

MITSUBISHI

三菱電機技報 Vol.77 No.4

特集「ユビキタス社会に向けたITソリューション」

2003 4



ユビキタスセキュアソリューション

目次

特集「ユビキタス社会に向けたITソリューション」

ユビキタス社会におけるITソリューション	1
小松尚久	
インフォメーションシステム事業のねらいと展望	2
仙波 良・風間成介	
ユビキタスセキュアソリューション	7
勝山光太郎・小松田敏二・佐藤勝幸・吉田 稔	
製造業向けERP/SCMソリューション	11
藤本俊平・石川 潔・久保田雅彦	
フィールドサービスソリューション	15
尾崎 隆・福地陽一・三澤一夫・柴田俊二・清水光洋	
金融情報システム向けセキュア情報活用ソリューション	19
菊竹秀夫・荻野義一・松岡恭正・虎渡昌史・五月女健治	
新しいアーキテクチャによる酒類小売業向けソリューション	23
平塚智広・堀江信一・南 英知・山内 明	
中堅・中小企業向けITワンストップソリューション	27
谷ヶ崎明久・加藤修司・庭山正志	
サーバベースコンピューティング(SBC)ソリューション	31
岡田潤之・河東 勇・清水茂樹	
データウェアハウスソリューションとその適用効果の実際	35
安藤隆朗・郡 光則・東 辰輔・森田 登・三浦 隆	
最新ASPサービスとサービスレベルアグリーメント(SLA)	39
山田秀輝・及川和彦・細川真人・坂本顕男・近内 誠	
ブロードバンドソリューション	43
伊藤隆夫・中川智明・富樫昌孝・磯西徹明・田名網淳夫	
企業向けネットワークソリューション	47
工藤和仁・市橋立機・秋山 誠・小山幸春・村上正信	
アウトソーシングソリューション	51
西出政司・久保田雅彦・金子芳男・松本敏典・山本俊文	
ビジネスプロセス管理ソリューション	55
桜田 孝・金山茂敏・鷺津 忍・川口正高	
ITソリューションを支えるプロジェクトマネジメント(ISO9001, CMM)	59
芝田 晃・佐々木 誠・二村祐地・岩切 博・清島日出男	

特許と新案

「文書管理システム」「データ処理方法及び装置」	63
「電子会議支援方式」	64

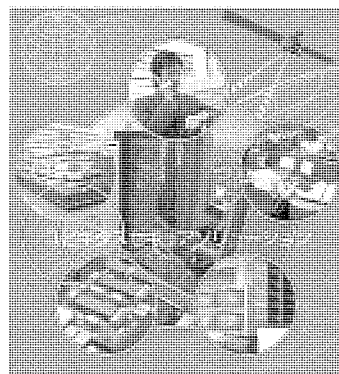
スポットライト

三菱企業間電子商取引ソリューション“EDIFOAS/B2B”

表紙

ユビキタス社会に向けたITソリューション
ブロードバンドネットワークの普及やインターネット次世代規格のIPv6実装等のインフラ整備が急速に整いつつあり、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ようとしている。一方、企業においては、業界統合や再編及び更なるコスト削減や顧客関係性強化に向けた対応が不可欠になってきている。このような背景の下、三菱電機は、ブロードバンド化への対応、TCO削減及びシステム統合をキーワードに、お客様の様々な問題解決を積極的に支援させていただき、“いつでも・どこでも・だれとでも・安全簡単に”利用できるユビキタスな社会実現に向けて、お客様システムが更なる発展を遂げられることへの貢献を目指している。

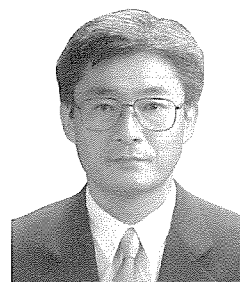
この特集号の表紙では、ユビキタスセキュアソリューションをベースとした、“流通サービス、製造、金融、フィールドサービス等の業種別ソリューション”と、その他“共通ソリューション”などを表現している。



ユビキタス社会におけるITソリューション

早稲田大学 理工学部
電子・情報通信学科
教授 工学博士

小松尚久



“ユビキタス”に日本の産業界の活性化が期待されている。もともとは偏在するという意味のラテン語であるが、現在はコンピュータがどこにでも存在する環境とともに、様々な端末が時間的・地理的な制約なしにネットワークに接続できる環境を表す概念として用いられているようである。世界経済フォーラムで発表された“2002年世界IT報告”で示されているとおり、日本のモバイルインターネットの普及はフィンランドに次いで世界第2位である。こうしたモバイルコミュニケーションの進展とともに、日本の情報家電、センサ等の高度な製造技術が今後のITソリューションにシナジー効果をもたらすことが予測され、こうした意味でもユビキタス社会への進展は自然な動きであるとも考えられる。さらに、IPv6の導入により、地球上に60億人以上存在する人間は、計算上では個別に 10^{28} 個ものアドレスを利用することが可能となる。人間が保有するあらゆる物がネットワークに接続され、また相互に通信可能な環境では、情報が私たちの生活において極めて重要なライフラインとなることは間違いない。

20世紀における産業振興の動きは自然環境の破壊をもたらしたが、来るべきユビキタス社会は人間の生活環境に“陰となる遺産”を作らないための研究開発が重要であり、それが今後のITソリューションの基本的な考え方であろう。ブロードバンド環境の普及は世界第65位と遅れているが、多様な端末がネットワークを介して面的に広がるユビキタス社会に向けては、日本の技術が台頭していくことを望みたい。それは同時に倫理観に則った責任ある研究開発を進めることが求められることを忘れてはならない。

ところで、ユビキタス社会における夢は既に多く語られている。時間、場所に応じたコンテンツ配信、遠隔監視、遠隔医療、遠隔介護、省エネルギー、商品流通の管理、リサイクル、パーソナルロボットなど枚挙にいとまがない。しかしながら、現在は技術的に実現可能なシーズありきの提案がほとんどであると思われる。日本での普及率が高いモバイルコミュニケーションは、ビジネスの効率と生活の利便性を大きく高める要因となっていることはだれもが反論しないであろう。しかしながら、一方では、個人のコミュニケーションの範囲が拡大するに伴い、従来の人間社会におけるローカルな結び付きが疎となる可能性もある。また、限られた情報伝達メディアの利用により、対面でのコミュニケーションと比べてその密度が低い場合もあるであろう。こうしたコミュニケーションを日常とする場合、今後の生活環境に影響はないのであろうか。ユビキタス社会に向けては、情報を利用する私たち人間を重視した検討が必要になると考える。また、これまでのコミュニケーション手段の限界を補い、人間と人間との本来の結び付きを取り戻すのもユビキタス関連技術でなくてはならない。ユビキタス社会に向けたITソリューションは、情報と人間とのかかわりを技術のみならず社会科学的見地からも進めていく必要がある。

“ユビキタス”が社会生活のインフラとして実現されていくなかで、概念としての言葉は消え、本当に我々が求めていた結果であったか否かが明らかになる。後世には、人間の英知を“光となる遺産”として残さなくてはならない。

インフォメーションシステム事業の ねらいと展望



仙波 良*



風間成介**

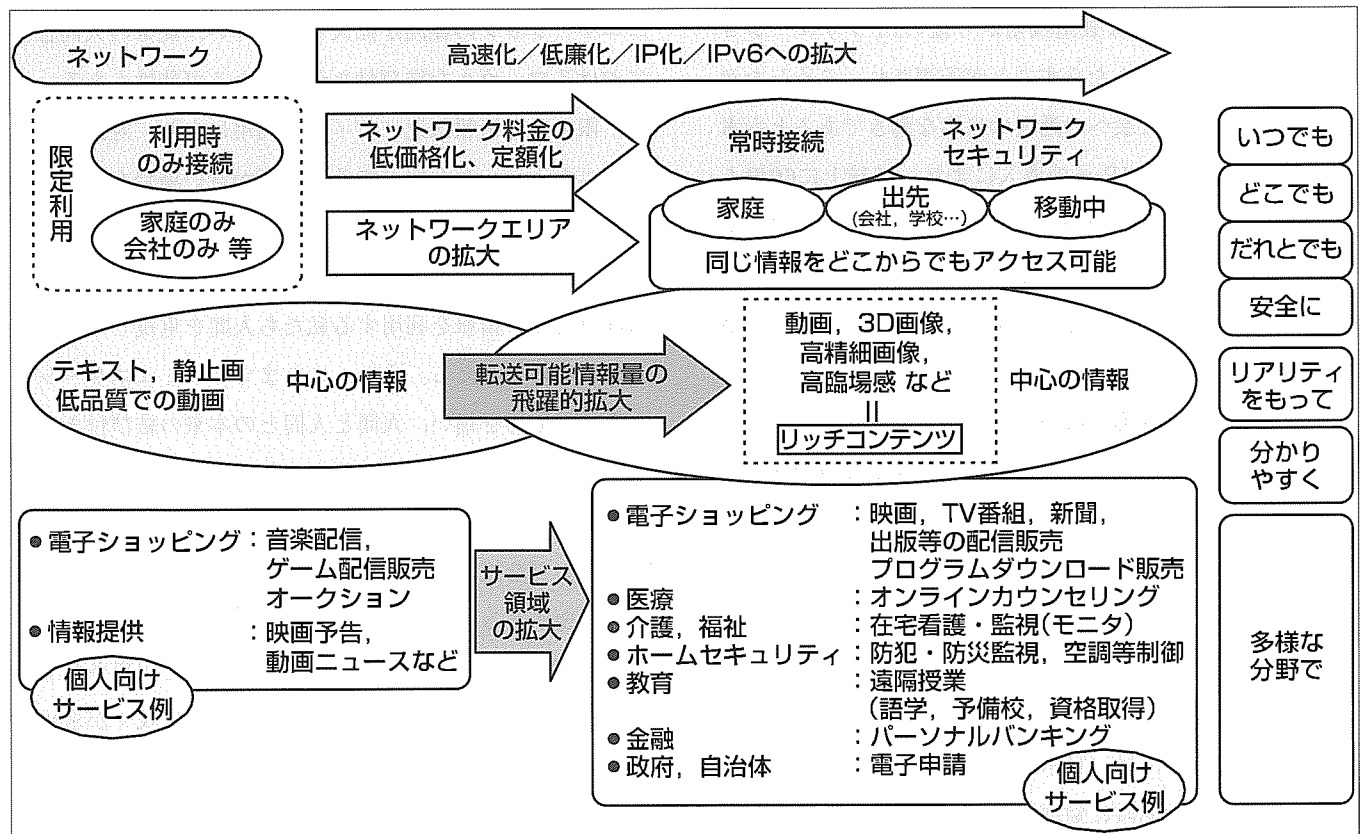
要旨

世の中では、インターネットや携帯電話の爆発的な普及によって、IT革命又はデジタル革命が起こっているとされている。実際そう遠くない将来に、ブロードバンドやモバイル機器の更なる進展によって、日常生活において好きな時に、好きな場所で、好きな方法で、自己のニーズに合ったサービスやプロダクトを手に入れられる“ユビキタスの時代”を迎えようとしている。

今から数十年前はというと、大型のメインフレームコンピュータに接続された端末(ダム端末と呼ばれていた)で企業の業務アプリケーションを動かし、一方、オフィスではスタンドアロン設置されているパソコンで表計算やワープロを行っていた状況であった。ところが今や、インターネットによって、時間と距離を越えて世界中のコンピュータ

と通信や情報共有が可能となっている。現在のパソコンが従来のメインフレームの処理能力を持っていることとあいまって、IT (Information Technology) すなわち情報技術の経営とのかかわりが重要になってきている。数十年前にもてはやされた戦略的情報システム (Strategic Information System : SIS) がまさに新しい形で必要とされる時代になったと言える。

このような時代を迎えるに当たり、三菱電機は、情報システムソリューションコンセプト“Co.Solution”を進展させ、より協創型のカスタマーリレーションシップの視点に立ち、ITの基盤技術からシステム、更にはコンサルティングの領域までを含めた形で事業推進に取り組んでいる。



ユビキタス社会で実現が期待されているサービス

ネットワークが高速化・低廉化され常時接続及びネットワークセキュリティが充実すると、自宅・出先(会社、学校など)・移動中に同じ情報をアクセスできるようになり、動画や3D画像などのリッチコンテンツ情報へもアクセスできるため、従来限定されていた各種サービスの領域が拡大し、“いつでも、どこでも、だれとでも、安全に、分かりやすい”新サービス実現に向けた各種ITソリューション提供が要望されている。

1. ま え が き

インターネット等の普及により、市場のグローバル化や高度化が進み、今まで以上に企業間の生き残りをかけた競争が激しくなっている。このような経営環境変化に対する企業の対応としては、“社内での情報・知識共有”“組織の簡素化・柔軟化”“既存顧客との関係強化”“顧客情報の蓄積と活用”等の項目がアンケートの上位にランクされている(図1)。

これらの項目は、近年企業経営変革のツールとして広く活用されているバランススコアカードにおいて企業活動の成果を見る財務の視点以外である顧客・内部プロセス・学習と成長の視点に対応するものであり、業務プロセスの省力化・効率化としての企業情報システムがより経営に役立つ戦略的情報システムへと期待されることと一致する。

さらに、戦略的情報システムを実現するため、企業がITベンダーを選定するときの考え方も、従来の多様化・複雑化する業務プロセスやシステムに対する能力、すなわち低価格、高品質、高機能に対応する能力以上に、ワンストップでの対応能力が求められるようになってきている(図2)。

また、経営側から見たITの役割としては、“経営者自らがITを活用する経営革新のリーダーシップをとらなければ、経営改革の成功はおぼつかない。CRM(Customer Relationship Management), SCM(Supply Chain Management), CTI(Computer Telephony Integration), SFA(Sales Force Automation)などの目的は、お客様の言うことを何でも聞くことではなく、お客様との双方向で、密度の濃いコンタクトで、お客様にカスタマイズされたプロダクトやサービスの提供をITを駆使して廉価に提供することである。”といった内容の記事が経営系の雑誌・書籍に目立つようになってきている。

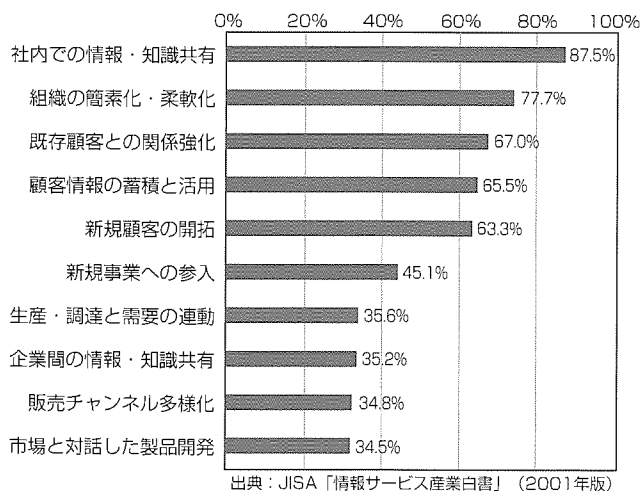


図1. 経営環境変化への対応

この特集では、当社がユビキタス社会に向けて想定される課題に対する技術開発を行い、インターネット/ブロードバンドの世界でのデファクトな技術を最大限活用しながら、お客様の課題を解決するためのソリューションをお客様と一緒に考え、それを支援するという立場で、提供する各種ソリューションについて述べる。

2. 企業経営とIT動向

2.1 ITの動向

2001年に「e-Japan戦略」が掲げられ、IT戦略本部会議において、2005年までに実加入世帯数ベースで約2,000万世帯がブロードバンド化すると予測されている(図3)。

ITの動向について考えるとき、1990年代前半までの“コンピュータの時代”と、インターネットの登場による“ネットワークの時代”に大別される。後者は、1990年代後半から、コンピュータを凌(しの)いで21世紀の潮流となっている。

コンピュータの時代の歴史は、まず1960年代、事務処理を合理化・自動化したメインフレームコンピュータに始ま

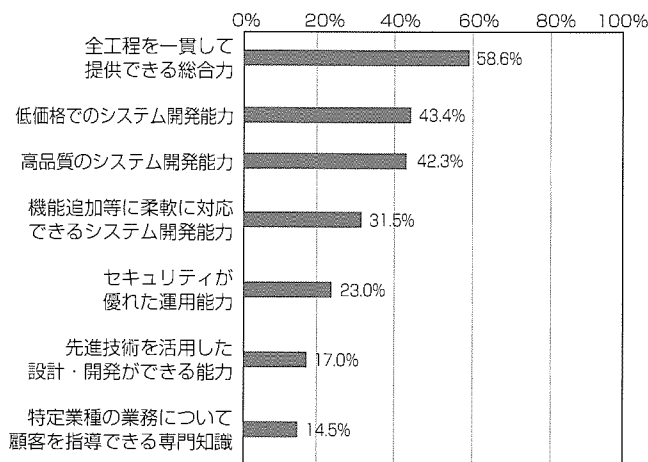


図2. 情報システム関連業務を委託する選定ポイント

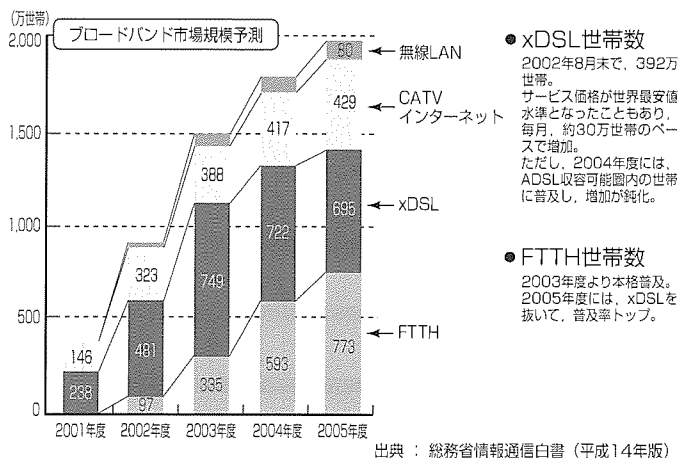


図3. ブロードバンド市場動向

り、次いでパソコンに主役が移り、ダウンサイジングの言葉が意味するように、メインフレームコンピュータもサーバの一つとなるクライアント／サーバの時代になった。これを受けてネットワークの時代は、インターネットの登場とともに始まったが、大きく3つの段階に分けられる。まず最初は、電子メールやWebが中心で、テキストや静止画による情報発信の時代である。次の段階は、eビジネスの言葉に代表されるインターネットが商取引に利用される時代である。しかしここまでは、ナローバンドを前提とした利用が主である。この次の段階は、動画を含めたリッチコンテンツを対象とした、ブロードバンドを前提としたユビキタスネットワークの時代に進むと考えられる。つまり、ナローバンド時代は通信インフラであったインターネットが、ブロードバンドにより、社会のインフラになるということの意味している。

2.2 企業情報化投資動向

まえがきで経営環境の変化に対する企業の対応について述べたが、ここでは企業における情報化の状況を図4で確認する。“ソフトインフラの整備”や“ハードインフラの整備”に代表されるIT基盤整備は上場企業においてはほぼ完了していると言えるが、“経営・管理業務システム”や“基幹業務向けシステム”のコスト削減タイプ、“販売業務向けシステム”や“営業・販売向けシステム”といった顧客に近い所の投資の割合は未整備に近い状態にある。

しかも、図5に示すように、これからの情報化投資の傾向は、“市場変化への対応”や“競争力の強化”といった戦略的情報システムへと移りつつある。

2.3 ITビジネスの変遷

次に、顧客とITベンダーの関係をITビジネスの観点から見てみると、図6のように整理される。

ITビジネスは、ユーザーの要求に応えるために多様化してきた。大きな流れとして当初は合理化、すなわち効率化としての情報システム構築として始まったが、21世紀に

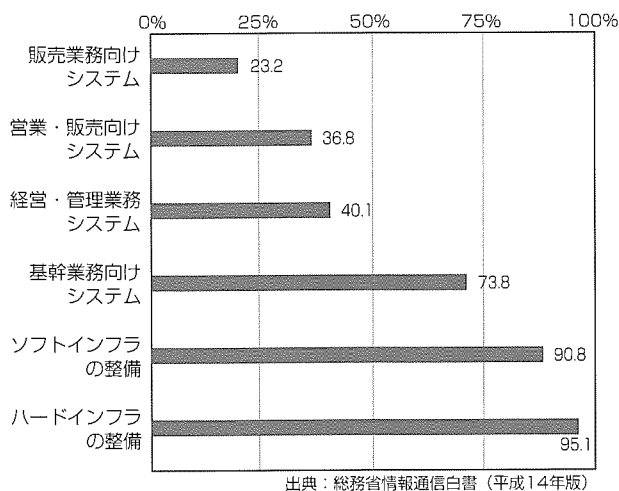


図4. 上場企業における情報化の状況

入ってからは、ビジネスモデルの創出等、ビジネスそのものに変化してきている。

こうしたビジネスモデルの提案を行うためには、ITだけでなく、経営的視点も含めたトータルな対応が、ITベンダー側にも求められるようになってきている。

3. インフォメーションシステム事業のねらいと重点強化ソリューション

3.1 インフォメーションシステム事業のねらい

当社は、ユビキタスネットワークが社会インフラになる時代に向けて、“セキュリティ”“データマネジメント”“ネットワーク運営”の技術及びそれらに立脚したシステムやソリューションが大事な柱になると考え、“セキュアネットワークソリューション”“データマネジメントシステム”“ネットワークサポート&サービス”の3つを基盤ソリューションと位置付け、注力していくこととした。

さらに、この基盤ソリューションをベースに、金融分野、製造分野、流通・サービス分野等に対して、お客様にはワンストップで対応するシステムインテグレーションの提供を、関係会社はもちろん社外のパートナーとの連携をとり、変化の激しい経営環境下、お客先のビジネス成功を一緒に考えながら推進していくことが重要と考えている。

3.2 重点強化ソリューション

ここでは、当社が注力する3つの基盤ソリューションとワンストップソリューションの一例について述べる。

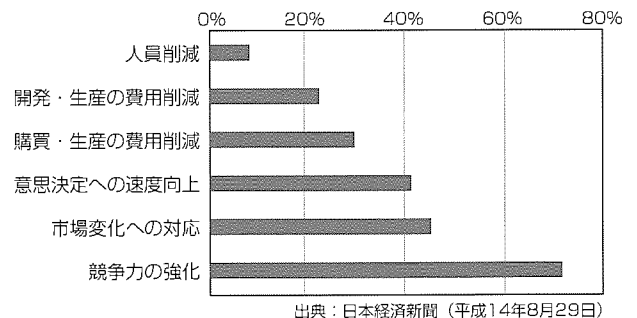


図5. 2002年度情報化投資(効率化・情報共有化・競争力強化)

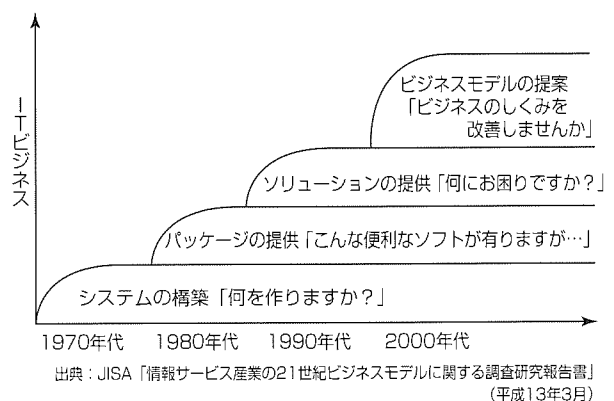


図6. ITビジネスの多様化

3.2.1 セキュアネットワークソリューション

(1) ユビキタスセキュアソリューション

“ユビキタスセキュアソリューション”は、世界トップレベルの当社暗号技術を核とする“ユビキタスセキュアプラットフォーム”，安全で安心なシステム構築を行う“ユビキタスセキュアシステム”及び“ユビキタスセキュアサービス”を提供する。このソリューションにより、電子政府や電子自治体、交通、防衛、宇宙、金融などの社会重要インフラをより安全で強固なものとし、明るいセキュアネットワーク社会の進展に貢献する(図7)。

(2) ブロードバンドソリューション

ネットワークのブロードバンド化により、表現が豊かなリッチコンテンツ(大容量コンテンツ：高品質な映像や音声など)のやり取りが可能となり、それによって新たなシステム化ニーズが生まれている。

このようなブロードバンド市場に対し、ブロードバンドにフォーカスを当てたフレームワークとして“DiamondStream^(注1)”を掲げ、コンサルテーションからインフラ、システム設計・構築、運用・保守、コンテンツサービスまでのブロードバンドに関連するトータルソリューションサービスを提供している(図8)。

(注1) DiamondStream, DIAPRISM, RUMBO, MELEBUSは、三菱電機株式の登録商標である。

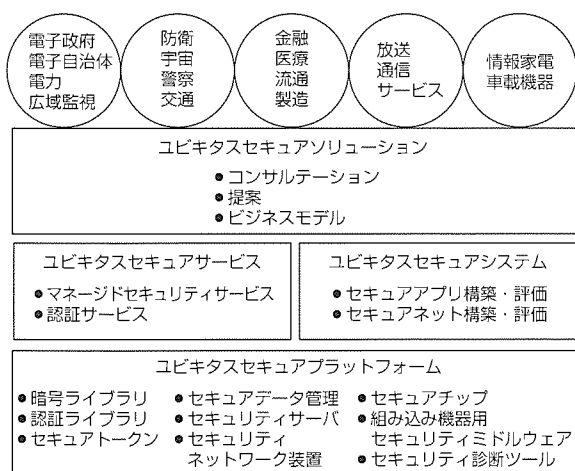


図7. ユビキタスセキュアソリューション



図8. ブロードバンドソリューション“DiamondStream”のフレームワーク

3.2.2 データマネジメントシステム

(1) サーバベースコンピューティング(SBC)ソリューション

“SBCソリューション”は、個々のパソコンに分散するソフトウェアやデータをアプリケーションサーバに集中させることにより、既存のクライアント/サーバシステムの資産を活用し、Webベースシステムも共存を可能にするソリューションである。データやソフトウェアが個々の端末に散在せず、サーバ上での集中管理が可能になるため、端末管理負担の軽減、セキュリティ向上を始めとしたシステム課題に対処できる(図9)。

(2) データウェアハウスソリューション

データウェアハウスにとってデータの更なる大容量化への対応と分析の高機能化及び高速化が重要な要素となっており、従来のDIAPRISM^(注1)技術を発展させた、並列情報検索機能による超高速検索や、文書検索機能による大容量ナレッジデータ検索も可能にした。これらの文書検索やデータマイニング技術を用いることで、大量の既存履歴データを分析し、問題点の洗い出し、経営戦略の立案に必要な新たな知見などを得ることができる。また、リコメンデーションエンジンを用いると、分析だけでなく、その結果に基づいた予測を行い、更なる効果的な経営戦略も提案することができる(図10)。

