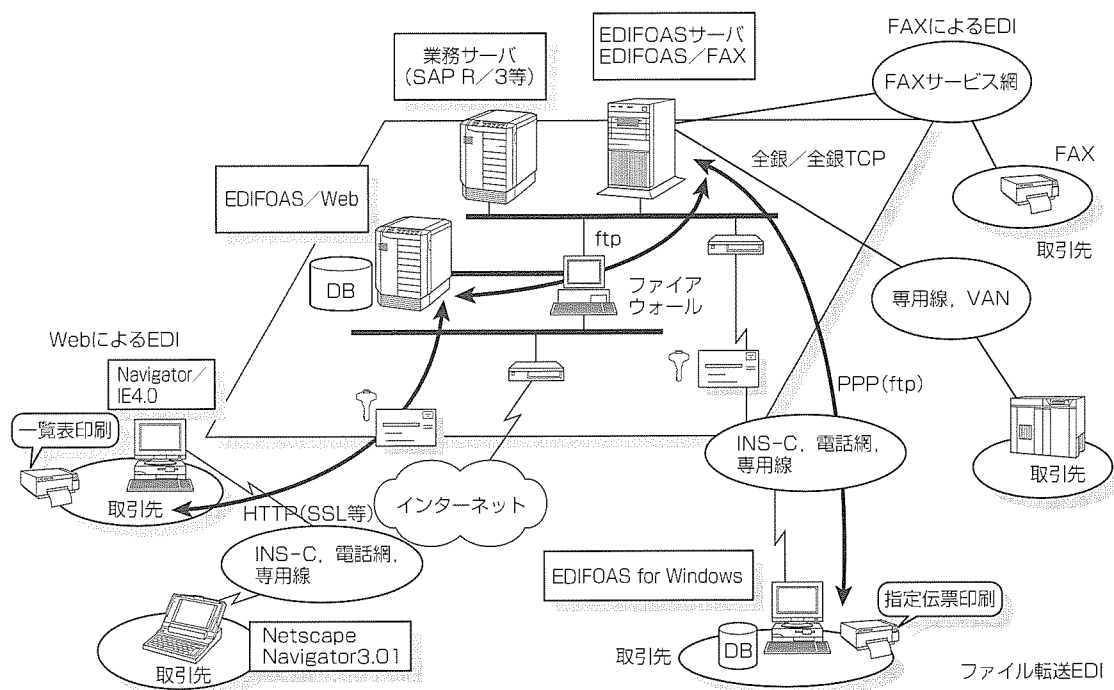
(2) 急速に発展したインターネットを利用したWeb-EDIの構築を、EDIFOAS/Webが可能にします。取引量が多くなく情報システムが進んでいない企業は、パソコン上のWebブラウザがあれば容易にEDI導入が可能となります。

(3) 海外を中心に広まっているメールの添付ファイルを利用したEDIシステムへも、EDIFOAS/Mailが対応します。

(4) スポーク企業のパソコン導入も困難な企業に対しては、EDIサーバで組み立てたEDI情報(注文書等)を相手企業のFAXに出力する形態を採用することもできます。

4. 業務システムとの連携機能

EDIシステムの役割は、企業間で送受信した情報をスムーズに業務システムに投入することです。EDIFOASサーバは、上記の様々なEDI形態の差を吸収し、業務システムには同一の簡易インタフェースを提供しています。特に、EDIFOASサーバは、SAP社のERPソフトであるR/3との連携ソフトとして日本で最初に認証を受けており、R/3ユーザーには多くの実績を持っています。



EDIFOASシステム構成例



特許と新案***

三菱電機は全ての特許及び新案を有償開放しております

有償開放についてのお問合せは
三菱電機株式会社 知的財産渉外部
電話(03)3218-9192(ダイヤルイン)

通信監視制御装置及び通信監視制御方法 (特許 第2868080号, 特開平10-93556号)