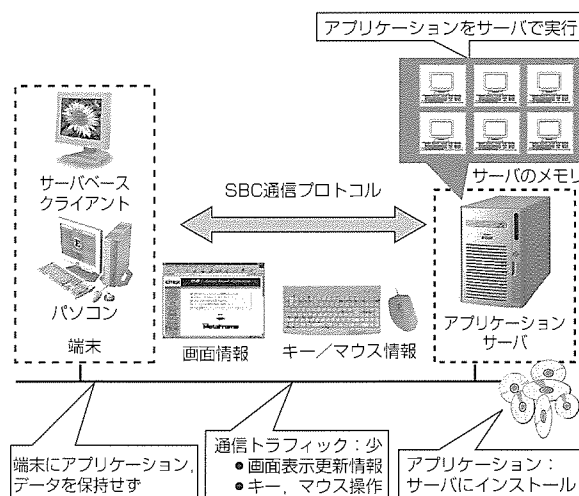


図9. SBCシステム動作の概要

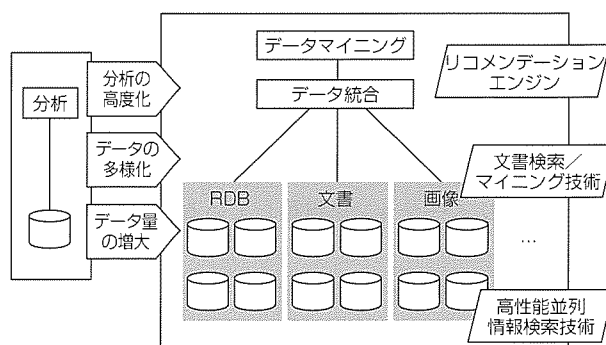


図10. データウェアハウスシステムの進化

3.2.3 ネットワークサポート&サービス

(1) 企業向けネットワークソリューション

企業向けネットワークの多様な要求に対するソリューションとして、コンサルティングからネットワーク設計・構築、保守、運用、障害監視までトータルなサービスをワンストップで提供することを基本としつつ、同時に、重要な指標の一つである価格性能比向上に向けた新製品開発や、ダークファイバの活用、波長多重技術(Wavelength Division Multiplexing: WDM)などの先進的な技術を取り込むことで、大幅なビット単価を低減したサービスの提供を行っている。特に、セキュリティを確保したりリモートLANアクセス、通信性能及びコストを大幅に改善可能なATMターミナルアダプタRUMBO-TA^(注1)、低コストな広帯域通信手段のインターネットVPN及びダークファイバやWDM技術を活用した光ファイバなどの各種サービスを提供している(図11)。

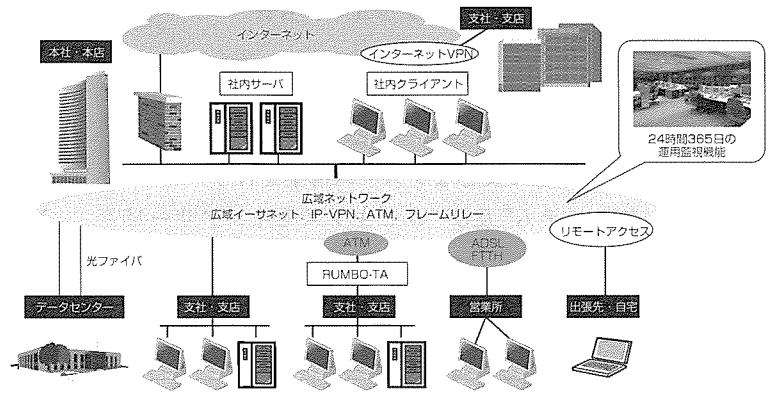


図11. 企業内ネットワークの構成例

(2) アウトソーシングソリューション

多種多様な要素からなるIT業務を反映してアウトソーシングに対するお客様の要望は多岐にわたっており、これに対応するアウトソーシングソリューションとして、IT要素ごとの個別アウトソーシングメニューとIT業務全般を一括して受託するフルスコープ型アウトソーシングメニューなどを提供している(図12)。

IT要素	IT業務内容	アウトソーシング対象IT業務							
		システム企画	設計・開発	ハードウェアソフトウェア調達	構築設定	システムオペレーション	稼働監視	障害対応	システム運用
アプリケーションシステム	一般アプリケーションソフト EHP, SCM	フルスコープ型アウトソーシング							データ消去 パソコン廃棄 リサイクル
プラットフォーム	サーバクライアント OS ミドルウェア	システムインテグレーションサービス ハードウェアソフトウェア調達サービス マネージド サービス IT 構築 構築 ヘルプデスク サービス 保守 サービス							IT 資産 廃棄 サービス
セキュリティ	ネットワークセキュリティ ウィルス対策 認証, アクセス	マネージドセキュリティサービス (コンサルテーション, 設計, 構築, 運用, 教育) セキュリティ構築運用サービス (ファイアウォール, IDS, ファイルスウォール) 電子契約運用管理サービス							
インフラ	IDC ネットワーク	IDCサービス (コロケーション, パワージング, ホスティング) ネットワークサービス (インターネット, LAN, WAN, モバイル, 音声)							

図12. アウトソーシングサービスの概要

3.2.4 ITワンストップソリューションの一例

(1) 製造業向けERP/SCMソリューション

SAP R/3^(注2)を核とした基幹系システム、各業務運営に必要な周辺システムの構築及びこれらをリアルタイムに結合するための下記機能を提供している。

- (a) R/3 テンプレート MELEBUS^(注1)
- (b) 設計業務と基幹系業務の統合
- (c) サプライチェーン計画業務と基幹系業務の統合
- (d) eビジネスを実現するB2B機能

(2) フィールドサービス業向けソリューション

保守サービス業、警備業、ロードサービス業などのフィールドサービス分野向けに、基幹業務を含むトータルフィールドソリューションと、各業務場面に対応した4つの個別フィールドソリューションを提供している。

(3) 金融業向けセキュア情報活用ソリューション

高度な安全性・信頼性を要求される金融業向けに、セキュアネットワーク、統合運用管理、セキュア情報アクセスの3つのソリューションを提供している。

(4) その他

- (a) 酒類小売業向け新ソリューション
- (b) 中堅・中小企業向け新ソリューション

(注2) SAP R/3 は、独国SAP AGの商標又は登録商標である。

4. む す び

ITの世界は、1960年代のメインフレームコンピュータに始まるとするなら40年が経過したことになるが、近年、ドッグイヤー又はマウスイヤーと言われるように進展のスピードがますます速まるばかりである。キーワードで見ても、10年前に登場した“ダウンサイジング”“クライアントサーバ”が、5年で“インターネット”“ネットワークコンピューティング”“TCO(Total Cost of Ownership)”に変わり、21世紀になると、“ブロードバンド”“ユビキタス”“ワンストップソリューション”へと話題の中心が大きく変化してきている。

当社は、これらのトレンドをしっかりと見定めながら、IT登場以前からの不変である“顧客中心のものづくり”で、情報システムを発展・充実させていく考えである。

参考文献

- (1) 香取和之, ほか: 三菱情報システムソリューション Co.Solutoinのねらいと展望, 三菱電機技報, 74, No.4, 232~235 (2000)
- (2) 桜田 孝, ほか: Co.Solutionによるe-ビジネスへの取組, 三菱電機技報, 75, No.4, 285~288 (2001)
- (3) 小野修一, ほか: 暗号・情報セキュリティの動向, 三菱電機技報, 76, No.4, 230~235 (2002)

ユビキタスセキュアソリューション

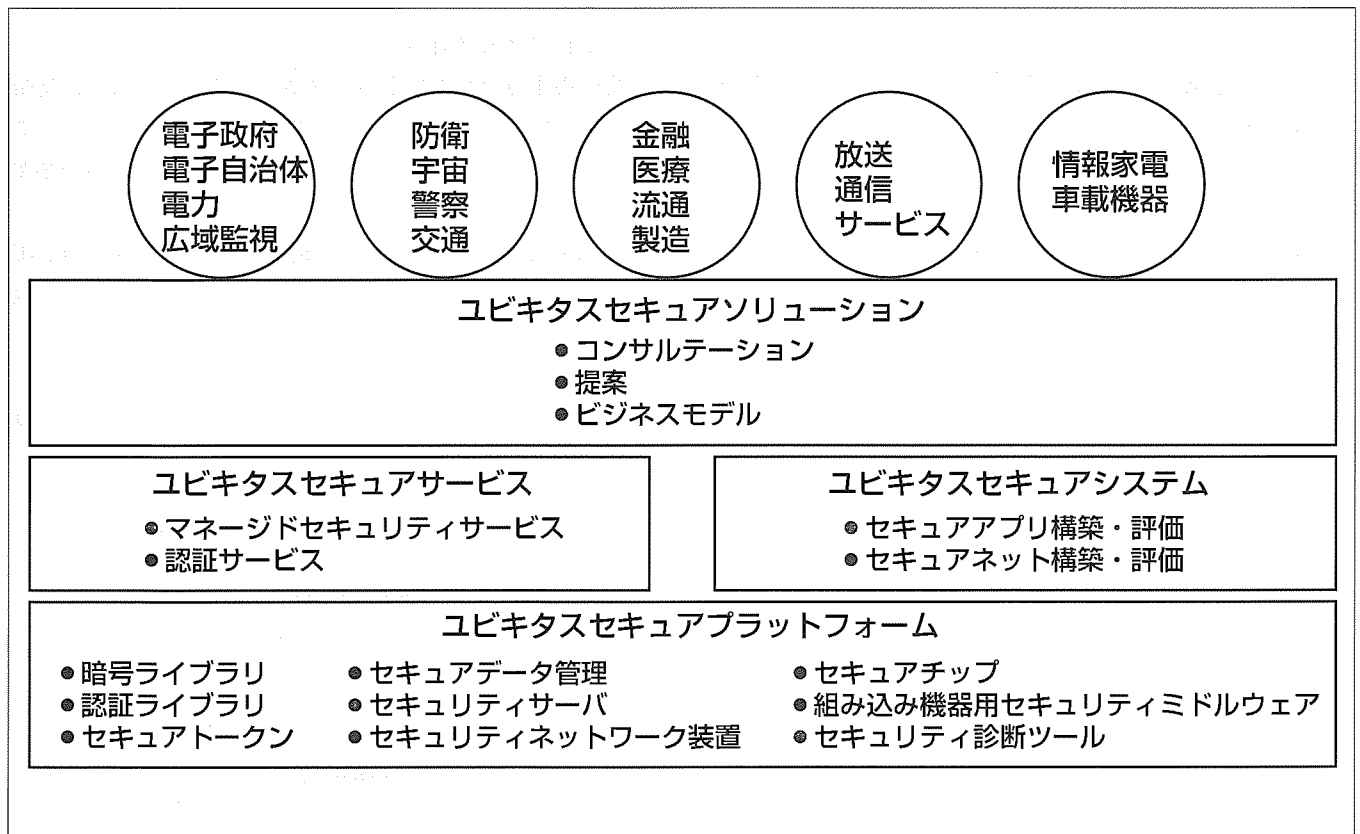
勝山光太郎* 吉田 稔†
 小松田敏二**
 佐藤勝幸***

要 旨

あらゆるものがネットワークに接続され、いつでも、どこでものユビキタスネットワーク社会が現実のものとなりつつある。ネットワーク化の進展により利便性が飛躍的に高まる一方で、セキュリティ上の課題が存在する。例えば、やり取りされる電子データは盗聴や改ざんの危険性がある。また、ネットワークの向こうにいる相手が、本当に自分の通信したい相手かどうか分からない。さらに、すべてのものがネットワークに接続されているがために、不正アクセスがあらゆるところで起きる可能性がある。こうしたセキュリティ上の不安に対して、これまでの技術的課題に加

えてユビキタス環境で考慮すべき課題を解決する必要がある。

ユビキタスセキュアソリューションでは、世界トップレベルの三菱電機の暗号技術を核とするセキュアプラットフォームと、安全で安心なシステム構築とサービスを実現するユビキタスセキュアシステム、ユビキタスセキュアサービスを提供する。ユビキタスセキュアソリューションにより、電子政府や電子自治体、交通、防衛、宇宙、金融などの社会重要インフラをより安全で強固なものとし、明るいセキュアネットワーク社会の進展に貢献する。



ユビキタスセキュアソリューション

ユビキタスセキュアソリューションは、ユビキタスプラットフォームを利用して構築されるユビキタスセキュアシステム、ユビキタスセキュアサービスからなり、電子政府や電子自治体、防衛、宇宙、金融、医療といった重要社会インフラに対して安心と安全を提供する。

1. ま え が き

インターネットの進展とネットワークのブロードバンド化、さらには携帯電話に見られるような携帯情報端末の小型化や高度化、車載機器の高度化、情報家電のネットワーク化などにより、ユビキタスネットワーク社会が生まれてきている。さらに、無線タグを利用した流通管理やセンサを利用した位置情報サービスなど、どこにでもコンピュータがあり、それらがネットワークにつながりいろいろな利便性を享受できる社会となってきている。こうしたユビキタスネットワーク社会は、利便性を大きくもたらす反面、なりすましや、不正アクセス、盗聴といった不安も存在する。このような不安を解決し安全で安心なネットワーク社会を実現するためには、セキュリティが非常に重要となることは言うまでもない。

本稿では、2章でユビキタスネットワークを概観し、3章では、ユビキタスネットワークにおけるセキュリティの課題を整理する。4章では、当社の考えるユビキタスセキュアソリューションについて述べ、5章でまとめと今後の課題を述べる。

2. ユビキタスネットワーク

ユビキタスネットワークをモデル化したものを図1に示す。

オフィスや家庭でLANが構成され、ゲートウェイを介してインターネットに接続されている状況から、家庭やショップなどで、センサやコントローラが至る所に埋め込まれネットワーク化されるようになる。そして、これまで計算機やネットワークが中心のシステムから、人を中心としたネットワークへと変化していく。ゲートウェイやセンサノードは、IP(Internet Protocol)アドレスによる接続であ

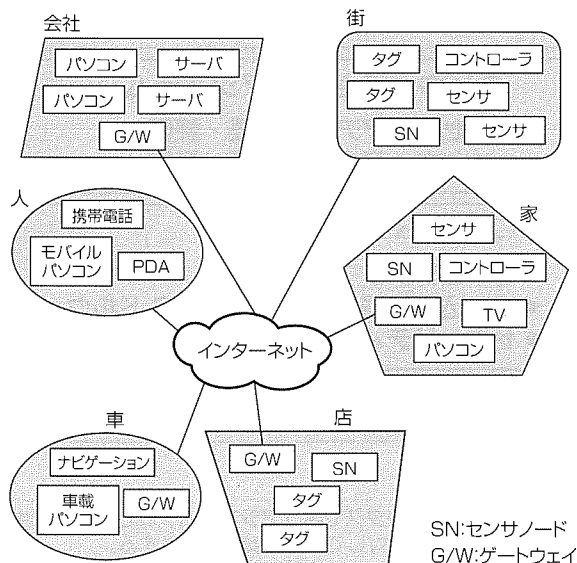


図1. ユビキタスネットワーク環境(一例)

る。しかしながら、センサやコントローラ、無線タグは、独自のネットワークを構成することも考えられ、センサノードが重要な役割を果たす。センサノードと、タグ、センサ、コントローラ間には、IrDA (Infrared Direct Access) やブルートゥース、DSRC (Dedicated Short Range Communication), 無線LANなど様々な通信方式を考慮する必要がある。

3. ユビキタスネットワークにおけるセキュリティの課題

2章で述べたユビキタスネットワークにおける主な脅威と対策を整理したものを図2に示す。

図に示した表現は一般的な情報セキュリティの脅威と対策であるが、ここでは、それぞれの対策に関連したユビキタスネットワーク環境での具体的な課題について述べる。

(1) 暗号・認証

組み込み機器への実装を考慮し、小型で高速なものが求められる。また、ハードウェアやOS (Operating System) といったプラットフォームも多様化する。

(2) 本人認証

本人認証は、ID (Identification) とパスワードといった単純なものから、本人確認を重視した生体識別情報を利用した個人認証へと移行する。より確実な本人認証技術が必要となる。

(3) 不正アクセス対策

携帯端末を介したアドホックネットワークにより、携帯端末を経由した不正アクセスや携帯端末自身への不正アクセスを防ぐためのコンパクトファイアウォール機能が必要となる。

端末やICカードに鍵(かぎ)情報など守るべきものが実装されるようになり、電力解析やタイミング解析などの攻撃からそれらを守るための耐タンパ技術が必要となる。

(4) ウイルス対策

組み込み機器等を考慮し、各種プラットフォームでのウイルス対策が必要となる。

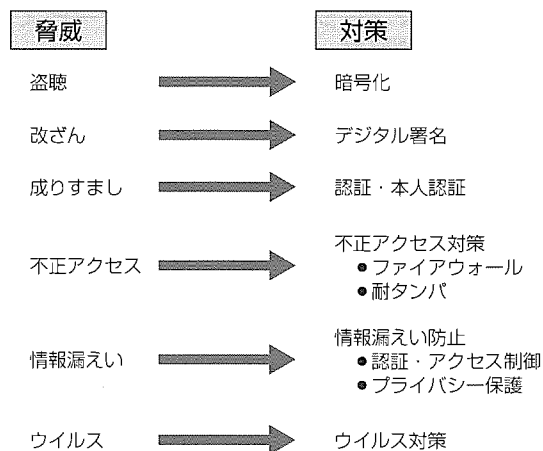


図2. 脅威と対策

(5) 情報漏えい防止

いろいろな情報が集められるため、特に個人情報が漏えいする可能性があり、認証とアクセス制御により情報の漏えいを防止する必要がある。また、外部からの不正アクセスによる漏えいだけでなく、内部者による漏えいを防止する施策が重要となる。

(6) リアルタイムセキュアプロトコル

セキュアネットワークという観点からは、IPsec(Internet Protocol Security)やSSL(Secure Socket Layer)といったセキュアプロトコルのほかに、センサノードとセンサやコントローラ間のようにリアルタイム性が要求される通信でのセキュアプロトコルを開発する必要がある。

(7) プライバシー

位置情報や個人の購買の履歴などあらゆるものが収集され分析されるようになると、プライバシーが侵害されることとなる。匿名性のあるサービスの実現や、収集情報の目的外使用への制限を加える仕組みなどが必要となる。

(8) 教育

管理者はもちろん、利用者も広くセキュリティの重要性について知る必要がある。そのため、対象者に応じたセキュリティ教育が必要になっている。

4. ユビキタスセキュアソリューション

ユビキタスセキュアソリューションは、電子政府や電子自治体、防衛、宇宙、金融、医療といった重要社会インフラに対して安心と安全を提供する。さらに、家庭や街、生活環境へと広がっていくユビキタスネットワーク環境のセキュリティ基盤を提供する。

そのために、3章で述べた課題を解決する技術要素を開発し、ユビキタスセキュアプラットフォームとして提供する。

さらに、要旨の図に示すように、このユビキタスセキュアプラットフォームを利用してユビキタスセキュアシステム及びユビキタスセキュアサービスを提供することによって、ユビキタスセキュアソリューションを実現する。

4.1 ユビキタスセキュアプラットフォーム

ユビキタスセキュアプラットフォームは、暗号ライブラリ、セキュリティサーバといった、セキュアシステム構築及びセキュアサービスのための構成要素からなる。

以下に代表的な構成要素について述べる。

(1) 組み込み向け暗号ライブラリ

MISTY^(注1)の技術を利用した“KASUMI”がW-CDMA(Wideband-Code Division Multiple Access)の標準に採用されたことが示すように、当社は、暗号アルゴリズムとその小型化・高速化実装に関しては世界トップレベルにある。各種の暗号アルゴリズム(乱数生成、共通鍵暗号、公開鍵暗号、ハッシュ関数)を組み込みマイコン、Windows^(注2)、

UNIX^(注3)等プラットフォーム上で提供する。

(2) 組み込み向け認証ライブラリ

PKI(Public Key Infrastructure)を利用した認証システムは、多くの機能要素から構成されるが、必要な機能を選択的に組合せ可能とすることで、用途に応じたシステムがコンパクトに実装可能である。組み込み機器等はリソースに限りがあり、処理として負荷のかかる署名検証などをサーバ側で実行するためのプロトコルなどを実装する。

(3) セキュリティサーバ

組み込み機器のセキュアライブラリとともにセキュアシステム構築に不可欠となるセキュリティサーバの代表的なものとして以下がある。

- (a) 認証サーバ：PKIに基づく各種認証書を発行する。
- (b) 署名検証サーバ：リソースに制限のある組み込み機器上の署名検証処理との分担により署名の検証を行う。
- (c) タイムスタンプサーバ：電子データの生成時刻、更新時刻などの時刻を保証するためにタイムスタンプを発行する。
- (d) 統合認証サーバ：複数のサービスにそれぞれログインするのではなく、一度のログインで複数のサービスを利用可能とする。
- (e) 公証サーバ：実際に電子データのやり取りが行われたことを、タイムスタンプなどを利用して証明する。

(4) セキュアデータ管理

主にサーバ側で、文書や監視情報ログなどのデータを蓄積・格納する場合の秘匿・アクセス管理・長期保存・情報漏洩防止・著作権管理などのセキュリティ機能を実現する。

(5) セキュリティネットワーク装置

ネットワークレベルのセキュリティを確保する不正アクセス監視装置やネットワーク暗号装置などがある。

(6) 組み込み機器用セキュリティミドルウェア

組み込み機器の遠隔保守・監視に必要な認証、アクセス制御、メッセージング、プログラムダウンロードなどの機能を実現する。

(7) 耐タンパセキュアボード

大量のセキュアトランザクションを処理するサーバにおいて、暗号処理の高速化及び鍵等の秘密情報を物理的攻撃から守る耐タンパセキュアボードを利用する。

(8) セキュアトークン

ICカード、USB(Universal Serial Bus)トークンなどの鍵管理デバイス(他社製を含む)と上記暗号・認証ライブラリとの連携機能を実現する。また、各種機器に搭載可能なセキュリティデバイス(鍵と暗号モジュールを耐タンパなハードウェアとして実現するもの)としても提供する。

(注1) MISTYは、三菱電機の登録商標である。
 (注2) Windowsは、米国Microsoft Corp.の商標又は登録商標である。
 (注3) UNIXは、米国The Open Group Ltd.が独占的にライセンスしている登録商標である。

4.2 ユビキタスセキュアシステム

ユビキタスセキュアプラットフォームを利用しシステム構築を実施する。ソリューション対応でいろいろなシステム構築が考えられる。セキュアネットワーク構築・評価技術、セキュアアプリケーション構築・評価技術が重要となる。

(1) セキュアネットワーク構築・評価技術

ファイアウォールの設定や不正アクセス監視装置の導入、又はVPN(Virtual Private Network)などネットワークセキュリティを考慮したネットワーク構築技術、並びにネットワークのセキュリティを評価する技術を提供する。

(2) セキュアアプリケーション構築・評価技術

最近、Webアプリケーションの脆弱(ぜいじゃく)性を攻撃される場合が多くあり、アプリケーションそのものもセキュリティを考慮した設計・開発を実施する。また、開発物の脆弱性を評価する技術を提供する。

4.3 ユビキタスセキュアサービス

ソリューション対応のサービスには課金・決済サービスを始めとしていろいろなものが考えられるが、ここでは、代表的なものとして、三菱電機情報ネットワーク(MIND)が提供するマネージドセキュリティサービスと、ジャパンネット(JapanNet)が提供する電子認証サービスについて述べる。

(1) マネージドセキュリティサービス

セキュリティは、構築して完了ではなく、むしろ、スタートである。日々のセキュリティ監視、新たな脆弱性への対応、システム変更時のセキュリティチェックによって、セキュリティは維持される。MIND社は、調査分析から設計、導入、運用・監視及び評価というサイクルに対応したトータルなマネージドセキュリティサービスを提供している(図3)。米国RedSiren Technologies社(IRSRIコンサルティング社)との提携等で常に最新情報をサービスに反映し、24時間365日の統合管制センター(Integrated Control Center: ICC)をベースに絶え間ないサービスを提供している。なお、MINDでは、BS7799-2(情報セキュリティ管理システム仕様/認証規格)の認証を取得し、情報セキュリティマネジメントシステムの確立・維持によって、信頼されるサービスを提供している。以下に代表的なサービスを紹介する。

(a) セキュリティ診断サービス

システムのセキュリティ状態を擬似攻撃によって診断する。三菱統合セキュリティ診断ツール(ISAT)を使用したクロスサイト・スクリプティングによる脆弱性チェックなど、Webアプリケーションまで踏み込んだ診断も行う。診断結果は検出した脆弱性の対策も提示している。

(b) セキュリティ教育・情報サービス

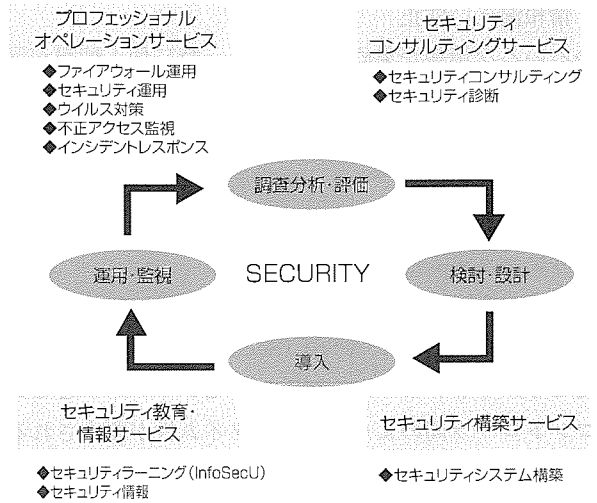


図3. MINDマネージドセキュリティサービス

初心者から専門家までに対応した総合的な情報セキュリティのeラーニングサービス(InfoSecU)を用意している。また、日々公開されるセキュリティ情報を複数の情報ソースからシステム管理者に代わって対象システム要件を踏まえて収集・分析し、その対処と合わせて提示している。

(c) 不正アクセス監視/インシデントレスポンスサービス

もはや、ファイアウォールだけではセキュリティを維持できなくなっている。セキュリティホールへの攻撃を不正アクセス監視装置による24時間監視を行っている。万が一の緊急事態発生時には原因究明から対処までのインシデントレスポンスにも対応している。

(2) 電子認証サービス

JapanNetは、PKIに基づく証明書の発行サービスを始め電子認証システムの運営管理サービス(ハウジング、ホスティング)等を提供している。証明書発行サービスについては、特定認証業務の公的認定を取得し、府省・自治体が発行する電子調達参加者向けの証明書発行も行う。

5. む す び

セキュリティの製品やサービスを提供するに当たり、ISO15408(セキュリティ評価基準)やBS7799-2の認証が重要となる。また、セキュリティは単に技術のみならず法律・規制とも密接に絡むため、社会の要請に合った仕組みとして提供していく必要がある。

ユビキタスネットワーク社会におけるセキュリティ上の課題を整理し、我々の考えるユビキタスセキュアソリューションについて述べた。世界トップレベルにある暗号技術を核として、セキュアサービス、セキュアシステムを提供し、今後ますます進展するユビキタスネットワーク社会に向けて、安全で安心なユビキタスセキュアソリューションを順次提供していく。

製造業向けERP/SCMソリューション

藤本俊平*
 石川 潔**
 久保田雅彦***

要 旨

昨今の企業を取り巻く経営環境はますます厳しくなり、事業スピード、価格競争、納期などすべての面で優位性を保たなければ競争に勝ち抜くことが難しい状況となっている。

近年、上記を目的として、企業内最適化を目指したERP (Enterprise Resource Planning)の世界から、企業間を含めた経営環境の最適化(Supply Chain Management : SCM)へ向けた機能実現、さらにはeビジネスへの展開を目指す企業が増加している。

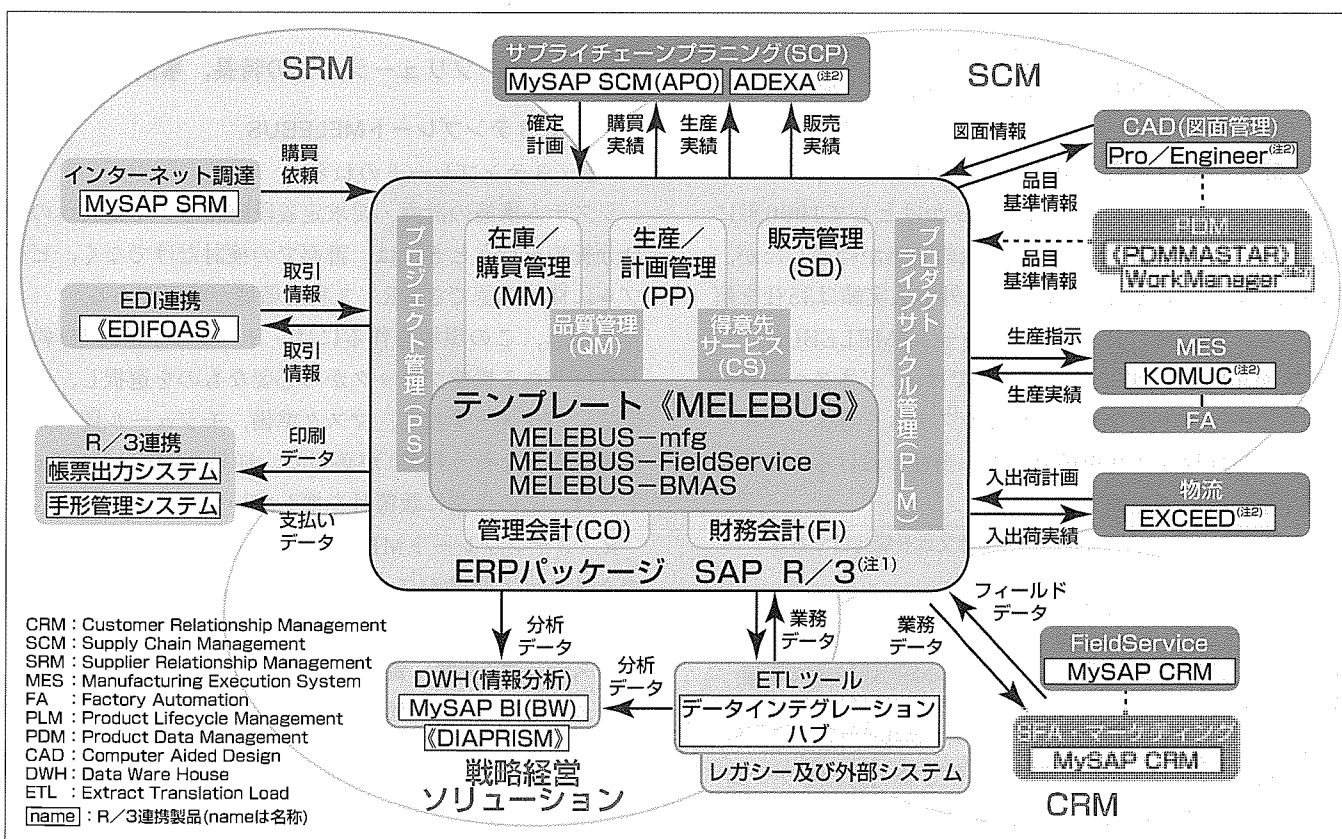
三菱電機(以下、当社)では、ERPパッケージSAP^(注1) R/3^(注1)を活用したERP事業を1996年から開始している。SAP R/3は、1992年にドイツから日本に上陸後、毎年、機能拡大、機能向上、操作性向上などを行い、2000年のリリース4.6C以降では、インターネット、eビジネス対応の

ソフトウェア(mySAP.com^(注1))の発売も開始し、ERP/SCM分野で確固たる地位を築いている。

当社のERP/SCMソリューションは、自ら大手製造業としてR/3を導入した経験とノウハウの結集であり、国内製造業が真のグローバル対応や更なる効率向上を達成するための解決策となる。今後、ユビキタス社会に向け、企業情報システムは“いつでもどこでも”必要な情報を与えたり、取り出し活用できるように進化するであろう。当社では、この企業情報システムを、“スピーディーに”“安全に”構築できるトータルソリューションの提供を目指している。

(注1) SAP, R/3, mySAP.com, APO, BW, その他記載のすべてのSAP製品名は、SAP AGの商標又は登録商標である。

(注2) ADEXA, Pro/Engineer, WorkManager, KOMUC, EXCEEDは、各社の商標又は登録商標である。



SAP R/3を核としたERP/SCMソリューション全体図

当社のERP/SCMソリューションは、ERPパッケージSAP R/3を核とした基幹系業務機能構築をベースに各業務運用に必要な周辺システムを構築し、これらシステムとR/3とを有機的に結合させる情報連携インタフェースにより企業全体が統合的にかつリアルタイムに運用可能となるERP/SCMシステムの提供を目指している。

また、今後のeビジネス展開に必要な仕組み作りにも注力している。

1. ま え が き

サプライチェーン全体を効率化するためには、各々の企業が正確な情報をリアルタイムに提供できなければならず、それを実現する基幹系業務システムが必要である。ERPの導入に各企業が取り組み始めて数年が経つが、大企業では普及したこれらのシステムも、中堅・中小企業では十分に普及しているとは言えない。

当社では、“Speed&Collaboration”をコンセプトとして、中堅・中小も含めた製造業各企業がERP/SCMシステムを効率的・効果的に導入するためのソリューションを提供してきた。

本稿では、これらに関する具体的な当社のERP/SCMソリューションの内容について紹介する。

2. ERP/SCM事業への取り組み、ねらい

2.1 自社内R/3導入によるノウハウの蓄積

当社社内では、SAP R/3を利用した社内へのERP導入を1995年から国内工場の生産管理を中心として開始した。しかし、当時のR/3は、まだ生産管理の標準機能が弱く、その上、R/3技術者も少なかったため、かなりの部分を追加開発(アドオン)し、システム構築に手間と時間を要した。

しかし、ここで苦勞した経験、導入ノウハウ(開発技術、移行技術、運営技術など)が以降の社内R/3導入、及び現在のERP/SCM(外販)事業に生かされている。

2.2 ERP/SCM事業(外販)への取り組み

当社では、社内R/3導入をきっかけとして1996年にERP事業(外販)を開始した。その後約6年が経過したが、現時点までの事業としてのR/3社外導入実績は35社を超えている。1998年にR/3テンプレート“MELEBUS^(注3)”の初版が完成し、2002年の第5版ではeビジネスへの対応とともに中堅・中小企業にもERPシステムを導入しやすくするERP短期導入手順を確立した。当社におけるERP化及びERP事業の変遷を図1に示す。

(注3) MELEBUSは、三菱電機株の商標又は登録商標である。

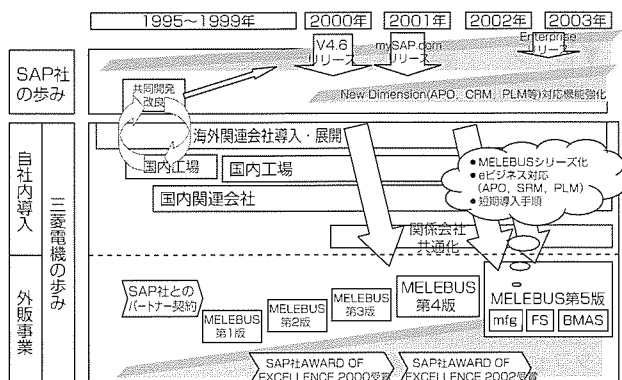


図1. 三菱電機におけるERP化及びERP事業の変遷

2.3 生産管理を中心とした導入実績、導入コンサルテーション

当社が最初に自社内工場へR/3生産管理を導入したときはR/3標準機能に不足事項(製番管理、有償支給、外注管理などの日本特有機能)が多かったが、SAP社へDRQ(DesignRequest)を提出した結果、それらがR/3リリース4.6Cで標準仕様として取り入れられ、R/3が日本企業の生産管理に十分追随できるようになった。

当社は、この新機能に対応したR/3テンプレート機能の開発と社内外での生産管理を中心としたシステムインテグレーションの実績等により、生産管理を中心としたビッグバン対応のR/3システム導入技術が充実した。現在は、これを当社の強みとして売り込みを図っている。

2.4 R/3を核とした幅広いソリューション

当社では、R/3を核とした基幹系システムと各業務運用に必要な周辺システムの構築、及びこれらをリアルタイムに結合する仕組みを利用者に提供している。

当社が提供するERP/SCMソリューションの事例を以下に示す。

- (1) R/3テンプレートMELEBUS
- (2) 設計業務と基幹系業務の統合
- (3) サプライチェーン計画業務と基幹系業務の統合
- (4) eビジネスを実現するBtoB機能

3. ソリューションの特長、事例

3.1 R/3テンプレートMELEBUS

(1) R/3テンプレートのねらい

システム構築の計画・要求定義段階において業務への適合分析等を行うときには、書面での検討だけでなく、デジタルに機能確認できるR/3利用環境が必要である。

しかし、この環境を作るには、R/3の事前設定(約1万件ほどある機能ブロックから必要なものを選択し、企業構造、パラメータ設定、マスタ準備、モジュール間の整合性確認などを行う作業)が必要で、従来のERPプロジェクトでは、この作業に数箇月を要していた。

R/3テンプレートMELEBUS導入により、すぐに利用できるR/3標準システム環境を利用者に提供できる。R/3テンプレートMELEBUSは、特にシステム構築の最初のステップ(計画・要求定義)の大幅な期間短縮を図ることをねらいとし、最終的には、全体工程短縮、コストミニマムを目標としている。

(2) MELEBUSの概要

MELEBUSは、生産管理(PP)を中心としたロジクス系と会計系の全モジュール(下記(3)を参照)のパラメータが設定済みのR/3システムと、eビジネス対応mySAP.comのモジュールであるサプライチェーン計画機能(APO)、プロダクトライフサイクル管理機能(PLM)、

サプライヤーとのBtoB機能(SRM)などのソリューションで構成されている。

MELEBUSは、1998年の発売開始から毎年改良開発を行い、最新の第5版は2002年にリリースされた最新のmySAP.com対応版である。

MELEBUS各版の特長と機能を図2に示す。

(3) MELEBUSの詳細仕様

MELEBUSの設定内容は以下のとおりである。

(a) パラメータ設定の内容

- (i) ベーシスの設定 (リリース4.6C対応)
- (ii) 企業の組織・会計構造の設定
- (iii) R/3モジュールのパラメータ設定
 - 販売管理(Sales Distribution : SD)
 - 生産計画/管理(Production Planning : PP)
 - 在庫/購買管理(Material Management : MM)
 - 財務会計(Financials : FI)
 - 管理会計(Controlling : CO)
 - プロジェクト管理(Project System : PS)
- (iv) ロジスティクスと会計との連携の設定(自動仕訳機能, 製造と原価の連携設定など)
- (v) mySAP.com対応モジュールのパラメータ設定
 - サプライチェーン計画(Advanced Planner and Optimizer : APO)
 - プロダクトライフサイクル管理(Product Lifecycle Management : PLM)
 - サプライヤー連携管理(Supplier Relationship Management : SRM)
 - カスタマー連携管理(Customer Relationship Management : CRM)

(b) サンプルデータの内容

- (i) 品目マスター, 部品表マスター(1/10モデル)
- (ii) 得意先マスター, 仕入先マスター, ほか

(4) MELEBUSの適用業務機能

MELEBUSは、上記(3)の設定内容とサンプルデータを使用して、下記に示すシナリオで業務機能が利用できる。

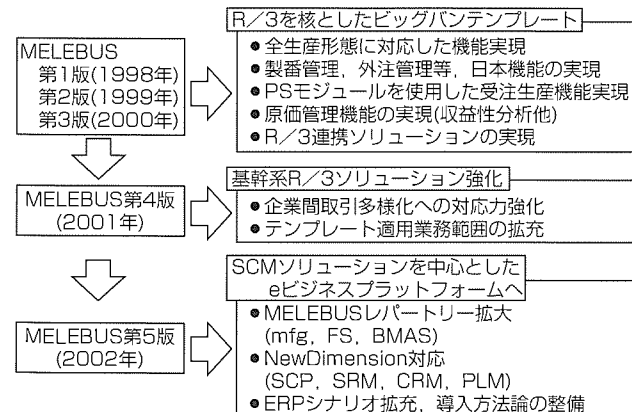


図2. 三菱電機のR/3テンプレートMELEBUSの進化の過程

(a) 販売・生産形態

- 受注生産, 繰返し・見込み生産, 半見込み生産 (サプライチェーン計画として需要予測・計画, 需給調整, 詳細生産計画, 納期回答が可能)

(b) 外注管理, 資材支給方法

- 品目外注(無償, 有償支給), 工程外注(無償支給)

(c) 資材調達形態(品目別調達形態)

- 所要量計画による調達, 個別調達共サポート (直接材・間接材共に電子購買可能)

(d) 原価計算方式

- 標準原価計算(製番機能では製番別積上計算)

特に, R/3生産計画/管理(PP)における業務の適用で、全生産形態をサポートしている(図3)。

図中, MRPはMaterial Requirements Planningの略で、資材所要量計画を示し、WBSはWork Breakdown Structureの略で作業階層構造を示す。

(5) MELEBUSの適用事例

MELEBUSは、主としてR/3システム構築手順のステップ1~2(計画・要求定義の場面)で利用される。

2001年12月にリリースされたMELEBUS第4版での適用事例を図4に示す。この事例では、約3か月で計画・要求定義が完了し、その後のステップでもMELEBUSを活用し、6か月間という短期間でERPシステムの運用環境構築まで完了している。

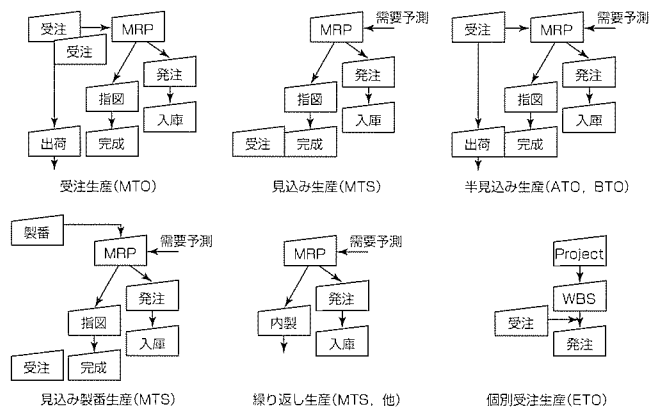


図3. R/3生産計画/管理(PP)での全生産形態への対応

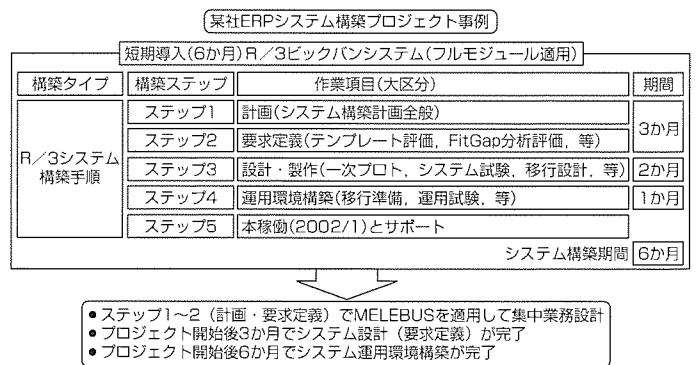


図4. ERPプロジェクトでのMELEBUSの適用事例

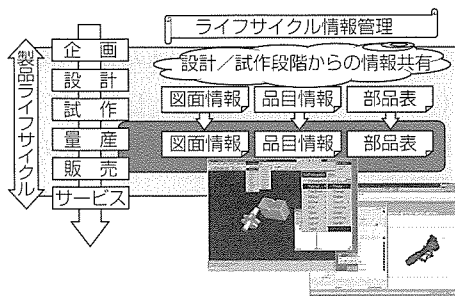


図5. 製品ライフサイクル管理 PLM(mySAP PLM)

3.2 設計業務と基幹系業務の統合

このソリューションは、製品ライフサイクルにおける量産前段階である設計/試作段階(設計部門システム)と量産段階(基幹系システム)以降の統合・情報共有を行い業務効率化をねらうものであり、mySAP.com対応のPLM機能を活用して業務改善を実現している(図5)。

- (1) 製品開発初期段階からの情報一元管理により、部門間で正確な情報共有
- (2) インターネット経由の得意先との仕様の共有や協力企業とのコラボレーション
- (3) 開発予算/コストの管理、進捗(しんちよく)管理

PLMは製品ライフサイクル全般をサポートするものである。設計用、生産用及び販売用の品目情報、部品表ではそれぞれ目的、用途が異なるため、R/3テンプレートとして情報連携をどこまでとっておくかの課題があり、この機能を実現するに当たっては、まず基本的な機能の実現を行った。

今後は、上記課題をクリアするための検討を継続し、機能向上を図る予定である。

3.3 サプライチェーン計画業務と基幹系業務の統合

このソリューションは、mySAP.com対応のAPO機能を活用して、実行系システムであるR/3との統合によるリアルタイムのデータ授受により、以下の業務改善を実現している(図6)。

- (1) 的確な需要予測による顧客満足度の向上
- (2) 部門、工場、会社間の垣根を越えたサプライチェーン全体の計画立案
- (3) 物流環境などの制約条件を考慮した実行可能なサプライチェーン計画の立案による全体最適化
- (4) サプライチェーン全体の納期回答による機会損失の防止

このソリューションの実装により、R/3テンプレートMELEBUSはERPのみならずSCM構築にも対応できるERP/SCMソリューションに成長を遂げた。

3.4 eビジネスを実現するBtoB機能

このソリューションは、mySAP.com対応のSRMを活用して、インターネット経由での引き合い・見積り・購買

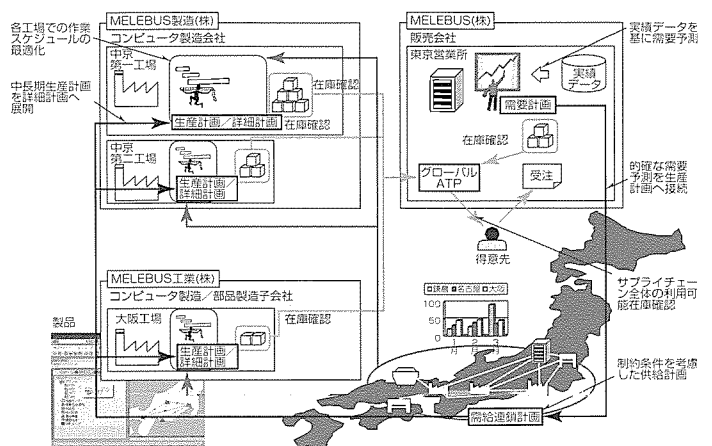


図6. サプライチェーン計画業務(mySAP APO)

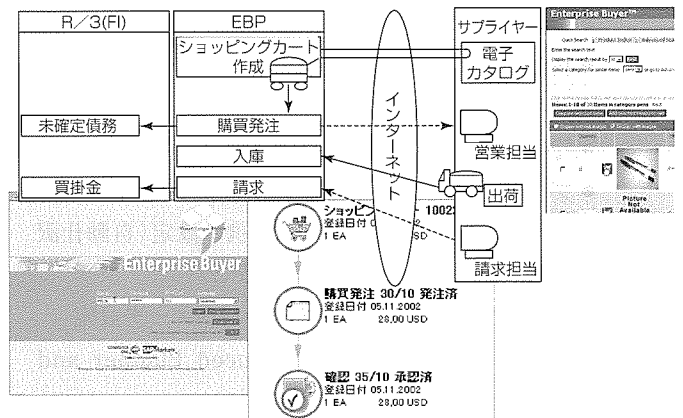


図7. eビジネスでのBtoB機能 SRM(mySAP SRM: EBP)

(直接材・間接材)等、一連の取引業務を実現している。

3.3節で紹介したAPOとの連動やR/3の財務会計(FI)とも連動することで、業務効率向上を実現している。具体的事例を図7に示す。

4. む す び

ERPパッケージR/3をベースとした当社のERP/SCMソリューションは、R/3テンプレートMELEBUSを核として、基幹系を中心とした企業内業務機能及び企業間取引業務の最適環境を短期間で構築することを可能とした。

また、当社は、ERP事業を伸ばすために、自社体制強化に加えて協業パートナーとの連携体制にも取り組んでいる。2000年と2002年には優れた導入実績に与えられるSAP社“AWARD OF EXCELLENCE”も受賞した。

R/3は、2003年にEnterprise版がリリースされ、アーキテクチャも完全なインターネット対応となる。R/3もユビキタス社会に向けた対応が強化される中、MELEBUSも中堅・中小企業にも十分対応できる有用なERP/SCMテンプレートを目標として、eビジネス対応強化、業種レパトりの拡充、販売会社向けテンプレート“Diamond Navigator”などを計画中である。

フィールドサービスソリューション

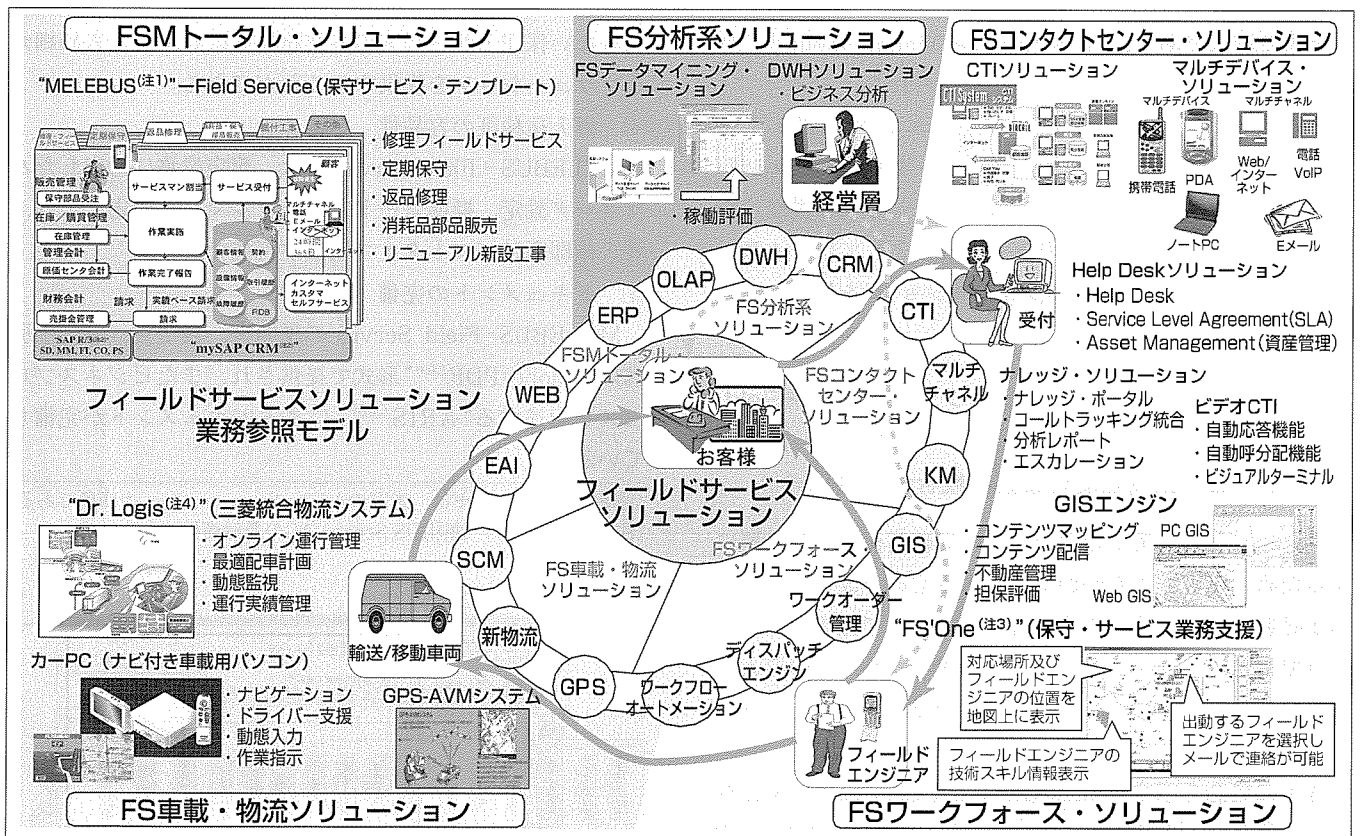
尾崎 隆* 柴田俊二**
 福地陽一* 清水光洋**
 三澤一夫*

要旨

保守サービス業、警備業、ロードサービス等フィールドサービス分野は、従来IT(Information Technology)化が必ずしも十分ではなかったが、最近のITの進歩、特にユビキタス化の進展に伴い、大いにその導入効果が期待される分野となった。三菱電機グループは、IT関連各社の得意技術を融合し、お客様に最適な“フィールドサービスソリューション”を提供している。下図はこのソリューションの概念を示しており、基幹業務を含んだ総合ソリューションを提供する“トータル・ソリューション”と、各業務毎に対応した4つの“個別ソリューション”から構成されている。

最近、この分野の動向として、“エンタープライズCRM(Customer Relationship Management)系ソリューション”と各種フィールドサービスに特化した“個別ソリューション”の2つの流れがある。このソリューションでは、前者のソリューションとして“FSM(Field Service Management)トータル・ソリューション”を、後者のソリューションとして“FS(Field Service)分析系ソリューション”“FSコンタクトセンター・ソリューション”“FS車載・物流ソリューション”“FSワークフォース・ソリューション”を各々提供している。このソリューションでは日本初の保守サービス業向けテンプレートや他社に先んじて車載系ソリューションを取り入れており、それらが大きな特長となっている。

注(1) MELEBUSは、三菱電機株の商標である。
 注(2) SAP R/3及び mySAP CRMは、独国SAP AGの商標又は登録商標である。
 注(3) FS'Oneは、三菱電機インフォメーションシステムズ株の商標である。
 注(4) Dr. Logisは、三菱電機株の登録商標である。



フィールドサービスソリューションのソリューションマップ

この図は、ソリューション全体をソリューションマップの形で概念的に表したものであり、①FSMトータル・ソリューション、②FS分析系ソリューション、③FSコンタクトセンター・ソリューション、④FSワークフォース・ソリューション、⑤FS物流・車載ソリューションの5つのサブソリューションから構成されている。これらを、密接に連携しながら、お客様に最適なソリューションを提供している。