発明者 水野正博, 馬場 宏, 山本 整

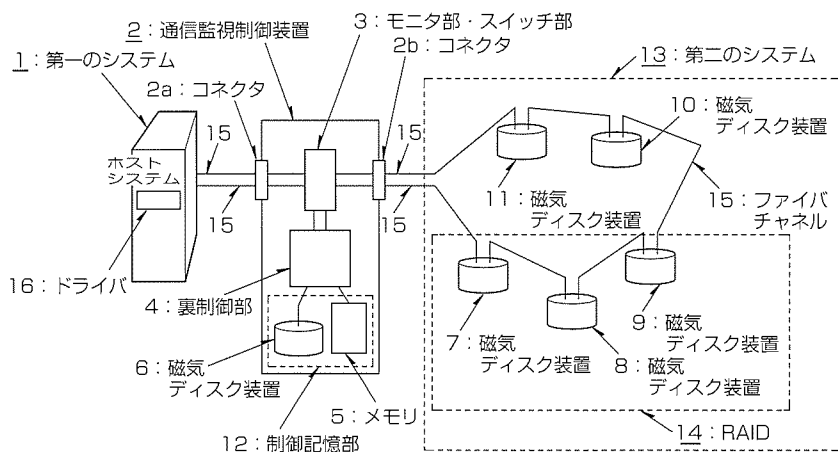
この発明は、複数の装置をネットワークで接続したシステムにおいて、このネットワーク上に流れる情報を解析し、装置の動作を制御する通信監視制御装置に関するものである。

従来の通信監視制御装置は、装置やネットワーク上に異常が発生した場合、リカバリー処理にオペレータの介入を必要としていた。また、このリカバリー処理中のネットワーク負荷が増大するという問題があった。

この発明は、上記の問題点を解決するためになされたものである。図にこの発明による実施例を示す。第一のシステム(1)と第二のシステム(13)を通信監視制御装置(2)を介してネットワーク(ファイバチャネル(15))で接続している。

この発明の通信監視制御装置は、この通信監視制御装置内に記憶した情報、又

はシステム中の装置内に記憶した冗長情報を用いて、異常の発生した装置の代わりに処理を実行する。これによって、オペレータの介入なしにリカバリー処理を実行できる効果がある。また、回線の空いているときにリカバリー処理を行うため、ネットワーク負荷の増大を軽減する効果がある。



データ処理装置及びデータ処理方法 (特許 第2959497号, 特開平10-161991号)

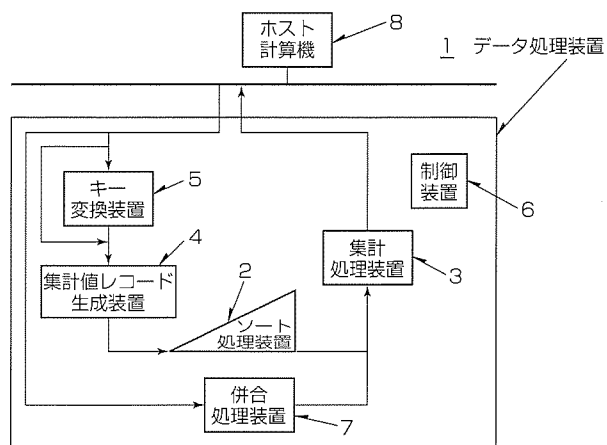
発明者 伏見信也

この発明は、計算機システムによってデータ分析等の業務を行う際に必要となる大量データに対する集計処理等に関するものである。

従来の方法では、複数のキーを用いた集計処理において、大計・中計・小計等の階層集計を求める場合に性能が低下する、又は実現が困難であるという問題があった。また、例えば東京・大阪地区の売上データはそのまま地区ごとに集計するが、他の地区はまとめて“その他”として集計するといった集計レベルの変更が困難であった。

この発明は、これら問題点を解決するためになされたものである。図にこの発明による実施例を示す。ホスト計算機(8)から入力されたデータはキー変換装置(5)に入力され、ここで、例えば特定のキーの値を“その他”という値に置き換える処理がなされる。次に、集計値レコード生成装置(4)により、階層構造における中間の集計結果を格納するためのレコードが追加される。この結果がソート処理装置(2)に入力され、データの並び替えが行われ、その結果に対して