1. ま え が き

保守サービスに代表されるフィールドサービスの分野は、今までIT化が必ずしも十分ではなかった分野であり、最近のIT技術の進歩に伴い、今後IT化の効果が最も期待される分野である。このIT化により、既存の企画・開発、製造、販売、保守サービスの一連のバリューチェーンに新たな付加価値を創出することが可能となり、製造業にとって、フィールドサービスの分野は戦略的資産となり得る。

本稿では、三菱電機グループIT関連各社の関連保有技術を融合したフィールドサービスソリューションを紹介する。

2. 動 向

この分野に関するソリューションには2つの流れがあり、ここ1年の間に顕著化している。1つは、比較的大規模なユーザーを対象としたエンタープライズ系CRMベンダーの流れで、CRMソリューションの中で、フィールドサービスの分野にも手を伸ばすケースであり、“Siebel^(注5) Service”“mySAP CRM”“Oracle^(注6) E-Business Suite”等が挙げられる。

もう1つは、中小規模のユーザーにターゲットを絞り、フィールドサービスに特化したソリューションを提供しようとする流れであり、“IFS Service Management^(注7)”や“ViryaNet Service Hub^(注8)”等が挙げられる。

このソリューションでは、前者のエンタープライズCRMとして、3章で述べる“FSMトータル・ソリューション”の中で“MELEBUS-FieldService(SAP社と提携)”を提供し、後者の特化したソリューションとしては、4章から7章で述べる4つの“個別ソリューション”を提供している。

3. FSMトータル・ソリューション“MELEBUS-Field Service”

—サービス業務と基幹業務の統合化を実現—

保守・サービス業ではお客様との信頼関係を競争武器にするため、お客様にかかわるあらゆる業務を改善する仕組みが必要であり、その業務改善の手段としてERPシステムが重要視されてきている。また、ERPパッケージの導入コスト削減(期間の短縮)とリスク低減のため、テンプレートの活用が注目されている。

図1に概念を示すMELEBUS-Field Serviceは、SAP社の統合業務ソフトウェアSAP R/3とmySAP CRMの短期

(注5) Siebelは、米国Siebel Systems, Inc.の登録商標である。
 (注6) Oracleは、米国Oracle Corp.の登録商標である。
 (注7) IFS Service Managementは、スウェーデンIndustrial and Financial System ABの商標である。
 (注8) ViryaNet Service Hubは、米国ViryaNet, Inc.の商標である。

導入を支援する保守・サービス業向けの“日本初”のテンプレートであり、以下の特長を持っている。

(1) 保守・サービス業対応の一連の業務シナリオ実装

MELEBUS-Field Serviceは、保守・サービス業向けの基幹業務を含む総合ソリューションとして、以下のシナリオ例に示す、保守・サービス会社、製造会社の保守部門等に対応する一連の多様な業務シナリオを実装している。

<シナリオ例>：修理・フィールドサービス、定期保守、消耗品・部品販売、返品修理、据付工事、顧客情報管理、設備管理、購買発注、外注管理、債権管理、債務管理、間接費管理、原価/利益センター管理、収益性分析他

(2) 顧客ライフサイクルによるバリューチェーンの実現

MELEBUS-Field Serviceでは、サービス業務と企業経営の最適化を目指し、サービス業務・基幹業務・分析機能の統合を実現している。サービス受付からサービスマン割当て・物流・請求・財務会計等の後続基幹業務へシームレスに連携する。原価管理、利益管理、収益性分析機能により保守・サービス業務の費用対効果を経営的観点からモニタリング/分析することが可能である。

(3) 周辺ソリューションとの連携による拡張

MELEBUS-Field Serviceは、3章で述べる“FS One”や7章で述べる“FSデータマイニング・ソリューション”等の周辺ソリューションとの連携により、単独ではカバーできない保守・サービスの各業務場面に対応したきめ細かなソリューションを提供することができる。

(4) 導入後検証の容易性

MELEBUS-Field Serviceでは、想定業務に対応したパラメータ設定、標準コードとサンプルマスタ設定により、導入後即座にプロトタイプ検証が可能である。

(5) ドキュメントの完備

MELEBUS-Field Serviceの説明書、設定書、導入手引書は“Adobe PDF^(注9)”形式で提供され、またビジネスプロセスを記述する“ARIS^(注10)”によるドキュメントが完備している。

(注9) Adobe PDFは、米国のAdobe Systems, Inc.の商標である。
 (注10) ARISは、独国内IDS Scheer AGの登録商標である。

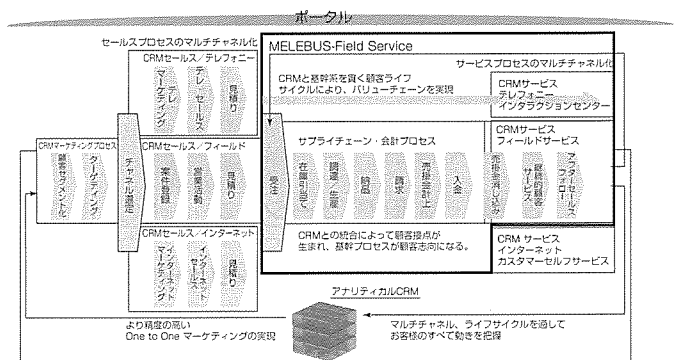


図1. MELEBUS-Field Serviceの概念

4. FSコンタクトセンター・ソリューション —顧客窓口CRMを実現—

FSコンタクトセンター・ソリューションは、受付業務を行うコンタクトセンター向けにワンストップソリューションを提供する。図2に全体像を示す。FSコンタクトセンター・ソリューションには以下の特長がある。

(1) コール受付時の自動発信番号表示機能

コンタクトセンター受付時には顧客情報の特定が何よりも先決となる。FSコンタクトセンター・ソリューションでは、CTI(Computer Telephony Integration)により、発信者番号から顧客データベースを検索し即座に顧客情報をオペレータのパソコン・スクリーンに自動表示することができる。

(2) コール受付後のワークフロー機能

受け付けたコールを迅速に処理するためには、他部門へのエスカレーションや、受けたコールが適切に処理されているかどうかを確認するコールトラッキングなどのワークフロー機能が重要である。FSコンタクトセンター・ソリューションでは“Action Request System^(注11)”(ヘルプデスク構築支援ツール)により、これらの機能を短時間・低コストで構築することができる。

(3) ナレッジマネジメントによるオペレータ支援機能

FSコンタクトセンター・ソリューションでは、“Primus^(注12) eServer・eSupport”のナレッジマネジメントシステムにより、受付オペレータが、専門家の持っている知識と経験を利用することができる。Primus eServer・eSupportは、ナレッジの登録と検索に加え、ナレッジ登録に関する品質管理機能を持っており、高品質のナレッジ利用を可能にしている。

(4) マルチデバイス・マルチチャネルサポート機能

コンタクトセンターでは、携帯電話、PDA(Personal Digital Assistant)等様々なデバイスやメール、Web等様々なチャネルとの連携が必要である。

(注11) Action Request Systemは、米国Remedy, a BMC Software Co.の登録商標である。

(注12) Primusは、米国Primus Knowledge Solutions, Inc.の登録商標である。

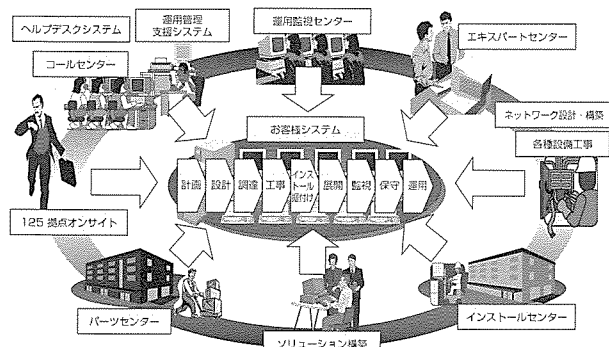


図2. FSコンタクトセンター・ソリューション全体像

FSコンタクトセンター・ソリューションでは、携帯電話やPDAとの連携を、“Web Chameleon^(注13)”の提供により、容易にしている。例えば、ディスプレイされたフィールドエンジニアが、Web Chameleonによって携帯やPDA用のWebに変換されたサイトを参照することで、必要な情報を現場で容易に参照することが可能となる。

また、FSコンタクトセンター・ソリューションではビデオCTIにより、携帯電話の動画機能の活用が可能である。この機能により、例えば、フィールドエンジニアからの故障部位報告では、初心者でもベテラン技術者のサポートを受けることが可能になる。図3に概念を示す。

5. FSワークフォース・ソリューション“FS'One” —フィールドサービス効率化を実現—

コンタクトセンター受付後のフィールドエンジニアの人選、派遣、問題解決までの一連の業務には、以下の要件が求められる。

- お客様からの要請内容に応じた適切なエンジニアの割当て
- エンジニアへの迅速な連絡と現場への派遣
- エンジニアの作業状況・作業時間の的確・容易な把握

図4に概念を示すFS'Oneは、上記要件を満足し、顧客満足度向上とフィールド業務効率化を支援するために以下の機能を提供する。

(1) 動静管理、ディスプレイ支援機能

点検等で外出中のフィールドエンジニアの状況を事務所端末で地図上の位置表示と作業内容やスキル等の一覧表示により把握可能であり、現場派遣要請者の選択及び要請連絡が容易にできる。例えば、“緊急対応要請業務”では、最適なフィールドエンジニアの人選と携帯メール等による迅速な対応要請が可能になる。

(2) 動静登録支援機能

フィールドエンジニアは、外出先、自宅から携帯メール、Webを利用して、予定作業や要請内容の確認、及び要請に対する応答、作業の実績登録等を容易にできる。例えば、

(注13) Web Chameleonは、米国AdaptView, Inc.の登録商標である。

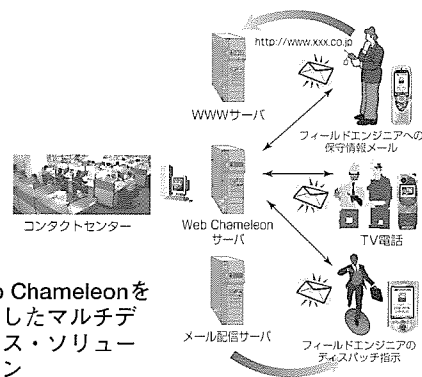


図3. Web Chameleonを利用したマルチデバイス・ソリューション

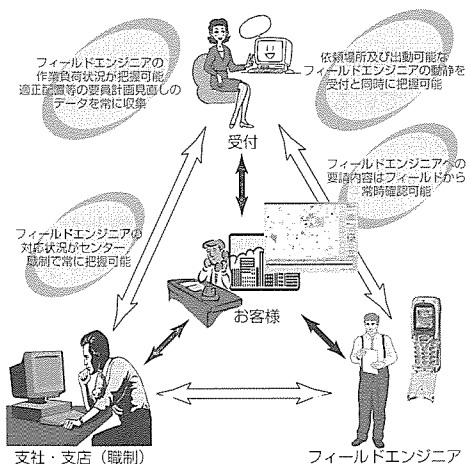


図4. FS'Oneの概念

“点検・巡回業務”では、作業スケジュール確認や作業実績登録、出退社連絡等の効率化を実現できる。

(3) 実績管理支援機能

実績管理に有効な、出・帰・退社、サービスオーダーごとの作業実績、移動時間等のデータが、フィールドエンジニアの携帯電話からの登録により自動収集可能になる。これにより、例えば、“要員計画、適正配置、負荷コスト分析”等の業務の遂行が容易になる。

6. FS車載・物流ソリューション—フィールド移動や保守部品等のロジスティクスを改善—

フィールドサービス業務における顧客サービス向上の重要なテーマの一つは下記項目の効果的・効率的実施である。

- 要員の最適配置
- 移動車両の最適配車
- 幾つかの現場を効率的に廻るための最適ルート
- 緊急時の最適な対応等

三菱統合物流システム“Dr. Logis”は、最適なロジスティクスを実現するパッケージシステムであり、フィールドでの移動や保守部品等のロジスティクスで活用が期待されている。本来、要員や車両の効率的な活用は大規模な組合せ問題となり最適化が難しい分野であるが、このシステムは、解空間の効率的な探索と各リソースを削減するアルゴリズムを導入しており、これらの最適計画の策定が実現できる。また、各リソースの実績管理を行う機能を持っており、これを活用することで、要員管理、現地作業進捗(しんちよく)管理、作業遅延予測等が実現できる。

一方、フィールドへの移動で活用される車両に装備される車載端末は、Windows CE^(注14)ベースに構築されたカーナビ機能を持つ“カーPC”により、現場までの移動をスムーズに行える。また、カーPCとセンターとはパケット型移動体通信でネットワーク化されており、センターで策定

(注14) Windows, Windows CEは、米国Microsoft Corp.の米国及びその他の国における登録商標又は商標である。

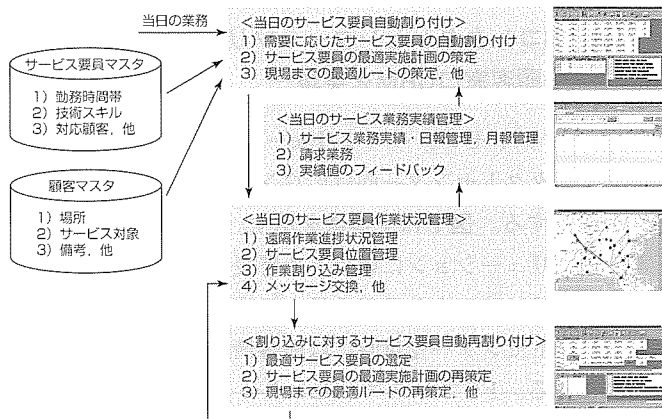


図5. FS車載・物流ソリューションによる作業要員管理システム

された計画・指示事項等のダウンロードやその表示、実績管理、センターとのコミュニケーション等によりフィールドサービス要員を支援することができる。

図5は、フィールドサービス業務支援システムにこのソリューションを活用した例を示す。要員配置、現場移動車両の配車、現場へのルート策定を最適化し、車載端末を通して現場の状況を管理するものである。現場作業時間や移動時間等の実績値をフィードバックすることで策定する計画をより現実に近いものとする学習機能を持っている。

7. FS分析系ソリューション—フィールド稼働情報を収集し、異常検知や修理予測—

保守サービスはその契約内容に従い定期的に、又はオンデマンドで、要員を派遣し、部品交換や調整を行うものであるが、適切な保守タイミングが予測できれば、無駄が省けるばかりでなく、事前予防処置を行うことができる。

FSデータマイニング・ソリューションは、保守機器に取り付けられたセンサによるデータ収集システムのデータや保守実績データを蓄積し、過去の履歴の中から、所望のパターンを検索したり、時系列データを基に現時点データの異常検出や将来予測を行うものである。このシステムは、現在開発中のシステムで、最終的には保守業務の必要性の分析・予測や保守の実施時期・実施内容をガイダンスするシステムとして期待されている。

8. むすび

フィールドサービスの分野は、IT技術にとって可能性を秘めた分野であるが、今後、2つの面での発展が期待できる。1つは、参照モデル的業務モデルの確立により顧客のビジネスシーンに応じた最適なシステムが容易に構築可能になることであり、もう1つは、仮想現実ディスプレイ、ウェアラブルコンピュータ、音声認識、モバイルコンピューティング、ナレッジマネジメント等の組合せにより、フィールドエンジニアにハンドフリーでナビゲイタブルな作業環境が提供可能になることである。

金融情報システム向け セキュア情報活用ソリューション

菊竹秀夫* 虎渡昌史**
荻野義一* 五月女健治**
松岡恭正**

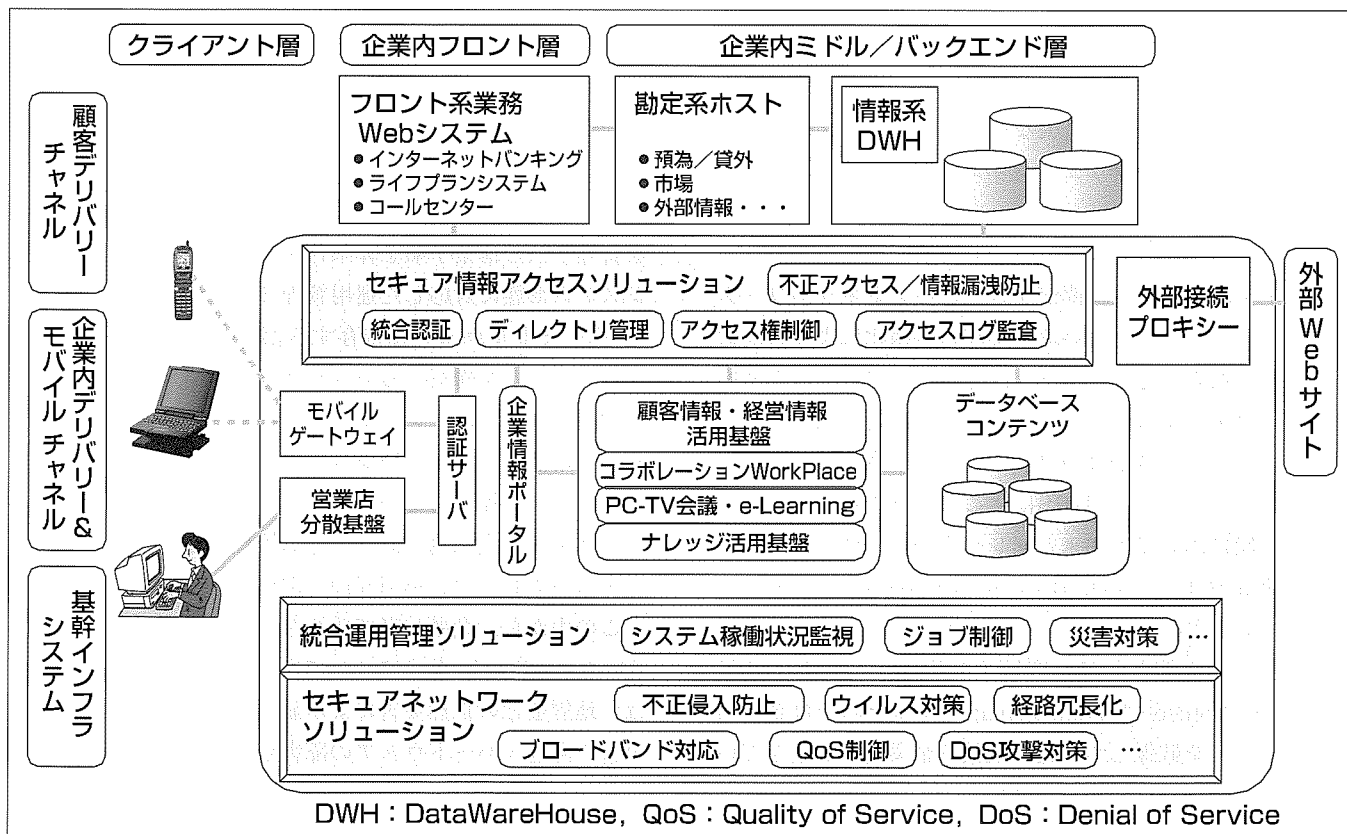
要旨

経済状況が一層の厳しさを増す中、金融機関の各社は、eCRM(Customer Relationship Management)の活用により新商品の開発やワンツーワンマーケティング推進など、お客様の個性に密着したサービス拡充により収益改善を図るとともに、喫緊の課題として、企業の存亡をかけた企業吸収・合併、支店・営業所の統廃合など、積極的なBPR(Business Process Reengineering)を速やかに推進し企業体質の強化を図る必要に迫られている。

一方、ブロードバンド通信網やモバイル機器の急激な普及により、広域にわたる大量の情報伝達・共有が可能となり、オフィス/外出先/家庭を問わず、従業員、取引関係者、顧客がタイムリーに情報交換できる環境が整いつつある。情報活用の利便性は飛躍的に高まり、この活用が今後の企業経営の強力な武器として期待されている。

しかし、利便性の向上は、ともすると情報漏洩(ろうえい)や不正アクセスなどの問題を生む危険性がある。企業にとって、情報システムの重要性が高まるにつれ、従来に増して、更に高度な安全性・信頼性が求められている。

三菱電機インフォメーションシステムズ(株)(MDIS)は、このような背景を踏まえ、利用資格を持つ人のみが“いつでも、どこでも、容易に、安全に、確実に”利用できるシステムの基盤となる“セキュア情報活用ソリューション”の整備を進めており、①ブロードバンド時代に対応した“セキュアネットワークソリューション”，②安全で効率的なシステム運用を可能とする“統合運用管理ソリューション”，③シングルサインオン認証を可能とし企業情報ポータル構築に不可欠となる“セキュア情報アクセスソリューション”などを提供する。



金融情報システム向けセキュア情報活用ソリューション

金融情報システム向けセキュア情報活用ソリューションは、高度な安全性・信頼性を要求される金融機関向け情報システムにおいて、システム内に蓄積された情報を利用資格を持つ人のみが、“いつでも、どこでも、容易に、安全に、確実に”活用できる情報システムを構築するために用意されるものである。

1. ま え が き

経済状況が一層の厳しさを増す中、金融機関の各社は、eCRMの活用により収益改善を図ると同時に、企業の存亡をかけた積極的なBPRを推進し、企業体質の強化を図る必要に迫られている。一方、ブロードバンド通信網やモバイル機器の急激な普及に伴い、広域にわたる大量の情報伝達・共有が妥当なコストで実現可能となり、これらを縦横に活用した情報システムは、これからの企業経営の強力な武器として期待されている。

こうして、重要性が高まれば高まるほど、情報システムには更に高い安全性・信頼性が求められ、単に機器の障害からシステムを救うだけでなく、外部からの意図的ないたずらや悪意ある妨害行為を遮断し、システムを守る堅固な信頼性・安全性が求められている。

MDISは、このような背景を踏まえ、利用資格を持つ人のみが“いつでも、どこでも、容易に、安全に、確実に”利用できる情報システムの実現に向けて、“セキュア情報活用ソリューション”の整備を進めている。

2. セキュア情報活用ソリューション

具体的なセキュア情報活用ソリューションとしては、①ブロードバンド時代に対応したセキュアネットワークソリューション、②安全で効率的なシステム運用を可能とする統合運用管理ソリューション、③安心して利用できる企業情報ポータル構築に不可欠なセキュア情報アクセスソリューションの3つのソリューションを用意している。

3. セキュアネットワークソリューション

この1年間に、金融機関がブロードバンドネットワークを採用する事例が増えている。業務の多様化により必要通信帯域は増加の一途をたどり、既存ネットワークの帯域増では通信料金がコスト的に耐えられず、高速・高帯域でコストパフォーマンスが高いブロードバンドネットワークの採用が相次いでいる。MDISは、このような新たなネットワーク環境においても従来と同レベルの安全性・高速性の確保を設計検証し、金融機関にふさわしいネットワークを構築している⁽¹⁾。

構築技法の一例として、広域イーサネットやIP-VPN (Internet Protocol-Virtual Private Network)では企業間セキュリティを確保しつつ通信設備を企業間で共用している。安全性確保には、複数の通信業者による拠点アクセス回線の2経路化や通信業者網内の帯域、迂回(うかい)経路確保など、通信業者と連携したネットワーク設計・構築を行っている。また、広帯域化により画像などによる顧客サービスの質的向上が実現できる一方、オンライン取引など厳しい応答時間も保証する必要がある、業務ごとの通信特

性を測定し、通信品質制御(QoS)を行う。

さらに、社員がオフィスを離れて、外出先や、時には自宅でも、オフィスに準じた情報アクセス環境で、効率良く仕事を進められるよう、モバイル環境が求められる。

ネットワーク接続の認証技術は様々な手法が確立しており、従来の電話回線に加えて、ブロードバンドインターネットや無線LANホットスポットなど多様な通信形態への拡張が進められている。MDISでは、このような新技術についても、安全性・信頼性を最重視して企業ネットワークへの実装を図っていく。

4. 統合運用管理ソリューション

企業情報システムの障害は、機能停止や回復処置などの直接的な被害に加えて、サービス停止によるお客様からの信用失墜、株価下落など企業信頼度に対する影響が大きい。このため、運用管理システムによるシステム安定稼働の必要性が注目されている。特に金融機関では、金融庁の指導もあり、災害時のビジネス継続性に注目が集まっている。MDISの統合運用管理ソリューションは、ネットワーク、ハードウェア、オペレーティングシステム、ミドルウェア、アプリケーションなど、システム全階層にわたりシステム運用状況を監視し、運用負荷低減(TCO削減)を図っている。MDISでは、過去のシステム構築実績に基づく運用管理ノウハウを集大成した統合運用管理フレームワークをベースに、安定稼働を目指した統合運用管理ソリューションを提供している。

4.1 統合運用管理フレームワーク

このフレームワークは、運用管理システムの構築に必要な管理手法と構築手順を体系化・標準化したものである。システム形態に対応した運用管理モデル、共通基本部、及びOSやミドルウェアに依存する部分を組み合わせる運用管理システムを構築する方式をとり、構築期間の短縮、信頼性向上のためにテンプレート、部品、カスタマイズノウハウを用意し、運用管理システムの企画・設計・構築・運用サービスを提供している⁽²⁾。

システム安定稼働に向けた運用管理面からの課題を、システム構成レイヤと運用局面の関係から、図1に示す。

この中から、金融分野で重視されているビジネス継続性(Business Continuity)について述べる。ビジネス継続性とは、地震などの自然災害による施設崩壊・停電・人為的な災害や障害・ハードウェアの障害から情報システムを守り、定常的なデータバックアップやシステム保守を行いながら、いかなる状況でも可能な限り24時間365日体制に近いシステム運営を維持し、ビジネス展開を支えることである。ビジネス継続性を確保する上では、次の点を考慮する必要がある。

- ビジネス処理の正常化までの時間

- データの最新性
- ビジネスアプリケーションのパフォーマンスレベル
- 地理的条件
- コスト

また、ビジネスの継続性を実現する手段としては以下の方式が考えられる。

- フォールトトレラント(ハードウェア二重化など)
- フェールオーバー
- クラスタリング
- 災害対策(ディザスタ・リカバリー)

4.2 災害対策

ビジネス継続性の中で特に焦点となっている災害対策センター(バックアップセンター)について述べる。災害対策センターは、災害が発生し、本番稼働しているセンター全体が被災した場合に、センターで処理していた業務を短時間に切り換えて継続することを目的としている。システム保護の観点から最も高度だが、コストも最も高くなる。そのイメージを図2に示す。

災害対策では、特に業務継続性確保のためのデータバックアップ、データ同期、業務アプリケーションの変更同期、運用監視ツールの災害対策設備への移行が重要な要素であり、広域でのSAN(Storage Area Network)技術の導入などがこれからの課題である。

5. セキュア情報アクセスソリューション

5.1 企業情報ポータルと統合認証システム

金融機関を始めとする多くの企業において、情報システムの基本的な構築が完了した後、それらをより戦略的に活用していくための方策が検討されるようになり、以下のような課題がクローズアップされている。

- (1) 個別システムの情報を、戦略的経営の観点から使いやすい形で提供していくこと
- (2) 情報システムやデータベースのような定型情報に加えて、非定型なナレッジ情報にアクセスするための統合的なインタフェースを提供し、知的生産性を組織的に高めること
- (3) イン트라ネット/エクストラネット環境やモバイル環境など情報システムの活用環境の拡大
- (4) システム管理コストの削減

これらの課題に対応する解決策の一つとして、企業情報ポータル(Enterprise Information Portal : EIP)を構築し、社内情報へのアクセスを一元的に管理する動きがある。

企業情報ポータルは、社員が情報システムやビジネス文書へアクセスするための主たるインタフェースを提供する

	導入/変更時	定常時	障害時、被災時	業務運用		
構成管理	ソフトウェア配布	セキュリティ管理	性能/容量管理	障害管理	災害対策	業務運用機能
システム共通	統一ポリシーの策定(運用ポリシー、セキュリティポリシー、プライバシーポリシー)					
	統一的な運用操作インタフェース、システム全体を一覧、集中操作、運用効率化、ノウハウ蓄積					
ポータル		複数システムへのログイン				既存APP連携
アプリケーション	構成情報転送 アプリケーションソフトウェアバージョン管理	大量クエリ 一括適用 ライセンス遵守	不正利用防止	レスポンス低下 キャッシュ制御	障害検知 障害予測	業務継続 運用管理の記録
ミドルウェア	バージョン管理 機能増強	バッチ適用	ユーザー権限	負荷バランス	障害影響 ビジネス影響	印刷 課金
OS, ハードウェア						
ストレージ	領域管理	容量節約 共有化	ディスクアクセス権の制御	アクセス性能 マルチベンダー	障害検知 リカバリー	業務アーク保存 ファイル共有 バックアップ
ネットワーク	ポリシー管理 構成変更	帯域の制約 オンデマンド	侵入、盗聴 ウイルス等	障害検知、制御 ホストバリエーション	障害検知 代替経路	優先業務対応

図1. 運用管理面の課題

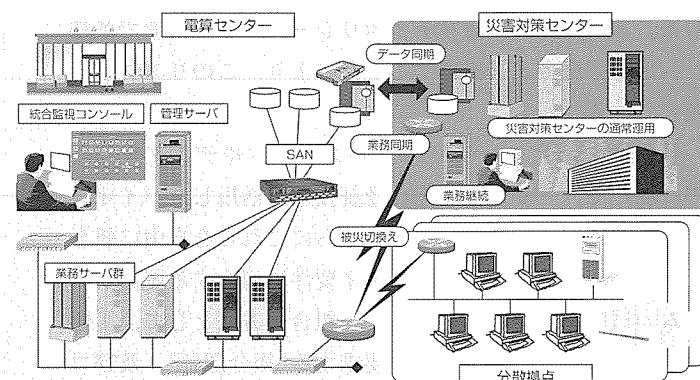


図2. 災害対策への対応

とともに、グループ協同作業など社員の社内外活動を種々の側面で支援することを目的としている。企業情報ポータルを実現することで、社員が情報検索を効率良く行うことができ、システム管理コストの低減も可能になる。

企業情報ポータルにより種々の情報へのアクセスが可能となり利便性が向上する反面、情報セキュリティの観点からは、脆弱(ぜいじゃく)性が増す。この問題に対処するには、利便性を損なわずに情報システムのセキュリティを確保する対策を合わせて実現する必要がある。

対策のポイントは、“ポータル利用者の認証”と“情報へのアクセス権制御”の管理である。MDISの“統合認証システム”は、利用者の利便性を考慮したシングルサインオン機能、顧客のセキュリティポリシーに柔軟に対応できる多様な利用者認証方式、利用者の職位に応じたアクセス権制御情報管理機能、及びポータルのパーソナライゼーション情報管理機能を提供する。また、人事異動などによるシステム利用者の権限の変化に対して、システム変更を最小限とするための“人・組織の管理ディレクトリ・サービス機能”を提供しており、管理コストを低減する。

統合認証システムにより、利用者の利便性の確保、多様な情報セキュリティ要件への対応、システム管理の容易性といった特長を持つ企業情報ポータルを実現することができる。

5.2 統合認証システムの特長

統合認証システムの構成を図3に示す。

統合認証システムは以下のような特長を持っている。

5.2.1 シングルサインオン

統合認証システムでは、シングルサインオン機能をサポートしており、1つのユーザーIDとパスワードによる1回のログインで複数のアプリケーションへアクセス可能となる。利用者は一度ログインするだけでシステム内の各種サービスを自由に利用でき、利便性が格段に向上する。

5.2.2 多様な利用者認証方式

シングルサインオンが実現されると、1つのパスワードの漏洩が全システムの不正利用につながりかねず、セキュリティ上のリスクが増大する。統合認証システムでは、情報システムのセキュリティポリシーに応じた柔軟で多様な利用者認証方式を提供することにより、このリスクを軽減している。

具体的には、ユーザーID/パスワードやデジタル証明書に加えて、三菱電機の指紋認証技術を活用したバイオメトリックス認証をサポートし、さらにこれらを自由に組合せ可能とし、様々なセキュリティ要件に適合する認証システムの構築を可能としている。組合せ方法として、1回の認証時に複数の認証方法を要求する“複合認証”，及びコンテンツを選択した時点で更に厳格な認証を要求する“ステップアップ認証”が可能である。

統合認証システムは以下の認証方式をサポートする。

- ベーシック認証(ユーザーID/パスワード)
- デジタル証明書
- バイオメトリックス認証
- ICカード
- 指紋認証付きICカードリーダーライター装置
- モバイル携帯端末認証

5.2.3 人・組織の管理ディレクトリ・サービス

(1) ディレクトリ・サービス機能

統合認証システムは、人事異動に付随する権限の変化に対し、システム変更を最小限とするための人・組織の管理ディレクトリ・サービス機能を提供する。本務・兼務などの複数の役割や、一時的な権限を譲渡する代理権限の設定が可能となっており、柔軟なアクセス権制御に対応できる。この機能は、LDAPディレクトリで実現されている。

(2) 人事情報データベースと連携するディレクトリ運用機能

既にホストシステムで人事情報が管理されている場合は、統合認証システムが提供するディレクトリ運用機能を利用し、ホストと連動して必要な変更情報をディレクトリに投入できる。

その際、ディレクトリの差分更新や適用日付指定更新を可能としており、ディレクトリ運用負荷の軽減を図っている。また、リアルタイムでのディレクトリ更新を可能とす

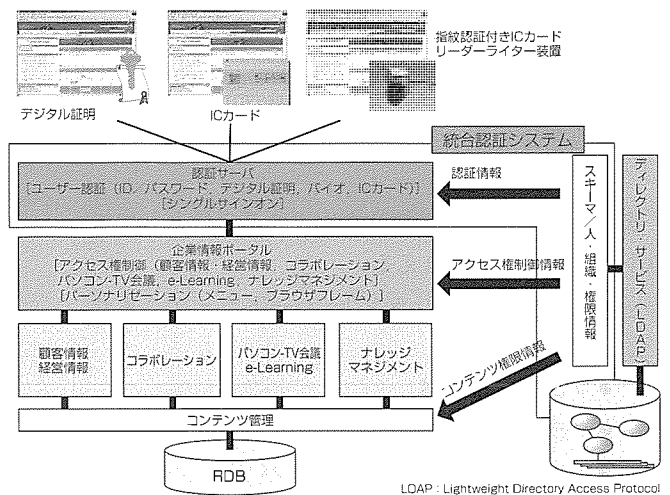


図3. 統合認証システムの構成

る管理ツールを提供しており、きめ細かな管理やディレクトリ・サービス製品に依存しないディレクトリ管理操作も可能である。

(3) 人・組織情報検索API

人・組織情報を利用するアプリケーションには、API (Application Programming Interface)が提供され、本務・兼務・代理を含む人の属性取得、組織の属性取得、上位・下位の組織取得、などが可能である。

5.2.4 アクセス権制御機能

統合認証システムのアクセス権制御は、所属や役職などの人事情報に基づいて設定する。これらのアクセス権制御リストはLDAPディレクトリで管理されており、人・組織の管理ディレクトリと連携して、一貫したサービスを提供している。これにより、企業情報ポータルが管理するアプリケーション (ポートレット), “Java^(注1)” サブレット, CGI (Common Gateway Interface) プログラム, 及び HTML (Hypertext Markup Language) など、任意のWebアプリケーションでアクセス権制御が可能である。

6. む す び

ますます多様化し高度化するニーズに対応して、MDISは、常に最新のテクノロジーを取り入れ、セキュア情報活用ソリューションを強化・充実させ、安全で信頼できるお客様のシステムを短期間で容易に構築できるよう、支援していく所存である。

参考文献

- (1) 加藤慶信：企業ネット最前線 300支店結ぶギガ級基幹網, 日経コミュニケーション, 156~161 (2002.6.17)
- (2) 虎渡昌史, ほか：統合運用管理ソリューションへの取組, 三菱電機技報, 75, No.4, 301~304 (2001)

(注1) Javaは、米国及びその他の各国におけるSun Microsystems, Inc.の商標又は登録商標である。

新しいアーキテクチャによる 酒類小売業向けソリューション

平塚智広* 山内 明**
堀江信一*
南 英知*

要 旨

三菱電機インフォメーションシステムズ(株)(MDIS)の“酒販店システム”は、20年にわたり中小酒類小売(以下“酒販店”という。)業界の7,000店に導入され、トップシェアを維持してきた。

現在、業界では、規制緩和による異業種参入が相次ぎ、競争が激化しており、勝ち残りをかけた新しい酒販店ビジネスモデルの必要性が喧伝(けんでん)されている。

MDISは、この新たな厳しい競争環境下で、真に顧客価値を実現することをねらい、“次期酒販店システム”を開発中である。設計目標は“外部とのコミュニケーション力”と“変化への適応力”の強化である。

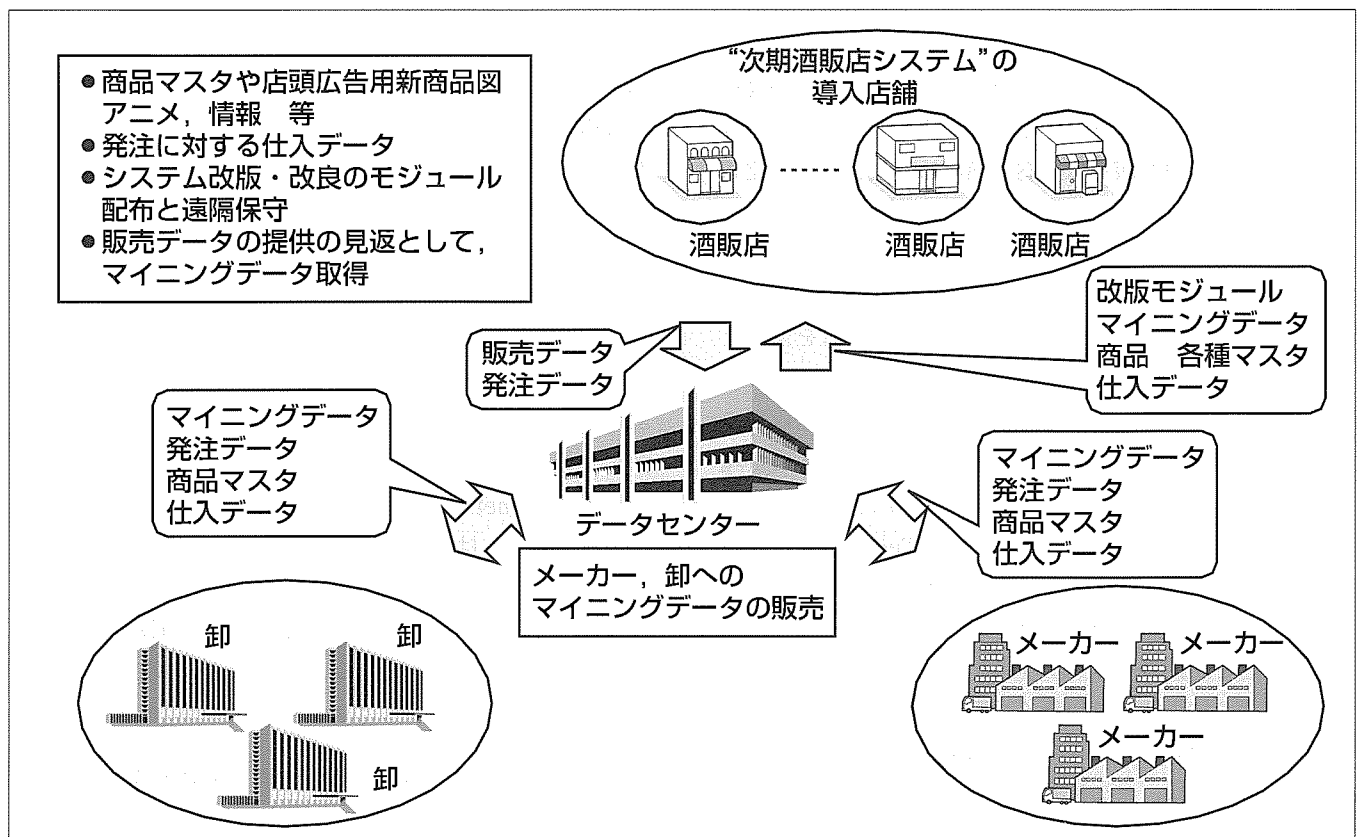
アーキテクチャを抜本的に見直し、従来の一枚岩システムを“入力コア機能”と“分析集計機能”に分離し、両者を大

福帳型のデータベースで緩やかに連携させた。

入力コア機能は、操作性に関するMDISの豊富なノウハウの結集をJavaAppletで実装し、プラットフォーム依存度を下げ、中期的な安定性を確保しつつ、ネットワーク親和性を高めた。

一方、分析集計機能は、柔軟で高度な機能を提供するために、この技術分野に特化した第三者製品を搭載した。

このシステムの導入により、酒販店は、細やかに練られた“手ざわり”とともに、店舗経営を支援する強力な分析ツールを手にすることができる。さらに、ASP(Application Service Provider)への移行、酒販店情報コミュニティへの参加など、想定される様々な環境の変化に迅速にかつ少ない費用で適応できる。



酒販店向けソリューション全体像と“酒販店システム”の位置付け

この図は将来構想も含む酒販店向けソリューションの全体像を示し、開発中の“次期酒販店システム”の位置付けを説明するものである。次期酒販店システムは、“インターネット親和性”と“変化に適応するアーキテクチャ”を備えることにより、ここに示されているような様々なビジネス価値を具現化することが可能となる。

1. ま え が き

MDISは、1984年から、某酒類メーカーがリテールサポートの一環として中小酒販店に提供する販売管理パッケージシステムの開発と販売を行っている。このシステムは、中小酒販業界でトップシェアを維持しており、年間平均600店に導入され、現在、7,000店の酒販店で稼働している。

しかしながら、現在、酒販店市場は大きな変化の渦中にあり、従来型の酒販店は淘汰(とうた)の時代を迎えている。これからMDISが提供するシステムは、新たな時代に適応して酒販店が変容を遂げ、勝ち残ることを支援するものでなければならない。また、ビジネスモデル、ネットワーク構成、システム規模など、想定される要件の変化に柔軟に適応できる構造を持つ必要がある。

本稿では、現在開発中の次期システムのアプリケーションアーキテクチャの抜本的な見直しの内容と、それによって実現可能となるソリューションの概要について述べる(以下、MDISが従来から提供してきたシステムを“現行システム”、開発中のシステムを“次期システム”という)。

2. 市場動向

本稿でいう酒販店システムとは、酒販店で使用する販売管理システムを指す。配達伝票の発行、売掛請求書の発行、POS(Point Of Sales)システムとの連動等の販売管理システムに加え、酒類業界特有の提出書類の出力及び記帳義務のある酒類帳票の出力を主たる機能とする。このシステムのお客様である酒販店を取り巻く環境は現在大きく変化しつつある。

(1) 規制緩和による競争激化

酒販免許の交付条件である既存店からの距離を定めた“距離基準”は2000年9月に廃止され、周辺人口を定めた“人口基準”も2003年に廃止される予定である。これにより、量販店/コンビニエンスストアの新規参入や既存酒販店の業態変更が相次ぎ、一般酒販店は優勝劣敗の厳しい競争環境にさらされ淘汰が進行しつつある。

(2) サプライチェーンIT(Information Technology)化の機運

インターネットの普及により、大手ビールメーカー、卸及び酒販店を連携させるサプライチェーンマネジメントシステム導入の技術的障壁が低くなった。これにより、ネットワークを活用した様々なビジネスモデルが試行されつつある。酒販店には、この流れに乗り遅れず、これを積極的にビジネスに活用していく動きが求められている。

(3) 情報リテラシーの向上

近年のパソコンやインターネットの普及により、酒販店の店主側のITに対する抵抗感が和らぎつつある。先進的な酒販店では、提供されるお仕着せのシステムでは満足せ

ず、独自に収集した情報を分析するための経営分析ツール等、更に高度な機能搭載の要求も出てきている。

3. 次期システムの開発目標

次期システムは、お客様である酒販店が新たな競争環境の中で変容を遂げ、勝ち残っていくことを支援するものでなければならない。そのためには、これまでMDISが長年にわたり蓄積してきたシステムノウハウを確実に継承すると同時に、変化する環境の中でお客様とともに成長を遂げるシステムを提供していく必要がある。次期システムが満たすべき要件は以下のようなものであると考える。

(1) 操作性

現行システムは、20年近くにわたりお客様の声に耳を傾けながら操作性のきめ細かい改善を積み重ね、今日に至っている。これにより、酒販店の平均的操作者でも十分使いこなせる究極の“手ざわり”を実現している。今後とも、仕様が安定しており変化しない中核となる基本入力機能などについては、次期システムにおいても、その操作性を維持しなければならない。

(2) 拡張性

変化する環境に適応していくためには、安全に新たな機能を追加したり更新したりできる構造を準備しておく必要がある。その機能としては、システムインテグレータとしてMDISが提供するものにとどまらず、情報リテラシーが高くITを経営ツールとして活用していくマインドを持つ酒販店が導入を要求するものも視野に入れておかなければならない。

(3) 安定性

従来システムは、特定ベンダーのプラットフォームに全面的に依存して構築していた。技術情報の閉鎖性や相次ぐ改版により、システムの中期的安定性の維持に多大な労力と時間を要し、お客様へのご迷惑をかけることもあった。次期システムでは、プラットフォームへの依存度を極力低減し、そのようなリスクを極小化しなければならない。

(4) IP(Internet Protocol)への対応

現行システムは1台のマシンに閉じたスタンドアロンシステムが多いが、次期システムでは店舗内他システムとの連携性、インターネットとの接続性、規模の拡張性は不可欠となる。これらを実現するにはIPネットワークに対応しなければならない。

4. 次期システムのアプリケーションアーキテクチャ

前章の開発目標を達成するために、次期システムの設計方針を以下のように設定した(図1)。

(1) 従来一体で構築していたアプリケーションを入力コア機能と分析集計機能に明確に分離し、両者の依存関係を疎な結合とする。

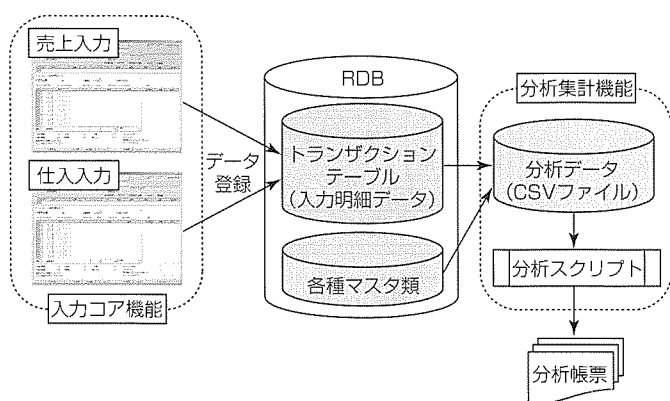


図1. 入力コア機能と分析集計機能の分離と連携

- (2) 入力コア機能は、現行システムの操作性の継承と、将来想定されるシステム環境の変化に対する安定性の確保を目指す。
- (3) 分析集計機能は、事業環境の変化に対する酒販店の経営的ニーズの変化に適応するための拡張性と柔軟性の確保を目指す。

この方針に沿って決定したアーキテクチャのポイントを紹介する。

4.1 入力コア機能へのJavaAppletの採用

入力コア機能は、“店頭”のPOSシステムからの入力処理と、“事務所”での操作画面(売上入力、仕入入力など)処理からなる。この画面の操作性にMDISのノウハウが結集されている。将来予想されるシステム環境の変化への適応力を確保しつつこの手ざわりを生かし続けるために、Java Applet^(注2)を採用した。その背景は以下のとおりである。

(1) 特定ベンダーへの依存度の低減

現行システムは、Windows^(注1) OSの上にVisualBasic^(注1)言語で開発したアプリケーションを搭載し、マイクロソフト社のプラットフォームに依存してきた。このことが、プラットフォームの改版や、第三者ソフトウェア搭載時のリソース競合により、入力コア機能のソフトウェアの変更を余儀なくされたり、障害の解決の延引につながっていた。このプラットフォームへの依存性を断ち切るためにJava^(注2)を採用することにした。

(2) IPネットワーク化

現行システムは、スタンドアロンの単体システムであるため、業容が拡大し複数端末の導入が必要となった場合、同じアーキテクチャでは対応できない問題があった。これを解決するために、ユーザーインタフェースにWebブラウザを採用することにした。これにより、単体の機器からなる小規模システムから複数の機器を要する大規模システムにまで対応できる。しかも、これらの複数の機器は広域に分散配置することも可能となる。

(3) 実装アーキテクチャの選定

現行システムの究極の手ざわりは、VisualBasic言語の

豊富な機能を駆使することにより実現している。この操作性をWeb環境で実現するためには、複雑なロジックの実装が必要となる。ネットワークでつながれた異なるマシン/OSを共通の実行コードで制御することを目的として開発され、高度で複雑なロジックの実装が可能であるJavaによるアプリケーション開発が不可欠となる。Javaアプリケーションの実装方式は、大きく以下の2種類に分けることができる。

(a) JavaApplet

JavaAppletは、クライアント側(ブラウザ上)で実行するJavaアプリケーションである。個別のブラウザに内蔵されたJava VM^(注2)ではなく、Sun Java Plug-inを使用することにより、Internet Explorer^(注1)及びNetscape Navigator^(注3)で動作する、100% Pure JavaAppletを配備でき、どちらのブラウザでも安定性が高く、一貫した動作が可能になる。

(b) Javaサーブレット^(注2)

Javaサーブレットは、サーバ側で実行するJavaアプリケーションである。Javaサーブレットは、サーバ側で処理した結果をHTML(Hypertext Markup Language)ファイルでクライアント側に返信し、クライアント側は受け取ったHTMLファイルをブラウザで解釈して表示する。

クライアント側のGUI制御は、JavaScript^(注2)で実現する。JavaScriptは、ブラウザごとに非互換の部分があり、ブラウザへの依存度が高い。

Javaサーブレットを使用した構成は、多端末・集中処理型のシステムにはシステム資源、管理の面では有効である。しかし、このシステムの対象ユーザーのほとんどがスタンドアロン~端末数台の規模であり、Webアプリケーションサーバを使用するJavaサーブレットでは、過剰設備となる。

システムの費用対効果とユーザーインタフェースの安定性を考慮し、このシステムでは、JavaAppletでの実装を選択した。

4.2 入力コア機能と分析集計機能の疎結合化

安定した入力コア機能と柔軟な分析集計機能を明確に分離した上で、前者から後者に引き渡す業務データの構造にも工夫を加えた。

入力コア機能は、生成データに加工を加えず、あるがままの形ですべての明細を発生順にデータベースに吐き出す

(注1) Windows, VisualBasic, Internet Explorerは、米国Microsoft Corp.の米国及びその他の国における登録商標又は商標である。

(注2) Java, Javaに関する商標は、米国及びその他の各国におけるSun Microsystems, Inc.の商標又は登録商標である。

(注3) Netscape Navigatorは、Netscape Communications Corp.の米国及び諸外国における商標又は登録商標である。

方式、いわゆる“大福帳”方式を採用した。

後続の分析集計機能は、引き継いだこのデータベースを基に、必要なデータの取得、整形など一切のインテリジェントな処理を行う。このように、両機能間を疎結合にすることで、酒販店経営のニーズから往々にして発生する、分析集計機能の変更・拡張・差し替えなどが、入力コア機能には影響を及ぼさず、その安定性が維持できることになる。

4.3 動的で多様なニーズに対応する第三者製品の導入

業務データ分析の観点は多面的であり、独自の手法を持つ酒販店の経営者も多く、経営環境の変化によっても、当初想定していなかったニーズが発生する。また、それを集計印刷する帳票のニーズも多様である。

現行システムでは分析集計機能は自製で対応しているが、カスタマイズ要求にこたえるために、多大な工数と時間を要している。

酒販店業界を取り巻く経営環境が今後ますます厳しいものとなることを思えば、分析集計機能に対する高度化と柔軟性の要求が更に高まることは明らかである。そこで、次期システムでは、機能・性能・拡張性の観点から、分析集計ツール(第三者製品)を搭載することにした。これにより、今後の拡張にも対応しやすくなり、酒販店にとって価値の高い新機能の提供が可能となった。

最終的に決定したシステム構成を図2に示す。

5. 次期システムが提供するソリューションの特長

前章では、次期システムは“外部とのコミュニケーション力”と“変化への適応力”という2つの新たな能力を獲得したことを述べた。この章では、次期システムにより提供が可能となるソリューションの特長について述べる。

(1) 迅速なシステム変更による機会損失の低減

次期システムは株三菱電機ビジネスシステムの運営する保守センターとインターネットで接続することが将来的に可能となる。これにより、次のような機能更新や新機能の追加が容易に行える。

- (a) ソフトウェアの機能向上、バグ修正
- (b) 酒税法改定時の価格データ・帳票の変更
- (c) 第三者機関提供データ(JICFSデータ: JAN Item Code File Service, 郵便番号など)の入手とマスターデータの自動更新
- (d) 商品データ(画像, 仕様, 生産地情報など)の入手とマスターデータの自動更新

(2) 業務拡大時のシステム変更費用・時間の低減

次期システムは、マシン1台の最小構成からスタートし、事業が拡大するにつれて端末機能を持つマシンを逐次追加することでシステム規模を段階的に拡大していくことができる。地理的に分散する複数店舗になっても事情は変わらない。これにより、システムの追加コストが抑制できる。