集計処理装置(3)によって階層的な集計が行われる。一定容量以上のデータに対しては、更に併合処理装置(7)による中間結果の併合処理が行われる。以上の構成により、複数のキーによる様々な集計処理が高速にかつ容易に実現可能となり、データ分析が高速に簡易に行えるようになる。





特許と新案***

三菱電機は全ての特許及び新案を有償開放しております

有償開放についてのお問合せは
三菱電機株式会社 知的財産渉外部
電話 (03) 3218-9192(ダイヤルイン)

暗号化システム (特許 第2812312号, 特開平9-2522)

発明者 武田紀子, 篠田誠一, 長谷山寿生

この発明は、暗号装置とその暗号装置を統括する管理装置を用いた通信網における暗号通信システムに関するものである。

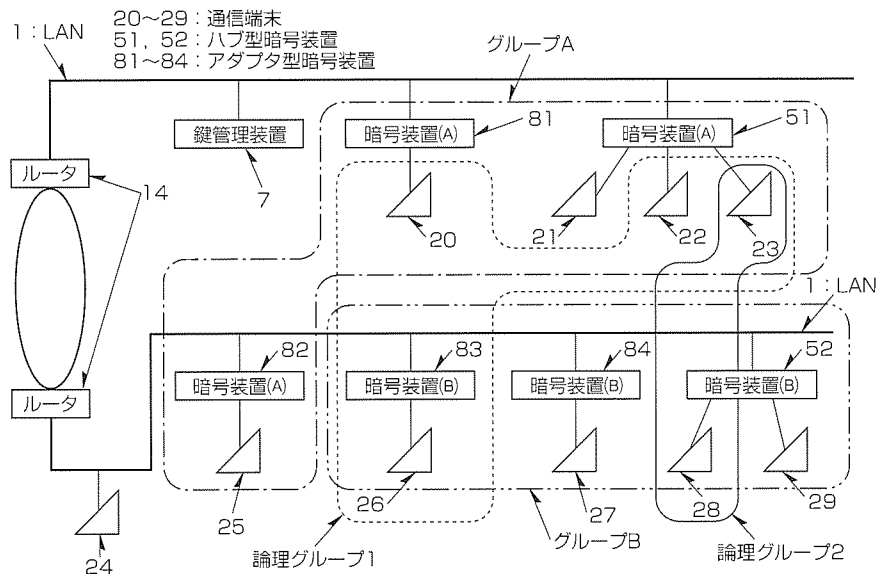
暗号装置を利用することによってデータを安全に通信できるようにするが、従来の暗号装置は一つの物理的ネットワーク上に通信の目的や相手別に論理的暗号グループを形成することができないという問題があった。

この発明は、この問題を解消するためになされたものである。図にこの発明の実施例を示す。

例えば、部門内の業務に関する通信は、かぎ(鍵)管理装置で分類管理されているグループ(図ではA又はB)ごとに暗号装置を用いて暗号通信を行う。

この発明により、通信の内容によって暗号通信とするか平文通信とするかの暗号化条件を設定することができる

暗号システムを構築できる。さらに、暗号通信するときの暗号化鍵を暗号化条件ごとに異なる暗号化鍵とすることにより、通信目的や相手別に論理的暗号グループ(図では1又は2)を形成することが可能となる。



<次号予定> 三菱電機技報 Vol.74 No. 5 「鉄鋼を支える最新技術」特集

特集論文

- “文明を支える鉄、鉄を支える技術”
- 鉄鋼プラント用電機品の展望
- プラントトータル操業・保守支援システム
- 製鉄・製鋼プラント用電機品
- 熱間圧延プラント用電機品
- 冷延・プロセスプラント用電機品

- 鉄鋼プラント用可変速ドライブシステム
- 鉄鋼プラント制御用計算機システム
- 鉄鋼用プラントコントローラシステム
- 熱間圧延における品質制御の異常診断システム
- 鉄鋼プラント用溶接機と誘導加熱装置の最近の動向
- レーザ走査型センサを用いた厚板キャンバ計