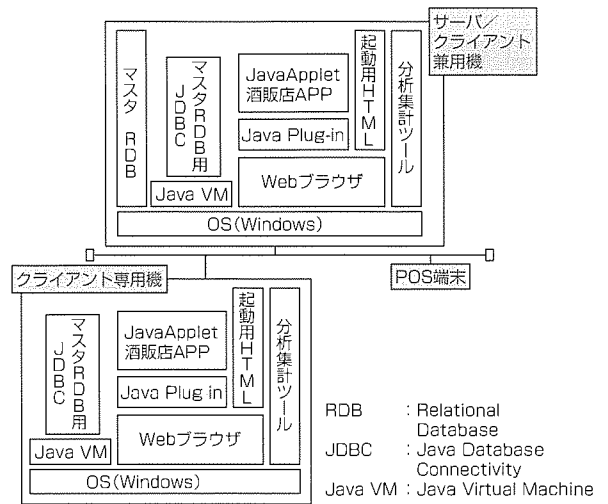


図2. システム構成

しかも、店員のシステム習熟期間も不要である。

(3) ASPサービスへの円滑な移行

小規模酒販店にとってシステムの保有・運用に伴うリスク・コスト負担は大きい。ASPサービスのニーズは強く、早晚、その時期が到来すると思われる。次期システムも、まずシステムを酒販店で保有する現行形態で出発するが、ASP利用環境が整備されればセンターにサーバを置き酒販店に端末を置くネットワーク構成への移行は容易である。その理由は前項(2)で既に述べた。

(4) 酒販店情報コミュニティの形成

次期システム導入により保守センターと全国の酒販店をインターネットで接続し、ハブアンドスポーク型のネットワーク構成とすることが可能となる。これは、視点を変えれば、保守センターが“守り”の拠点から情報ハブとして“攻め”の拠点になり得ることを示唆している。

このインフラの上に全国の酒販店が参加する情報共有の共同体が形成されれば、売れ筋商品の情報共有、海外商品の共同購買、贈答品の最終顧客への最寄り酒販店からの配達、欠品の相互融通などが可能となる。また、メーカーや卸とのネットワーク連携が可能となり、更なる集中購買による価格交渉力も増すことになる。

6. む す び

規制緩和でコンビニエンスストア・激安店の攻勢を受け厳しい競争環境にある7,000店の既存酒販店のお客様には、この荒波を乗り越え、勝ち残っていただかねばならない。

MDISは、その手段の一部として、次期酒販店システムを提供することによってネットワークと情報共有を活用し、コンビニエンスストアに負けないサービスや新商品提供と経営改善に、酒販店のお役に立ちたい。

また、規制緩和の進展により、新しい形態の店が台頭してくると思われる。それらの店にも提供できるように、システムの拡張も行っていく。

中堅・中小企業向け ITワンストップソリューション

谷ヶ崎明久*
加藤修司*
庭山正志*

要旨

政府は「e-Japan重点計画」において2003年度末には中小企業の半数程度をIT (Information Technology) 化することを目標としていたが、中堅・中小企業のIT化は遅れている。

インターネットの出現により企業を取り巻く環境は、企業規模にかかわらず、独自のコアコンピタンスで一気に市場に対する影響力と存在感が決まる時代となった。

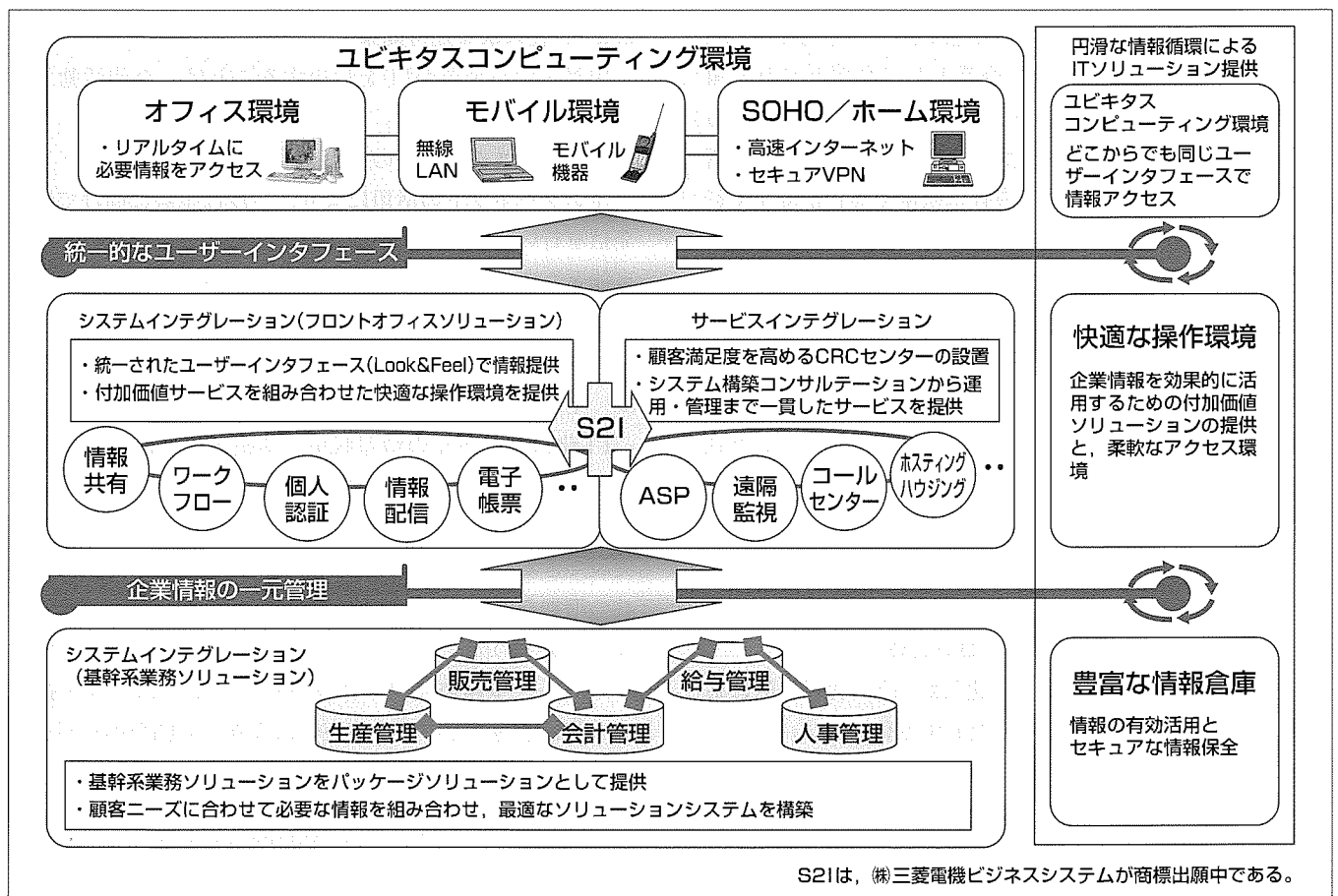
中堅・中小企業こそが、IT化のメリットをより効果的に享受できる状況にあり、企業情報を活用し、軽快に業務プロセスを変えて、差別化・独自色を出しやすい。

本稿では、将来のユビキタス社会に照準を合わせた、(株)三菱電機ビジネスシステム(MB)が推進する中堅・中小企業IT化推進のための“ITワンストップソリューション”に

ついて、次の特長を中心に解説する。

- (1) 基幹業務を効率よく支える豊富な製品群。コンサルテーション、設計、開発、納入、運用、保守にわたるIT化ライフサイクルとリンクしたシステムとサービスを提供
- (2) ユビキタス社会を見据えた、豊富なWebアプリケーションパッケージとセキュリティソリューションの提供
- (3) 運用・保守においても“ワンストップ”を実現するサービスインテグレーションメニューの提供

MBは、中堅・中小企業のIT化推進のために、ユビキタスコンピューティングで実現される“いつでも”“どこからでも”“だれでも”の環境を、ソリューション間の連携を強化しながら、引き続きワンストップで提供していく。



中堅・中小企業向けITワンストップソリューションの概念図

ITソリューションの各種ITコンポーネントを、ユーザーニーズに応じ、最適に組み合わせて提供する。基幹系業務ソリューションを核にした“システムインテグレーション”と、サービスをトータルに提供する“サービスインテグレーション”の2つをインテグレーションした“S2I(エス・ツー・アイ)”をスローガンに、ITソリューションをワンストップで提供する。

* (株)三菱電機ビジネスシステム

1. ま え が き

2001年3月29日に閣議決定された「e-Japan重点計画」の中で、2003年度末には中小企業の約半数程度がインターネットを活用した電子商取引等を実施できることを目標としているが、中堅・中小企業のIT化は遅れているのが現状である。この原因は、おおむね以下のように分析できる。

- (1) IT投資効果が不透明
- (2) 資金の不足
- (3) 具体的な活用方法が不明
- (4) IT化の進め方が不明
- (5) ITを構築する人材の確保が困難

国や関連団体は中堅・中小企業が抱えるこれらの障壁を取り除く各種施策を実施しているが、全企業の99%以上、全雇用の70%を占める中堅・中小企業のIT化は、官民の役割分担もあり、ベンダーサイドも一致協力して積極的に推進しなければ実現は不可能である。

IT化が遅れている企業は、逆に、最新のITソリューションを導入しやすい環境にある。ITのシンボルであるインターネットの出現により、企業を取り巻く環境は、売上げ・企業規模の大小ではなく独自のコアコンピタンスにより、一気に市場に対する影響力と存在感が決まる時代となった。

中堅・中小企業の特長は、企業として必要とされる組織・機能(販売・生産・会計・給与・人事等)は同じであるが、業務プロセス・意思決定プロセスが柔軟なため、経営トップの強い意志により経営方針の転換や実行が素早く行えることにある。

これらのことは、中堅・中小企業こそがIT化のメリットをより効果的に享受できる状況にあり、企業情報を活用し、軽快に業務プロセスを変えて、差別化・独自色を出しやすいと言える。

本稿では、来たるべきユビキタスコンピューティング社会を前に、中堅・中小企業のIT化推進を強力に支援する「ITワンストップソリューション」について解説する。

2. 中堅・中小企業向けITソリューションのねらい

2.1 ITワンストップソリューションとは

中堅・中小企業における「IT化」は、その利用目的に応じて大きく以下の3つの段階で進展する(図1)。

(1) ステップ1：基盤整備段階

主に社内におけるパソコンやネットワーク等のハードウェアインフラ整備と、基盤となるソフトウェアの整備を目的とした情報共有化の準備段階である。

(2) ステップ2：定型業務整備段階

販売・生産・会計・給与・人事管理等の定型基幹業務における業務効率の向上を目的とする段階である。

(3) ステップ3：付加価値創造段階

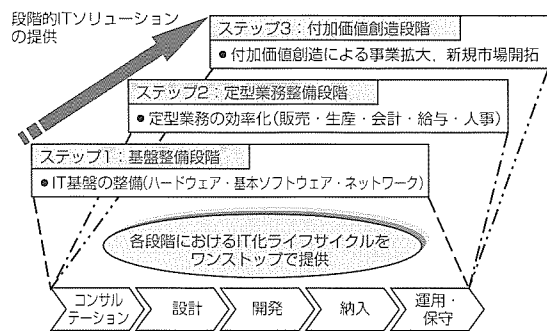


図1. ITワンストップソリューションのコンセプト

営業支援・電子商取引・CRM(Customer Relationship Management)・CTI(Computer Telephony Integration)等、新規市場開拓、顧客へのサービスや顧客満足度の向上等を目的とする段階である。

各段階は、さらに“コンサルテーション⇒設計⇒開発⇒納入⇒運用⇒保守”といったシステムのライフサイクルにわたり、人的サービスを必要とする。

ITワンストップソリューションとは、これらすべての段階、すべてのライフサイクルにわたり、一貫したサービスを提供する仕組みを言う。

2.2 IT化による期待効果

中堅・中小企業がITを活用することは、企業活動で大きな効果が期待できる。

(1) ビジネスチャンスの拡大

インターネットの活用により、一度に多数に向けて情報発信を行い、また幅広い情報収集・情報交換を行うことが可能となる。これは、今までの取引関係に束縛されることなく、多数の新規企業、消費者と取引できることとなり、ビジネスチャンスが飛躍的に拡大することが期待できる。

(2) 生産性の向上

IT化により多くの情報収集・蓄積・活用が可能となるため、顧客ニーズへの迅速な対応、素早い決算、在庫の削減、納期短縮、生産・物流・販売等の機会損失の削減化が実現できる。これにより、労働生産性の向上、売上高や利益の増加を図ることが期待できる。

(3) コストの削減

メール・事務申請ワークフロー・スケジューラ・掲示板・設備予約などのサイバー化により、大幅なペーパーレス効果と作業時間のコスト削減が期待できる。

3. ITソリューション製品体系のコンセプト

ソリューションとは、顧客の経営課題を、情報技術(IT)と専門家によるプロフェッショナルサービスを通して解決する技法である。ソリューションベンダーは、経営課題に対する経験豊富な解決力と、それを具現化する商品群を駆使する技術を持っていることが必要である。

ITソリューションのフレームワークは、電子情報技術産業協会の分類によると、図2のように表現されている。中堅・中小企業に対する“ワンストップ”を実現するためには、基盤となるハードウェア・基本ソフトウェア・ネットワーク環境・パッケージ等のシステム提供はもちろんのこと、コンサルテーション・運用・セキュリティ・サポート・教育等のサービスの提供も非常に重要な要素となる。

MBは、《S2I》(エス・ツー・アイ：“S：System”と“S：Service”の2つの“I：Integration”)で相乗効果を発揮し、“真にお客様のお役に立つこと”をモットーに、S2Iソリューション事業を展開している。このコンセプトの下で、お客様の経営戦略を支えるトータルITソリューションをワンストップで提供している(図3)。

4. システムインテグレーション

S2Iのうちシステムインテグレーションについて述べる。以下で紹介する製品はすべてMB開発製品であり、ワンストップ完結型のソリューションを提供し、多くの稼働実績がある。

4.1 基幹業務ソリューション

システムインテグレーションの中核を構成するのが、業務パッケージ“指南シリーズ”である。企業に不可欠な販

売・仕入れ・在庫等の販売情報システムをつかさどる“販売指南^(注1)”，一般会計・手形管理・固定資産管理など8つのサブシステムからなる会計情報システム“会計指南^(注1)”，月例給与計算・賞与計算・年末調整・社会保険業務等の給与計算システム“給与指南^(注1)”，人事・異動・採用・スキル管理などの人事情報システム“人事指南^(注1)”などで構成されている。

システムは互いにデータ連携を実現しているが、中堅・中小企業の場合、大規模ERPパッケージのようにすべてを一括で導入することは難しいため、指南シリーズは、単独又は一括で導入できるように設計されている。単独の場合でも外部との入出力機能を持ち、利用者が最も嫌がる“データの多重入力”は回避する設計思想になっている。

4.2 フロントオフィスソリューション

ユビキタス時代に向けて、一般社員が自らブラウザにデータ入力し業務効率を飛躍的に向上させる各種Webアプリケーションを多数用意し、利便性の追求も行っている。

インターネット技術を利用したこれらの製品は、ユビキタスの“いつでも・どこでも・だれでも”を簡単に実現し、入力されたデータは基幹系の指南シリーズに連動する仕組みを持っている。以下に主な活用例を示す。

- (1) 個人がブラウザから勤怠を入力し、勤務表管理と給与計算システムと連携する“Web就業システム”
- (2) 個人がブラウザから扶養人数・保険料などを入力して、年末調整時の扶養控除申告書を作成し、給与計算システムの扶養情報を更新する“Web年末調整申告システム”
- (3) 給与システム・セキュリティシステムと連携し、紙ではなくブラウザに社員個人の給与・賞与支給明細書を表示する“Web給与・賞与明細配信システム”
- (4) 社員からブラウザによる通勤費申請を受け、金額・経路・購入履歴管理を行い、必要データを給与システム・会計システムに渡す“Web通勤費管理システム”
- (5) 総務部門等に提出する各種届出様式が自由に設計でき、社員個人の届出と上長承認を、ブラウザ上のペーパーレス環境で実現する“Webワークフローシステム”
- (6) 個人がブラウザから旅費・経費データを入力して、会計システムの支払・精算と連携する“Web会計システム”
- (7) ブラウザから社員個人のオーダー別作業時間を入力し、作業工数を管理する“Web作業工数管理システム”
- (8) ブラウザで社員のスケジュール・設備予約・掲示板などを共有するグループウェア“NetJoin”

4.3 インターネットソリューション

中堅・中小企業のIT付加価値創造を支援するソリューションとして、自社の製品情報やお知らせを必要な人に一斉配信するメールマガジン配信システム“め配り上手^(注2)”，

(注1) 販売指南、会計指南、給与指南、人事指南は、(株)三菱電機ビジネスシステムの登録商標である。

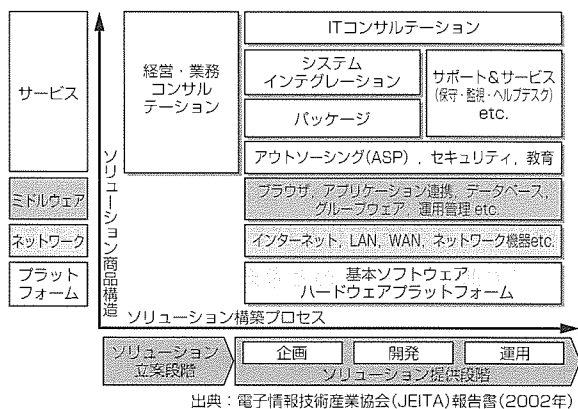


図2. ITソリューションのフレームワーク

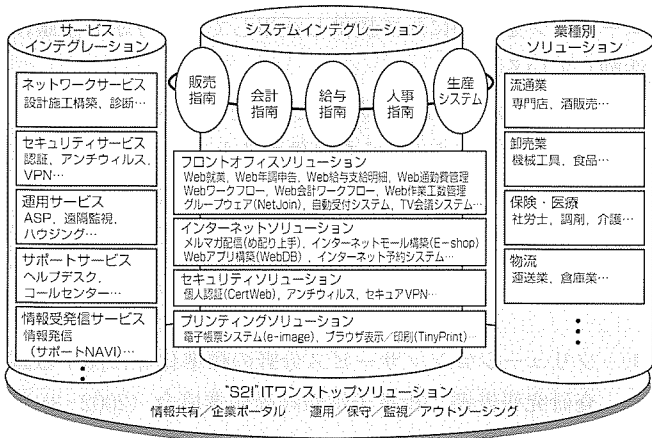


図3. ITワンストップソリューション製品体系

インターネット上で通信販売を行うためのショップ構築ツール“E-shop”，ノンプログラミングで既存のデータベースをブラウザから検索・メンテナンスするツール“WebDB”などのソリューションを用意している。

4.4 セキュリティソリューション

ユビキタスコンピューティングには必要不可欠な個人認証のための電子認証システムとして“CertWeb^(注3)”（サーバウェブ）を用意している。この製品は、特別なハードウェアやソフトウェアを用いることなくプライベート認証局を構築し、鍵（かぎ）交換用デジタル証明書を発行する。これを使いインターネット上の端末を特定（認証）し、サーバの暗号化通信（Secure Socket Layer：SSL）を行うことによるセキュリティインフラを提供する。

CertWebは、指紋認証デバイスやスマートカード、認証ハードウェアトークン等のハードウェアとの組合せにより、端末認証から個人認証へ発展させることも可能となっている。

4.5 プリンティングソリューション

印刷データをPDF（Portable Document Format）ファイルなどのイメージに変換する技術は従来からあるが、“e-image^(注2)”は、コンピュータの既存印刷データをそのまま使い、イメージ化とCSV（Comma Separated Value）ファイル化を同時に実現する。ペーパーレス、データの有効活用・再利用、電子帳簿保存法への対応を実現した広範囲の応用を図ったソフトウェアツールである（特許出願公開中：特開2002-015266号）。

5. サービスインテグレーション

5.1 サービスインテグレーションの機能

サービスインテグレーションは、ネットワーク構築・セキュリティ構築サービスだけでなく、利用部門の立場で、運用上の問題へのソリューションを提供する“CRC”（カスタマーリレーションセンター）を設置し、全国規模のお客様に広範囲なサービスを実施している。

全社レベルの顧客情報とコンタクトの履歴情報を共有化管理し、常に個々のお客様に“ワンツーワン&ワンストップ”でカスタマイズされた最適化サービスを提供している。

CRCは、顧客満足度・顧客システム稼働品質の向上を目的とした統合コンタクトセンターである。主な機能は以下のとおりである。

- (1) 全国のMBお客様サポートをセンター集中型で実施
- (2) 運用管理サービスの提供

(注2) め配り上手、e-imageは、(株)三菱電機ビジネスシステムの登録商標である。

(注3) CertWebは、(株)三菱電機ビジネスシステムが商標出願中である。

- (3) お客様からの一次コールのワンストップ解決
- (4) コンタクト履歴の収集と管理・分析・フィードバック
- (5) 最新情報の定期的な発信サービス
- (6) 顧客満足度の調査

5.2 サービスインテグレーションメニュー

- (1) お客様システムの設置、運用、管理、メンテナンス及びISP（Internet Service Provider）サービスを提供する。
 - (a) ASP（Application Service Provider）サービス
 - (b) ホスティングサービス
 - (c)ハウジングサービス
 - (d) ISPサービス“MBird”
- (2) 最新のヘルプデスクツールとコールセンターで、ソフトウェアとハードウェアを24時間365日、ワンストップでの確な対応を実施する。
 - (a) システムサポートサービス
 - (b) ヘルプデスクサービス
 - (c) ハードウェア保守コール一括管理サービス
- (3) お客様への最新情報（ハードウェア、ソフトウェア、サービス、業界情報、法改正情報等）を収集し、タイムリーに発信する情報発信サービス“サポートNAVI”を提供する。
- (4) お客様システムのネットワーク管理業務軽減・信頼性の向上を目的に、システムとネットワークの監視をする遠隔監視サポートサービス“MBalance”を提供する。

6. むすび

政府は「e-Japan重点計画-2002」において改めて“我が国が5年以内に世界最先端のIT国家となる”と宣言しており、国が牽引となり今後IT化及びその先にあるユビキタス化はますます進んでいくものと考えられる。

ユビキタスコンピューティング環境の進展に合わせて、最適な情報をタイムリーに取り出せる情報インフラも今後ますます重要になってくる。

中小企業は人材が少ない。MBは、少ない人数でやりくりしている中小企業に、システムとサービスの両方のソリューションをいかにして提供し活用してもらうかを主眼に活動している。

今後も、最新のITを活用した“中堅・中小企業向けワンストップソリューション”を提供するとともに、ソリューション間の連携サービスを強化していき、次世代の中堅・中小企業向けのITソリューションを提供していく。

参考文献

- (1) ソリューション／サービス分野の標準化等に関する調査研究報告書、(社)電子情報技術産業協会（2002-3）

サーバベースコンピューティング (SBC) ソリューション

岡田潤之*
河東 勇*
清水茂樹*

要 旨

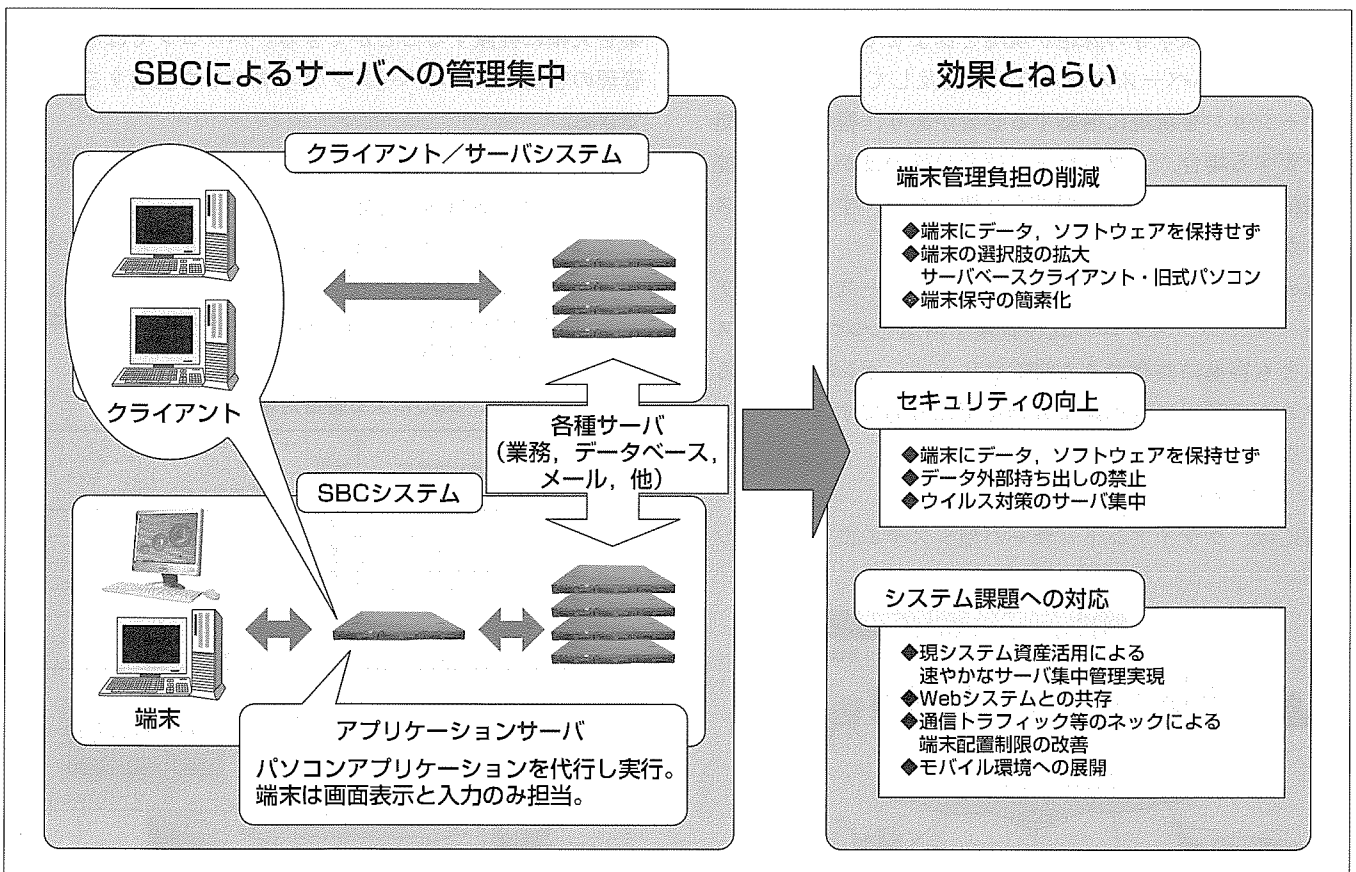
ユビキタスな情報化時代を迎え、オフィスのデスクトップにはパソコンが普及し、携帯電話でいつでもどこでも電子メールが使えるようになった。現在はオフィス拠点間、又はオフィス内と出先でアクセスし処理できる情報のレベルに乖離(かいり)があることが多いが、デバイスの多様化、通信技術の進歩と普及によりその差が縮まっていく。

このような状況で、情報のセキュリティを確保し、通信トラフィックを抑え、台数、種類とも爆発的に増加する情報処理デバイスを管理する等の課題が、これまで以上に重要になる。

ここで提案するサーバベースコンピューティング(SBC)

は、個々のパソコンに分散するソフトウェアやデータをアプリケーションサーバで集中管理することにより、こうした課題に対応する手段を提供する。既存のクライアント/サーバシステムの資産を活用し、Webベースシステムとの共存も可能なサーバ集中型のシステム化を容易に構築することが可能となる。

三菱電機インフォメーションテクノロジー(株)(MDIT)は、SBCシステムのインフラとして、サーバ、ミドルウェア、端末(サーバベースクライアント)やシステム構築支援の提供に取り組んでいる。



SBCによるサーバへの管理集中とその効果

SBCによりクライアント/サーバシステムで構築したパソコン用アプリケーション及びデータを、パソコンからアプリケーションサーバへ移管する。ユーザーのデータやソフトウェアが個々の端末に散在せずサーバ上での集中管理を可能とし、端末管理負担の軽減、セキュリティ向上を始めとするシステム課題に対処する。

1. ま え が き

ユビキタスな情報化時代を迎えている。オフィスにはパソコンが普及し“どの机にも”パソコンがある。また、携帯電話が普及し、小さい電子メール、簡単なホームページなら“いつでも、どこでも”アクセスできる。情報処理デバイスは遍在化し、現在はオフィスの内と外とでアクセスし処理できる情報のレベルに乖離があるが、デバイス技術や通信技術の進歩と普及によりその差を埋める努力がなされている。

このような状況で、情報のセキュリティを確保し、通信トラフィックを抑え、爆発的に増加する情報処理デバイスを管理する等の課題がこれまで以上に重要になる。ここで提案するSBCは、こうした課題に対処する方式の一つである。ユビキタスな情報社会のイメージを図1に示す。

2. SBCの概要

2.1 SBC登場の背景

オフィスの情報処理システムはクライアント/サーバ型が一般的で、端末として利用されるパソコンは便利で強力なデバイスではあるが、台数の増加に伴い、管理負担が増大している。ソフトウェアのアップデート配布、ライセンス管理、ウイルス対策、情報漏洩(ろうえい)対策、ハードウェアの運用保守等の課題が現場を悩ませている。

また、Webベースのシステムも普及しているが、アプリケーションを新規に構築する必要があり、複雑な対話処理を要する場合、ソフトウェア開発規模のほか、端末性能や通信トラフィックへの配慮も必要となり、すべてのシステムが容易に移行できるわけではない。

このような課題に対し、Windows^(注1)ベースのクライアント/サーバシステムの既存資産を活用しつつWebシステムとも容易に共存できるSBCソリューションを提供する。パソコンの利用に比べ端末管理を更に容易にするサーバベースクライアントも提供する。

2.2 SBCソリューションの概要

SBCは、クライアント/サーバ型システムに対し、パソ

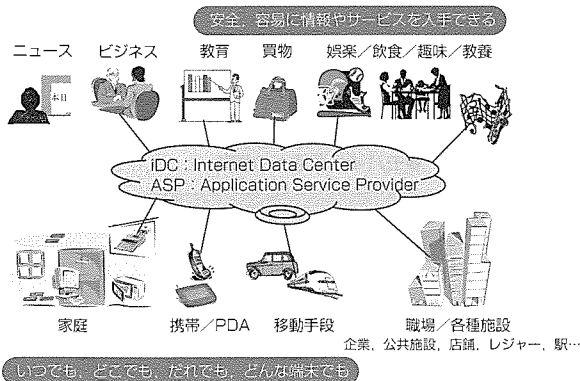


図1. ユビキタスな情報社会(イメージ)

コンの機能を代行するアプリケーションサーバを追加し、データやソフトウェアをそこに集中し管理する(表1)。

アプリケーションサーバがパソコン用OAアプリケーション、業務アプリケーション類を、端末の台数分、複数実行し、端末の機能を画面表示やキーボード、マウス入力などのコンソール用途に限定し用いる。

図2で、アプリケーションサーバは、Windows NT^(注1) 4.0 Server又はWindows 2000 Serverを搭載し、複数の仮想Windowsクライアント環境を作成し、接続する端末ユーザーごとに操作に応じてパソコン用アプリケーションを起動する。アプリケーションサーバは、接続されたディスプレイ装置、キーボードではなく、ネットワークを介して接続された複数の端末装置に表示を配信し、また、入力を受け付ける。

2.3 SBCソリューションのメリット

(1) 既存資産の活用とWebシステムとの共存

既存のクライアント/サーバシステムのアプリケーションを活用しサーバ主体の集中管理を実現することができる。また、Webシステムとの共存が容易である。

(2) 端末管理負担の軽減

端末として最新性能のパソコンは不要で、端末にインストールするソフトウェアが少数で済むため、端末の管理作業を大幅に軽減することができる。パソコンではなく更に管理の容易なサーバベースクライアントを利用することもできる。

図3に、導入、運用に関する費用推移の試算例を示す。

(3) システム課題への対処

クライアント/サーバシステムやWebシステムと異な

(注1) Microsoft, Windows, Windows NT, Active Directoryは、米国Microsoft Corp.の米国及びその他の国における商標又は登録商標である。

表1. SBCによる管理対象のサーバ集中

システム	管理対象項目	端末	アプリケーションサーバ (SBC用サーバ)	バックエンドサーバ (データベース、メール、ファイル、DWH等各種サーバ)
クライアント/サーバシステム	パソコンアプリケーション	●	—	—
	利用者データ	●	—	●
SBCシステム	利用者環境設定	●	—	—
	パソコンアプリケーション	—	●	—
SBCシステム	利用者データ	—	●	●
	利用者環境設定	—	●	—

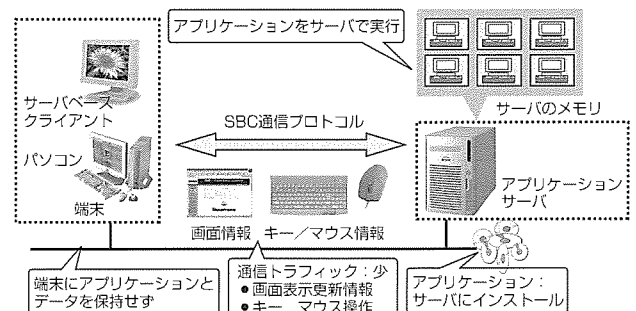


図2. SBCシステム動作の概要と特長

り端末-サーバ間の通信がコンソール入出力情報のみのため、元来通信負荷が高いシステムをSBC化することによりスループットの改善ができる、又はWAN経由で利用できなかった拠点に端末を配置できる等の対処策となるケースがある(図4)。

(4) モバイル環境での活用への期待

小型軽量のPDA(Personal Digital Assistant)からもOAアプリケーション、業務アプリケーションへアクセスできるようになってきた。今後、オフィスの内と外においてアクセス可能な情報レベルを近づけるツールとしての利用が期待される。

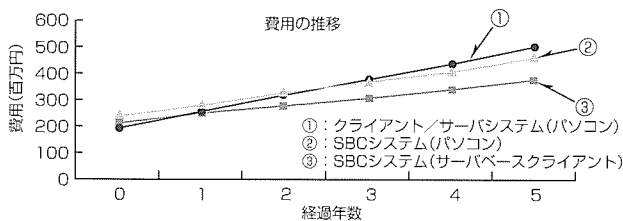
図5にモバイルSBC活用イメージ(外勤営業マン)を示す。

2.4 SBCを実現するソフトウェア

(1) Windows Terminal Service

Windows Terminal Serviceは、Windows NT 4 Server以降に搭載されSBC基本機能を提供する。256色表示、サウンド非対応等の条件下で利用可能なベーシックな端末機能をサポートする。端末との通信プロトコルをRDP(Remote Desktop Protocol)と呼び、構内LAN等高速な通信環境での利用に適する。

Microsoft .NET Server搭載のRDP新バージョンで多色



試算例条件: 端末500台、ファイル/メールサーバ18台、アプリケーションサーバ9台、オフィスアプリケーション、メールを利用するシンプルなシステムを想定

図3. システム導入、運用に関する費用推移の試算例

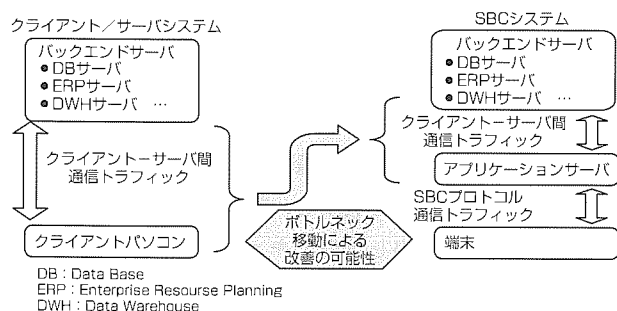


図4. SBC適用によるシステム課題改善例

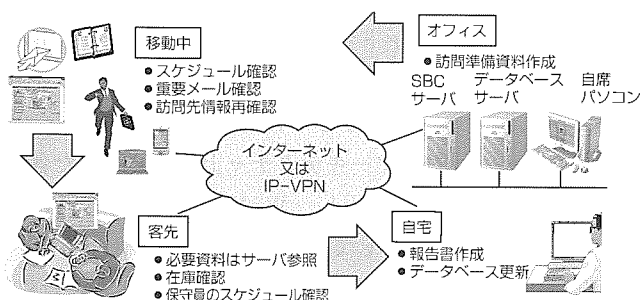


図5. モバイルSBC活用のイメージ(外勤営業マン)

表示、サウンド対応等の機能強化が予定されている。

(2) MetaFrame^(注2)

MetaFrameはCitrix^(注2)Systems社の製品で、Windows Terminal Serviceを強化する。32,000色表示、サウンド対応などの端末機能強化のほか、大規模システムでのサーバ管理機能、Webとの共存等の特長がある。端末との通信プロトコルをICA^(注2)(Independent Computer Architecture)と呼び、データ圧縮による狭帯域環境への対応がなされている。

(3) GO-Global^(注3)

GO-GlobalはGraphOn^(注3)社の製品で、2002年10月から販売を開始した。Windows Terminal Serviceを利用せずに機能し、MetaFrame同様に多色表示、サウンド対応などのほか、Windowsサーバ環境以外のUNIXサーバ、LINUXサーバ環境にも広範囲にサポート、Webとの共存等の特長がある。端末との通信プロトコルをRapid-X^(注3)と呼び、MetaFrame同様、狭帯域環境への対応がなされている。

2.5 アプリケーション及びサーバの要件

(1) SBCで利用可能なアプリケーション

- (a) Windows NT4.0, Windows 2000のマルチユーザー環境で動作可能であることが前提となる。
- (b) 動作するパソコンのリソースを独占しないことが前提となる。同じパソコン上で複数の実行オブジェクトが動作してもコンフリクトしない作法を守っている必要がある。
- (c) 動画や画面を頻繁に書き換えるアプリケーションは性能が出ない場合があり、適用に際しては確認が必要となる。

(2) サーバの要件

Pentium^(注4) III 1GHzクラスのCPUを搭載したサーバ1台(CPU)当たり20台程度の端末サポート、サーバに搭載する端末用メモリは端末当たり32Mバイトから64Mバイト程度が目安となる。これはあくまで目安であり、利用するアプリケーションや利用形態に伴う負荷に応じて変化する。

2.6 サーバベースクライアント

サーバベースクライアントはSBCシステムの専用端末で、①低消費電力CPUを使用し、ハードディスク、フロッピーディスク、ファンなどの回転部品を装備しないことにより、省電力、静粛性、高信頼性を実現し、②ソフトウェアやデータを保存するディスクを装備しないことでデータ漏洩をガードし、ウイルス対策、誤操作による不調などのリスクを回避する等の特長がある。SBCシステムの端末としてパソコンでなくサーバベースクライアントを用いることにより、端末の管理が更に容易となる。

(注2) Citrix, MetaFrame, ICAは、Citrix社の商標又は登録商標である。

(注3) GraphOn, GO-Global, Rapid-Xは、GraphOn社の商標又は登録商標である。

(注4) Pentiumは、米国インテル社の商標である。

表 2. SBCによる端末管理負担の削減

運用管理負担削減項目	SBC導入	SBC+サーバベースクライアント導入
端末ソフトウェアのアップデート配布	○	○
端末ソフトウェアのライセンス管理	○	○
端末ハードウェアの保守		○
端末利用教育とヘルプ	○	○
端末のウイルス対策		○
端末からのデータ漏洩対策	○	○
端末の設置環境対策(電力、塵埃(じんあい)、騒音等)		○

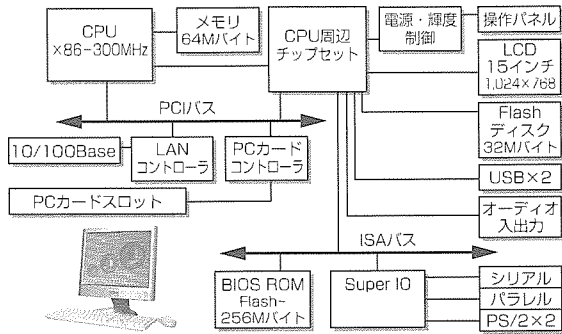


図 6. TX110の外観と構成

SBCによる端末管理負担の削減項目を表 2 に示す。

サーバベースクライアントは、一般的にWindows CEのような組込機器用OSを利用し、ハードディスクではなくフラッシュデバイスを記憶装置として簡素なパソコンの構成を採る。MDITではTXシリーズとして15インチLCD一体型端末を提供している。LCD一体型とすることにより上記の特長のほかに省設置スペースを実現している。

図 6 にTX110の外観と構成を示す。

3. 事例と適用効果

以下にSBC, サーバベースクライアントの活用事例を紹介する。

(1) システムの性能を改善した事例

オフィスで利用しているNotes^(注5)システムへの在宅アクセスを実現するためSBCを利用した事例である。ISDN等の低速回線経由でNotesクライアントの性能を改善し、従来のクライアント/サーバシステム構成では困難であったDomino^(注5)サーバへの在宅アクセスを可能とした(図 7)。

(2) 大規模システムで端末管理負担を削減した事例

約400拠点、端末約10,000台のクライアント/サーバシステムをSBCシステム, サーバベースクライアントにリプレースした事例である。拠点単位に比較的独立して構成されたパソコン利用のクライアント/サーバシステムのリプレースであり、既存業務アプリケーションを大幅に変更することなくSBC化し、データの集中管理と、端末の管理負担削減を実現した(図 8)。

(3) 端末数を削減しセキュリティを向上した事例

(注 5) Domino, Lotus, Notes, Lotus Notesは、Lotus Development Corp.の商標である。

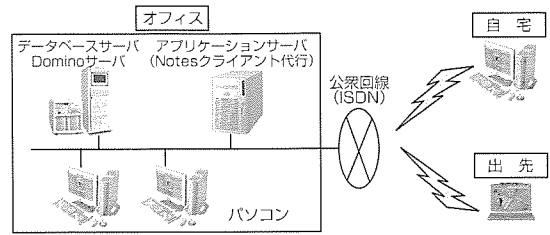


図 7. オフィスへの在宅アクセス事例

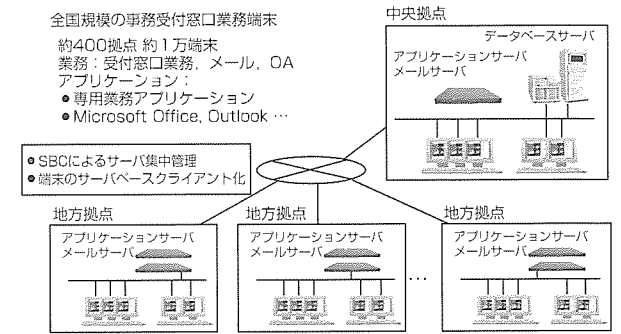


図 8. SBC, サーバベースクライアント端末大規模導入事例

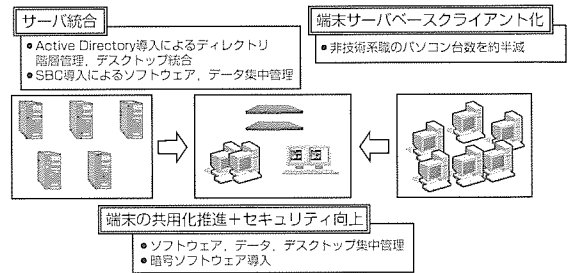


図 9. 端末共用化とセキュリティ向上事例

Windows Active Directory^(注1)導入によるディレクトリ階層管理, デスクトップ集中管理に合わせ、特に営業系非技術部門用端末にSBC, サーバベースクライアント導入を推進し、端末を電話機のように共用可能とし、一人一台以上に膨れたパソコンの台数を削減し、同時にセキュリティ管理を向上した(図 9)。

同様に異動の多い受入れ派遣社員向けの端末としてサーバベースクライアントを利用し、端末の再設定作業をなくし、またデータ持ち出し等のセキュリティに対処した事例がある。

4. む す び

インターネット, イン트라ネットの発達と普及によりWebや電子メールが当たり前の存在となった。情報システムの構築に際し、大きな流れとしてWeb化が進むと予想されるが、既存のパソコンアーキテクチャ上に構築された各種システムは財産として利用し、Webとの共存を容易に実現できる方式の一つとしてSBCシステムを紹介した。MDITはインフラとしてサーバ, ソフトウェア, サーバベースクライアントやシステムの構築支援に取り組んでいる。

データウェアハウスソリューションとその適用効果の実際

安藤隆朗* 森田 登*
郡 光則** 三浦 隆*
東 辰輔**

要 旨

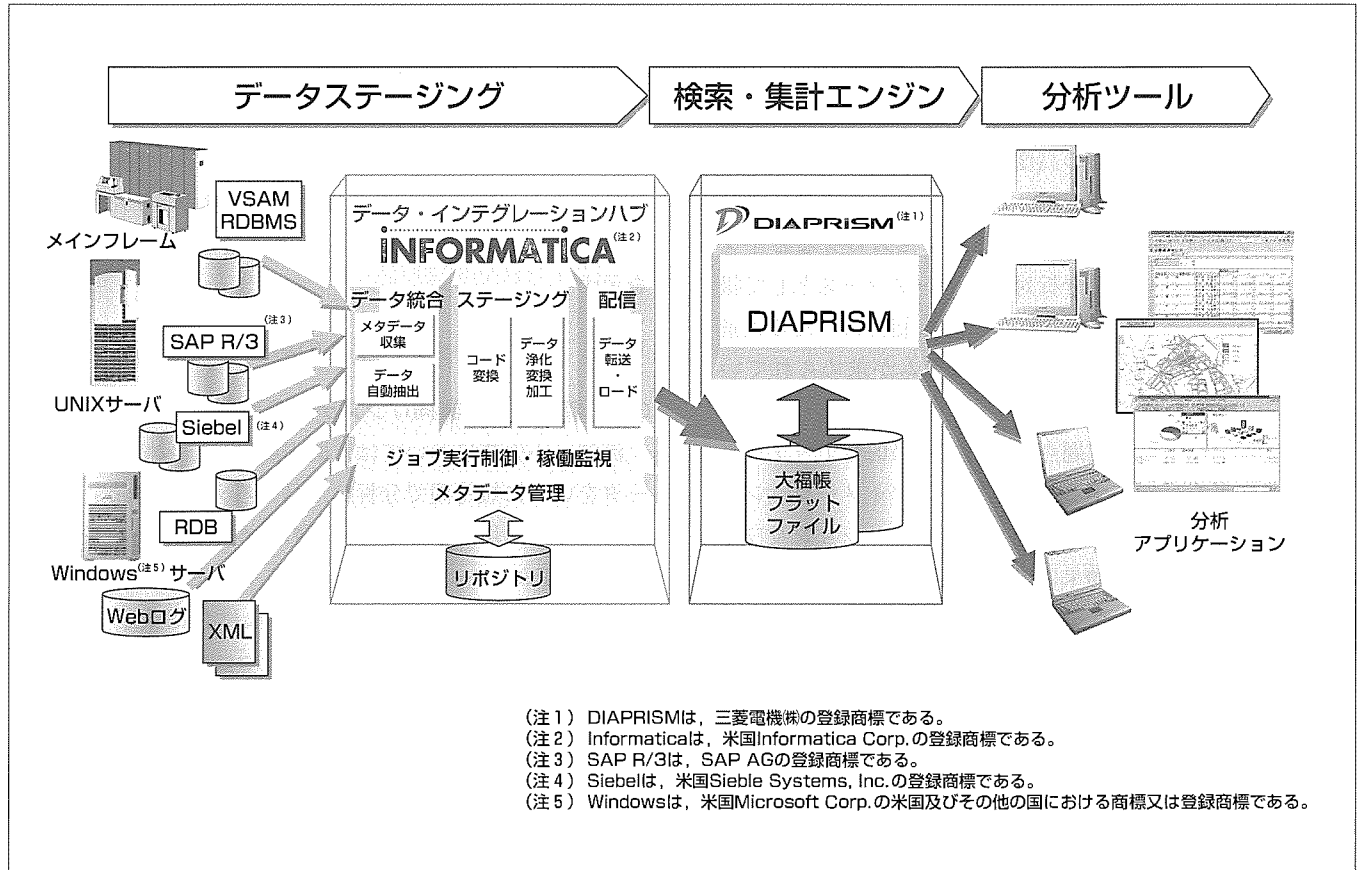
昨今の経営環境は変化の速度を日増しに速め、ますます厳しいものとなってきている。激化する企業間競争を勝ち抜くためには、経営者が企業の状態を正確かつタイムリに把握し、価値ある経営戦略を導き出すことが求められている。そうしたニーズに対して、全社的なデータウェアハウスの活用が注目されている。

データウェアハウスとは、従来の業務別に存在した企業内データを、目的別に統合して管理蓄積し、分析業務に用いるためのデータベースである。最近のインターネットの普及により、分析対象となるデータ規模は飛躍的に拡大し、データウェアハウスは大規模・高速処理が求められるようになってきている。

三菱データ・インテグレーションハブは、散在する種々のデータソースを統合し、大規模なデータウェアハウスの構

築を容易にするツールである。分析サーバ“DIAPRISM^(注1)”は、大容量データに対して、高速な検索・集計機能を提供し、スケール可能なデータウェアハウスの構築を可能にする。これらの基幹製品の活用により、これまでのビジネスを拡大していく新たなシステムの構築が可能となった。

今後のデータウェアハウスにとって、データの更なる大容量化への対応と分析の高機能化及び高速化が重要な要素となる。DIAPRISM技術を発展させた並列情報検索機能、文書検索、データマイニング技術を用いることで、問題点の洗い出し、新たな経営戦略の立案に必要な新たな知見を得ることができる。リコメンデーションエンジンを用いると、分析だけでなく、その結果に基づいた予測を行い、更なる効果的な経営戦略も提案することができる。



DIAPRISMとデータ・インテグレーションハブを利用した全社規模のデータウェアハウスシステム

広範囲に蓄積された異なる形式のデータを抽出し、必要に応じて加工を施して統合し、DIAPRISMにより膨大なデータを超高速に分析する。

1. ま え が き

データウェアハウスとは、全社的にデータを統合して経営者が分析を行うことを目的として構築されるデータベースであり、以下のような特長を持っている⁽¹⁾。

- (1) 分析の目的別に構築される。
- (2) 全社的なデータを統合化して管理する。
- (3) 時系列データとして集積する。
- (4) データに対する更新がない。

従来のデータベースは、業務ごとにシステムで用いるデータを効率良く扱うことを第一目的として散在構築されていたため、全社的かつ時系列的な分析には不向きであった。このため、従来の業務システムのデータを時系列的に統合して新たに分析目的に応じたデータウェアハウスが構築されるようになった。

業務システムが段階的に発展したことにより、業務データは複数のプラットフォーム上に種々のデータ形式で分散して存在してきた。データウェアハウスを構築するには、こうした種々のデータソースを統合することが必要となり、データソースごとにデータを取り出すためのアプリケーション開発が必要となる。また、構築したデータウェアハウスで分析を行う場合、“どういったデータがどこにどのような形で存在するのか”というデータ辞書の構築も必要となる。

一方で、データウェアハウスの扱うデータ量は飛躍的に増大している。分析目的の高度化／複雑化に伴い、分析対象範囲が拡大するのに加えて、インターネットの普及や通信インフラが拡大し、Webサイトアクセスログなどインターネット上のデータを分析対象のデータソースとして扱うようになってきている。このように広範囲にわたる大量データを高速／柔軟に分析するシステムが求められている。

本稿では、こうした問題点に対して効果的なデータウェアハウス構築を可能にする三菱電機インフォメーションテクノロジー(株)(MDIT)の基盤製品とソリューション及びそれらの導入事例や適用効果について述べる。

2. データウェアハウスの基盤製品

MDITでは、効果的なデータウェアハウス構築、運用を目的としたデータ・インテグレーションハブ(以下“DIH”という。)とDIAPRISMの2種類の基盤製品を提供している。

2.1 DIH

この製品は、メインフレームや“UNIX”^(注6)機など種々のシステムのVSAM(Virtual Storage Access Method)やRDB(Relational Database)などから異なる形式のデータを抽出し、必要に応じて加工を施してデータウェアハウスにロードするまでの処理を実現する。その一連の処理の設

計は、個別にプログラムを開発することなくGUI(Graphical User Interface)を用いた操作のみで簡単に行える。また、大量データに対応するための高速化機構も備えており、大規模システムでは5Gバイト/分のロード性能を達成している。さらに、どこに、どのような型のデータがあるか、また、どのように加工するかといった情報(メタデータ)をデータベース内で一元管理するような機能も併せて提供する。これにより、データウェアハウス構築の期間／工数を大幅に短縮するとともに、将来のデータウェアハウスの変更などにも柔軟に対応できる。

2.2 分析サーバDIAPRISM

DIAPRISMは、大量のデータに対して高速な集計・検索機能を提供する製品及び技術である。この技術により、経営における敏速かつ精度の高い意思決定が可能となり、企業の競争力向上に貢献する。DIAPRISMは現在までMicrosoft Windowsプラットフォーム上の製品として高い評価を受けてきたが、2002年11月、この技術を強化しUNIXプラットフォーム上に展開させた新製品DIAPRISM for UNIX systemsを市場投入した。この新製品は、UNIXシステムのスケラビリティを最大限に生かすために、従来からのデータ圧縮技術に加え、並列処理技術の強化を実施した。大規模データウェアハウスを想定してハイエンドサーバ上で性能評価を実施し、代表的な商用RDB製品に対し最大で約200倍高速であることが確認された。表1は、通常よく使われるWebサイトアクセスログの分析をDIAPRISMとRDBとで実行し、その実行時間を比較したものである。数値は、2億件、5億件のWebアクセスログに対するDIAPRISMを1としたときのRDBの所要時間を示す。

3. データウェアハウスの導入事例と適用効果

3.1 流通・小売業向けシステムの事例

流通・小売業においては、販売履歴、顧客情報などのデータをいかに短時間で分析し、品ぞろえ、価格設定及び顧客対応等に活用できるかが勝負の分かれ目になっている。例えば、POSデータをいくら収集しても短時間で分析し売り場の商品・販売戦略に反映できなければ競争の激しい