<p>三菱電機技報編集委員 委員長 鈴木 新 委員 中村 治樹 永 峰 隆 宇 治 資正 河 内 浩 明 浜 敬 三 茅 嶋 宏 佐々木和則 吉 原 孝 夫 畑 谷 正 雄 松 本 修 村 松 洋 西 谷 一 治 伊 藤 敬 幹 事 鈴木 隆 二 4月号特集担当 櫻 田 孝</p> <p>URL http://www.melco.co.jp/giho/</p>	<p>三菱電機技報 74巻 4号 2000年 4月22日 印刷 (無断転載・複製を禁ず) 2000年 4月25日 発行</p> <p>編 集 人 鈴木 新 発 行 人 鈴木 隆 二 発 行 所 三菱電機エンジニアリング株式会社 ドキュメント事業部 〒105-0011 東京都港区芝公園二丁目4番1号 秀和芝パークビルA館9階 電話 (03) 3437局2692</p> <p>印 刷 所 菱電印刷株式会社 発 売 元 株式会社 オーム社 〒101-0054 東京都千代田区神田錦町三丁目1番地 電話 (03) 3233局0641</p> <p>定 価 1部735円(本体700円)送料別</p> <p>お問い合わせ先 giho@hon.melco.co.jp</p>
--	---

スポットライト 三菱電機PKIシステム

PKI(Public Key Infrastructure：公開鍵(鍵)基盤)は、認証、秘匿、改ざん防止、アクセス制御等のセキュリティを実現し、サイバースペースでの信頼関係を構築するセキュリティ基盤として注目されています。最近では、インターネット活用によるコストダウン、新規顧客獲得、オンラインサービス向上、スピーディな経営活動など、ビジネス戦略の武器として様々な目的のシステムで活用されるようになってきました。

三菱電機PKIシステムでは、SCM、CRM、ECなど、インターネット時代の要請にいち早くおこたえするための各種ソリューションを用意しています。

特長

1. 短期間で効率的なシステム構築

三菱電機PKIシステムは、認証書を発行する認証サーバシステム“MistyGuard<CERTMANAGER>”を中核製品として、セキュアメール、セキュアWebアクセス、セキュアコンテンツ配布など、多様なセキュアアプリケーション製品を装備しており、それらをそのままシステム構成要素として利用できます。

2. 業務遂行に最適な専用システムの開発

PKIとして必要な機能を完備した認証ライブラリ“CertMISTY”を用いて、業務遂行に最適な任意のソフトウェアを自在に開発してご提供できます。

3. 最強のセキュリティの実現

●親展／秘匿通信等に使用する共通鍵暗号アルゴリズムとして、MISTYを始めとする複数のアルゴリズムが使えます。特にMISTYの技術は、我が国初の国際標準暗号として採用されて

おり、世界最高強度の、公開された暗号です。

●大切な秘密鍵の保管媒体として、公開鍵暗号演算可能なICカードや秘密鍵管理装置(耐タンパーセキュアボード“MISTYKEYPER”)を業界標準のPKCS#11インタフェースで使用できます。

●設備、要員、運用管理を含めたトータルなセキュリティシステムを構築し運営するための認証ポリシー(CP)及び認証実施規定(CPS)の策定支援サービスが用意されています。

4. 万一の事態や事故への対応

●暗号アルゴリズム独立機構を備えていますので、暗号が破られたり時代遅れになったとしても、暗号アルゴリズムや暗号ライブラリを切り換えてシステム運用を継続できます。

●利用者の秘密鍵を保管するキーアーカイブ機構と再発行機能を備えており、不測の事態の対応が可能です。

5. 迅速・正確かつ簡単な運用

●認証書の申請から発行までの一連の処理を一括して大量処理できます。また、ICカード印刷発行機を用いて、複数枚のICカードへの認証書発行と印刷を一括処理できます。

6. 他社や国外の認証ドメインとの相互運用

●ITU-T X.509 V3, PKCS, S/MIME, SSL, LDAP等の各種世界標準／業界標準に準拠していますので、他社製品と組み合わせでシステム構築ができます。

●相互認証機能を備えていますので、他の認証ドメインと信頼関係を結べます。ブリッジCAにも対応可能です。

7. 日本語対応

認証書の所有者名や拡張項目などを日本語化した日本語対応の認証書を発行できます。