(注6) UNIXは、米国The Open Groupの登録商標である。

(注7) superdomeは、Hewlett-Packard Co.の商標である。

表1. DIAPRISM for UNIX systemsとRDBとの性能比

Webサイトアクセスログの分析内容	2億件	5億件
月別アクセスページ数分析	16	27
特定ページのアクセスIP、アクセス回数分析	40	81
特定ページの月別アクセス数推移分析	52	119
日別エラー発生状況分析	64	173

[測定環境] hp superdome^(注7)(PA-8700 750MHz)64CPU構成
メモリ32Gバイト、ストレージ:36Gバイト 10,000rpm×16

現在の流通業には意味がない。MDITは、DIAPRISMの高速性を活かし、流通業向けに“販売戦略システム”及び“顧客戦略システム”の2つのソリューションを提供している。

3.1.1 販売戦略システム

一つ一つの商品に対して、店舗別・時間帯別売上状況やベスト／ワーストを高速に集計する。また、期間ごとの売上げや販売傾向などを店長、調達担当者が確認でき、仮説、実行、検証のサイクルを現場で即実行できる。前日の分析結果を翌朝活用し、機会損失(欠品、売り逃し)排除、本部策定の販促施策の敏速な効果確認、店長の現場での有効な販促施策(自立運営)が可能となる。

3.1.2 顧客戦略システム

ポイントカードの機能を最大限に活用した顧客戦略を可能にする。顧客属性、販売実績、地図の3データを一元管理し、店舗買い回り、併買商品、時間帯別購買動向、チラシ商品反応など顧客の動向を把握することができる。これにより、業績向上に直結する戦略的施策を可能にする。

このソリューションを従来の大規模事業者に限らず中小規模のチェーンストア等においても導入しやすくするため、ソフトウェアと高速分析サーバDIAPRISMを組み合わせたパッケージサーバを2002年12月から製品化した。

3.2 Webサイトアクセスログ分析システムの事例

インターネットを活用したビジネスの普及に伴い、より詳細な顧客行動の分析が不可欠となってきている。その一つがWebサイトに日々蓄積されるアクセスログの分析である。このログを単に統計情報収集という当初の目的だけでなく各種マーケティングに有効活用するなどの利用も拡大している。例えば、あるインターネット書店の顧客ごとの行動履歴を追跡すれば、その顧客のその書店での行動パターン、書籍購買履歴が追跡できる。その分析対象データが広範囲であればあるほど分析結果の精度は高まる。例えば、音楽店舗、チケット店舗などの他店舗のWebアクセスログを統合すれば、特定顧客のインターネット上での商品の購買履歴が追跡可能となり、顧客一人一人に対する個別のプロモーションが可能となる。そのような価値の高い分析結果を得るためには、広範囲に蓄積されたデータをDIHにより統合し、膨大なデータからの分析には、高速な分析サーバが使用されている。

3.3 データ統合と分析システムとを合わせた導入事例

DIHを利用して企業内に散在する各種データを統合し、顧客分析システム、EDI(Electronic Data Interchange)システム、新商品・サービスの計画立案などを実現している例は数多くある。ここでは、金属加工機械メーカーの(株)アマダにおけるDIHの導入事例を紹介する。

3.3.1 システム概要

アマダ社では、新たな販売戦略の一環として、営業活動

の効率化のため仮説検証システムを構築することとなった。この際に企業内に散在する各種データの統合を図り、仮説検証システムで一元管理するためにDIHを採用した。DIHによりアマダ社内の基幹系システム、顧客管理データ、Webアクセスログ及び機器保守契約データのデータ統合及びデータのクレンジング処理を行っている。

3.3.2 導入効果

アマダ社では、DIH導入により以下のように生産性及び保守性の面で高い効果を上げている。

- (1) DIHの使いやすさにより、エンドユーザー部門からの分析用データ作成要求に対して、従来1週間かかっていたものが2日間以内に対応できるようになった。
- (2) DIHのメタデータ一元管理機能、GUIによる高い操作性などにより、ユーザー部門からの追加要求に対して変更箇所が容易に把握でき、さらに開発量が予測できるため保守性が向上した。

3.3.3 将来構想

アマダ社では、全社規模のセントラルデータウェアハウス構築及び海外拠点との連携を視野に入れた次期システム構築を検討している。

4. データウェアハウスの将来と未来技術

4.1 データウェアハウスの今後

企業が持つデータ量は増大し続け、さらに、Webの発展などによりデータの形式は、RDBに代表される秩序立ったものから、自然言語や音声、画像など、多種多様なものへと変化していくものと予想される。企業は競争に打ち勝つために、膨大で多様性に富んだデータを最大限に活用する必要がある。

このようなデータ量の増大、データの多様化、分析の高度化といった世の中の流れやニーズに対応して、データウェアハウスシステムも進化することが期待されている。

次節では、“高性能並列情報検索技術”“文書検索／マイニング技術”“リコメンデーションエンジン”について紹介する(図1)。

4.2 データウェアハウスの新技術

4.2.1 高性能並列情報検索技術

大量のデータの中から必要な情報を高速に抽出する高性能並列情報検索技術を開発している。

大規模なデータを扱う情報検索システムでは、ストレージ入出力におけるデータ転送が性能のボトルネックとなることが多い。ストレージとプロセッサを一体化したインテリジェントストレージにより並列検索処理を行うことでこのボトルネックを解消した。さらに、ストレージの効率的なアクセスを可能にするデータ配置技術と並列処理スケジューリング技術により、ストレージからのデータ転送効率を抜本的に向上させた⁽²⁾。データ量の増大にもインテリ

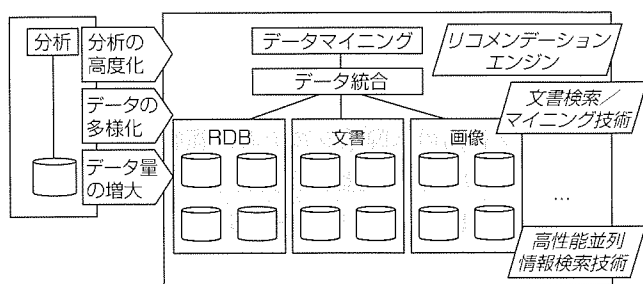


図1. データウェアハウスシステムの進化

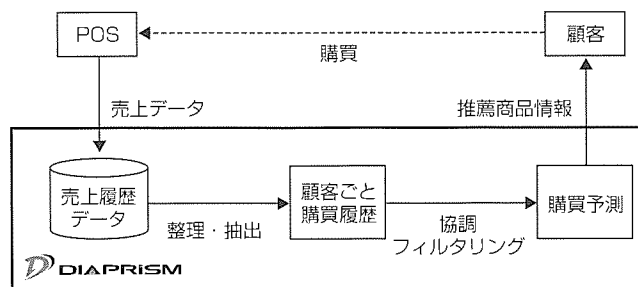


図2. 流通小売業向けマーケティングシステム

ジェントストレージの数を増やすことによって対応できる。

4.2.2 文書検索/マイニング技術

企業内に散在する多様な文書に含まれる知識の有効活用を図る文書検索/マイニング技術を開発している。

高性能並列情報検索技術を適用した並列ナレッジ検索プラットフォーム上に、全文検索・概念検索などの検索機能を実現した。これにより、全文検索では新聞記事1,000年分に相当する1,000億文字を1秒で検索する業界最高性能を実現した⁽³⁾。また、概念検索では業界最大級の1,000万文書に対応可能である。

その概念検索方式は、あらかじめ類義語辞書を用意しなくても表記の異なる文書を的確に検索できるという特長を備えている⁽⁴⁾。また、入力した用語に対して最も関連の深い部署を検索するKnow-Who機能により文書知識を活用できる。

4.2.3 リコメンデーションエンジン

企業活動の過去の履歴データを基に高速かつ正確な分析を行うリコメンデーションエンジンを開発している。

OLAP(On-line Analytical Processing)が過去のデータを項目ごとに集計・加工し様々な角度からそれらのデータを分析することを可能にするのに対し、予測を加味して個々の顧客ごとに適した推薦商品を選出するのがリコメンデーションエンジンである。これは、購買履歴や嗜好(しこう)パターンが似通っている他の顧客の履歴を基に、今後の購買や嗜好を推定する協調フィルタリング技術を活用している。その協調フィルタリングの核となる行列演算(特異値分解)の高速インクリメンタル演算手法の開発により⁽⁵⁾、大規模データに基づいた正確な分析が可能となる。

DIAPRISMと組み合わせた流通小売業向けマーケティングシステムを図2に示す。

5. む す び

データウェアハウスは、企業経営における不可欠な技術として、大容量・高機能化が急速に進展している技術分野である。この分野で成長していくには、基盤製品の拡充はもとより、各製品の組合せによるシステム構築のビジョンやノウハウの提供が極めて重要となる。

三菱電機グループは、データウェアハウス事業を今後も中核事業の一つに見据えて、大容量かつ高速処理の要求に対応していくとともに、新しい分析技術をベースに必要とされるソリューションを提供していく所存である。

参 考 文 献

- (1) Inmon, W. H. : Building the Data Warehouse, John Wiley & Sons, Inc. (1992)
- (2) 郡 光則, ほか: 検索機能を備えたストレージシステムによる大規模並列全文検索, 電子情報通信学会技術報告, CPSY-2002-47 (2002)
- (3) 新聞1000年分に相当する1,000億文字を1秒で検索 — プロセッサを備えたストレージにより高性能な並列検索を実現, 電子情報通信学会誌, 85, No.8 (2002)
- (4) 高山泰博, ほか: CRM向けテキストマイニング方式の提案, 2003電子情報通信学会総合大会 (2003)
- (5) Brand, M.E. : Incremental Singular Value Decomposition of Uncertain Data with Missing Values, European Conference on Computer Vision (2002)

最新ASPサービスとサービスレベルアグリーメント (SLA)

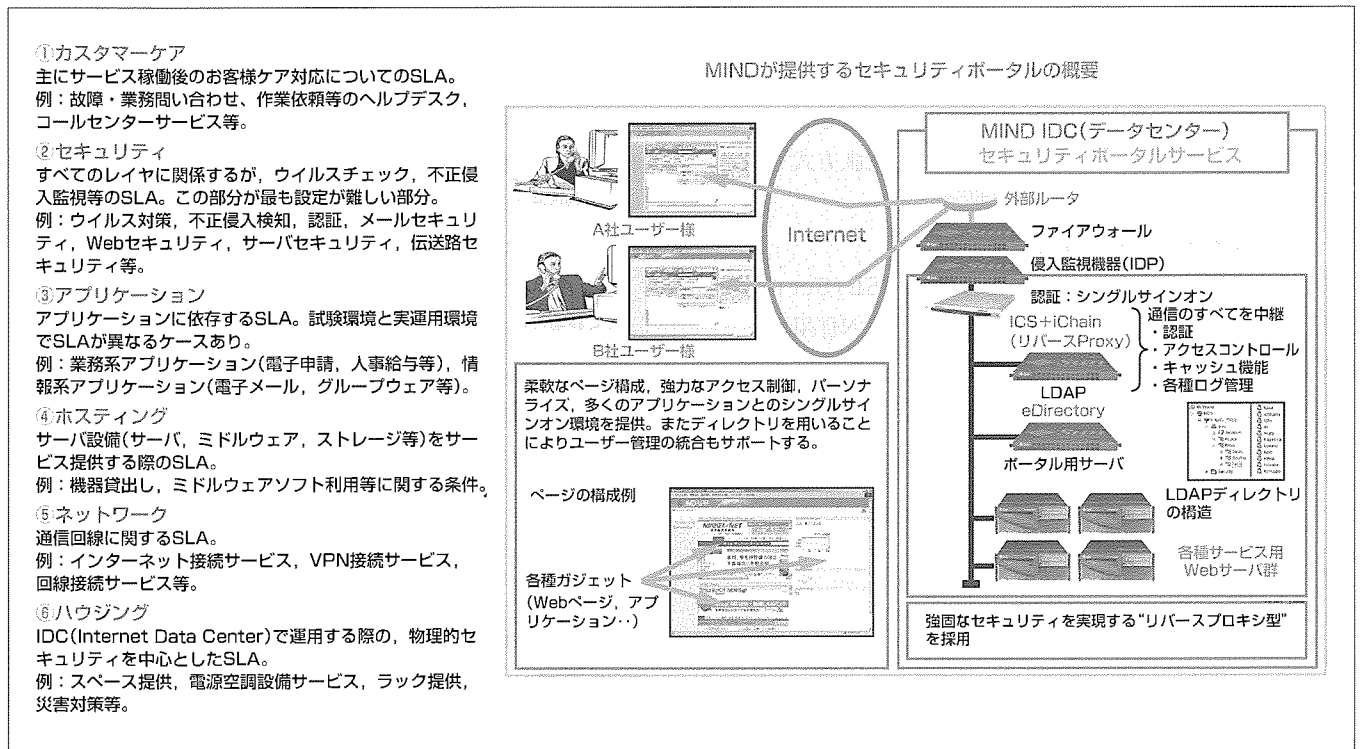
山田秀輝* 坂本顕男***
及川和彦** 近内 誠**
細川真人***

要 旨

三菱電機情報ネットワーク(株)(MIND), 三菱電機インフォメーションシステムズ(株)(MDIS), 三菱電機インフォメーションテクノロジー(株)(MDIT)などの三菱電機グループ会社は、インターネットを利用した法人向けの各種ASP (Application Service Provider) サービスを提供している。本稿では、具体的な事例から、ASPサービス提供をする上でのSLA(Service Level Agreement)策定例を、総務省の「公共ITにおけるアウトソーシングに関するガイドライン⁽¹⁾」作成に携わった観点から紹介する。MINDでは、2002年度、三菱電機グループ向けを中心とした統合ポータルサービスに、PKI(Public Key Infrastructure)による認証、リバースプロキシの冗長化、LDAP(Lightweight Directory Access Protocol)ディレクトリ経由のアクセス一元化及びシングルサインオンなどのセキュリティ機能強化を実現した。セキュリティポータルとしては、日本でも他に類を見ない安全性と信頼性をインターネットサービス環境で提供

している。最近では、ファイアウォールでは防ぎきれないHTTP(Hyper Text Transfer Protocol)やSMTP(Simple Mail Transfer Protocol)経由の侵入監視及び撃退を行うIDP(Intruder Detection Prevention)装置と連携、更に強固なサービスも予定している。MDISの事例としては、地図情報と土地登記情報を組み合わせた“不動産担保評価GIS (Geographical Information System)システム”のセキュリティ及びカスタマーサポートへのSLA対応を紹介する。MDITの事例としては、保険薬局の業務効率化提供のための“調剤Melphin^(注1)”におけるセキュリティレイヤを中心としたSLAの対応と、コンシューマ向けの“EC(Electronic Commerce)サービス”及び環境行政に基づく“情報機器リサイクル管理システム”の運用・稼働における事例を紹介する。

(注1) 調剤Melphinは、三菱電機インフォメーションシステムズ(株)の登録商標である。



サービスレイヤ別のSLA検討項目の例

市町村合併を前提とした自治体が庁内・庁外の各種行政サービスをベンダーに依頼する際のSLAについて、総務省作成ガイドラインにそのサービスレイヤ別検討要素が示されている。上図右上部分で、そのガイドラインに準拠したMINDのセキュリティポータル用ASPサービスの構成例を示す。

*三菱電機情報ネットワーク(株) **三菱電機インフォメーションシステムズ(株)
***三菱電機インフォメーションテクノロジー(株)

1. ま え が き

総務省発表の最新資料では2005年までに実加入世帯数ベースで約2,000万世帯がブロードバンド化すると予想され、大容量、高速通信サービスの土壌が熟してきた。特に業務支援系サービス(EC(Electronic Commerce)、検索、ポータル等のサービス)の利用は加速度的に増加している。業務サービスのアウトソーシングも、ASPが少しずつ形を変えながら、サーバとインターネット経由のパソコン、PDA(Personal Digital Assistant)、携帯電話などの連携によりユビキタスネットワーク上に拡大している。利用者から求められるSLAも、定量化が求められている。また、行政サイドの動きでは、総務省の「公共ITにおけるアウトソーシングに関するガイドライン」が、サービスをレイヤ別に区分けし、各レイヤで必要な項目を定量的に定義し、契約条件に反映することを推奨している。

本稿では、三菱電機グループの関係会社が提供している最新ASPサービスの長を、セキュリティレイヤのSLAを中心に紹介する。なお、ASPサービスをつかさどるバックエンドはIDC(Internet Data Center)での運用を基本としており、重要とされるセキュリティSLAには以下の3点がある。

(1) 物理的セキュリティSLA

サーバ、各種ネットワーク機器を24時間365日無停電電源、監視カメラ、管理要員による入退室管理機能等を含めIDCへの設置を保証する。

(2) コンテンツセキュリティSLA

アクセス認証にはLDAPディレクトリを利用したシングルサインオン対応とし、PKI(X.509)等の認証方式も保証する。

(3) 伝送路セキュリティSLA

リバースProxyでのアクセス一元化やSSL(Security Socket Layer)による暗号化を基本とし、VPN併用による伝送路の仮想専用線化により情報漏えい防止を保証する。

上記側面から、各社における構築・運営上の実現状況を以下に述べる。

2. MINDのセキュリティポータルとSLA

MINDでは、物理的伝送路はもちろんのこと、前章の(2)のコンテンツセキュリティSLAを重視したポータルサービスを運用中である。要旨ページのイメージ図に示すが、複数Webサーバへのアクセスを非常に高速なキャッシュ能力を持つリバースProxyで一元化し、認証についても、業界標準のLDAPディレクトリをユーザー管理用として利用している。さらに、複数アプリケーションの認証情報を一元化し、セキュリティ管理上、優れたシングルサインオンによるSLAを保証している。付加価値サービスとしては、

PKI(X.509)認証方式もサポートする。さらに、最近のスプーフィング等の不正アクセスを防御するIDP(Intrusion Detection and Prevention)併用でHTTP等の不正侵入監視・阻止についても、サービスを個別契約SLA条項として運用中である。費用面の特長としては、ソフトウェアベンダーとのISP契約体系により、スモールスタートのユーザーに対しても、価格的に柔軟なサービス提供を可能としている。

3. MDISのブロードバンド活用ASPサービスとSLA

3.1 ブロードバンド(BB)活用のASPサービス

BB活用のASPサービスは試みられているが、単純なコンテンツ配信を除くと有効な活用事例が少ない中で、MDISは、BBを有効活用できる地理情報システム(GIS)に着目し、そのASPサービスを立ち上げた。新規事業の概要と立ち上げのノウハウ、またSLAを意識している点について述べる。

3.2 不動産担保評価GISシステムの概要

金融・不動産分野で不動産の担保評価を支援するシステムである。独自機能として、“新想定画地機能”(路線価がないエリアで、不動産鑑定士のノウハウを利用しながら土地の担保評価を行う機能)を提供している。

システムの主な画面を図1に示す。

3.3 なぜASPサービスか

従来のGISシステム構築では次のような問題があった。

- (1) ベース地図や各種コンテンツが高価(日本全国の場合、数千万円以上)であるため、GISシステムの価格が数千万円～1億円となる。
- (2) ベース地図や各種コンテンツは3年に1回は更新する必要があり、その更新作業が煩わしい。一方で、利用するコンテンツは共通性が高いため、BBを利用したコンテンツ配信機能が活用ができる。そこで、共通部分をASPサービスとして供給することで、お客様が導入しやすくなると判断した。

3.4 ASP新ビジネスモデルの立案

ASPサービスを開始するに当たり、BBを活用した新し

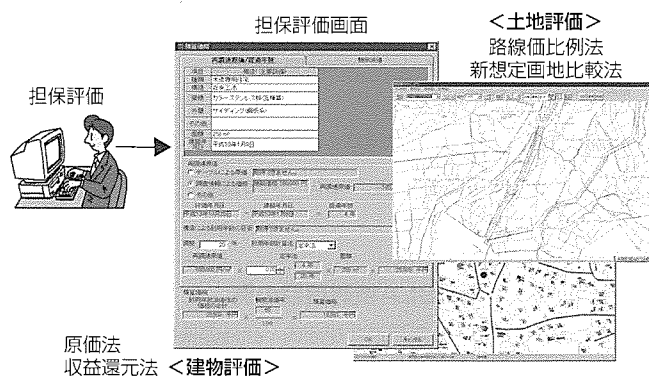


図1. 不動産担保評価GISの評価画面例

いビジネスモデルとSLAを検討した。

3.4.1 BBを活用した新ビジネスモデルの概要

概要を図2に示す。

3.4.2 ASPシステム構築時の工夫点とSLA

- (1) システム構築時の工夫点
 - (a) 損益シミュレーションの実施
 - (b) サーバ設置場所の配慮
(お客様セキュリティエリア内での設置も可能)
 - (c) すべてのプレイヤにとって、魅力あるビジネスモデルの検討
- (2) SLAを意識した点
 - (a) カスタマーケアサービス
(ヘルプデスク, 障害対応の保証)
 - (b) セキュリティサービス
(SSLによりデータ暗号化した伝送路の利用)
(DRM(Digital Rights Management)及びSigned PDF^(注2)機能対応コンテンツ(予定))
 - (c) ホスティング(IDC)/ネットワークサービス
(物理的SLA基準によるIDC, 回線業者の評価)

3.5 BB活用サービスの展開とSLA

不動産担保評価ASPサービスに続けて今後、BBを活用したASPサービスを次々に投入する計画があり、その際にも、お客様へのサービス提供基準として、明確なSLAを定義していく予定である。

4. MDITの“DiaECコア”“DiaRCS+”ASPサービスとSLA

4.1 ECサービス“DiaECコア”

DiaECコアの最大の特長は、システムが自動生成する商品一覧等のホームページデザインを自由に変更できる点である。インターネット上のショッピングモールやECサービスの多くは商品一覧ページ等の自動生成機能を持っているが、多くの場合、ページデザインが固定されているか、変更できても一部だけに制限されている。DiaECコアは、

(注2) SignedPDFは、三菱電機インフォメーションシステムズ㈱の登録商標である。

ページのデザインをプログラムとは独立して定義できるように特長付けした。そのため、プログラムやデータは変えずにテンプレートを変更することで、商品一覧ページ等のデザインを簡単に変更できる(図3)。また、ECサービスとして充実した機能を持ちながら、300商品で月額1万5千円という低価格を実現していることも特筆すべき点である。SLA条項については、場合によりペナルティ等を含む契約条項を、これから整備していく予定である。また、サービス稼働率を向上させるための各種二重化などについても、お客様から見たコストメリットを勘案してメニュー揃えを充実させる方向で検討していく。

4.2 情報機器リサイクル管理システム“DiaRCS+”

企業やSOHO(Small Office Home Office)などから排出される使用済パソコン等の情報機器の回収・再資源化(リサイクル)がメーカーに義務付けられている。DiaRCS+は廃棄・リサイクルの効率的な運用を実現するためのシステムで、メーカーにASPサービスとして提供している。ブラウザ上で見積金額を確認し、発注ボタンをクリックすることにより、DiaRCS+は、全国各地の最適な収集運搬業者及びリサイクル処理業者と情報機器リサイクルセンターに受注情報を送信する。この情報を基に収集運搬業者がパソコン等情報機器の回収・引取りを行い、リサイクル処理業者に搬入し、処理が行われる。この間の進行状況は排出事業者、収集運搬業者、リサイクル処理業者等の関係者がブラウザ上で確認できる(図4)。SLAについては、現在、

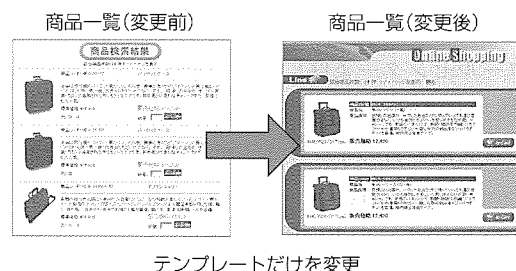


図3. ECサービス DiaECコア

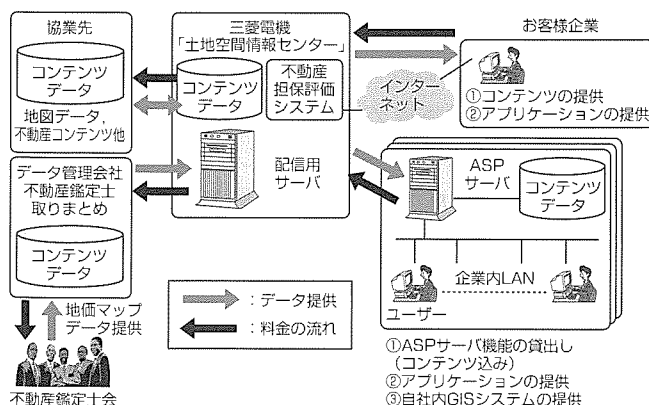


図2. 不動産担保評価GISのASPビジネスモデル

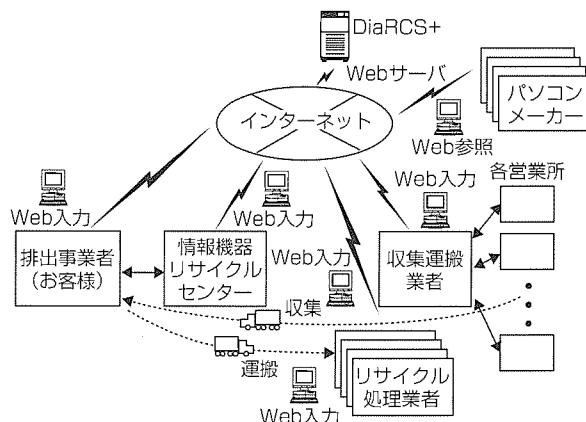


図4. 情報機器リサイクル管理システム DiaRCS+

個別契約で対応しているが、まずはコールセンター機能を含むカスタマーケアSLAの保証から順次標準化し、雛型(ひながた)契約条項として整備していく予定である。

5. MDITの保険薬局向けASPサービスとSLA

5.1 業種特化型システムのASP化の留意点

MDITは、パッケージシステムで実績がある保険薬局向けシステム調剤MelphinのASP化を実施し、2002年9月からサービスインしている(図5)。業種特化型パッケージシステムのASP化については、以下の点を留意して選定した。

(1) パッケージシステムとしての安定性

個別ユーザー対応でカスタマイズ発生がなく、パッケージシステムとして安定稼働していること。

(2) 定期的なシステム改修の必要性

定期的かつ同時期にシステム改修を必要とするシステムであれば、ASP化のメリットが大きいこと。

(3) 低価格化の実現

お客様のシステム利用にかかわるトータルコストが削減でき、低価格化を実現できること。

5.2 当該システムのSLA対応

当該システムは、薬歴等の個人情報を取扱うため、セキュリティに関するSLAは最重要要件と認識している。

現状のSLA対応は以下の要件ごとの個別契約で対応しているが、評価項目、評価基準等についても順次標準化し、雛型契約条項として整備していく予定である。

(1) 契約時に確認する要件(カスタマーケア関連)

- (a) システム稼働後の問い合わせ体制
(コールセンター条件)
- (b) 障害時のサポートタイミング
(当日又は翌日のオンサイトサポート)
- (c) ネットワーク関連
(VPN接続サービスの活用有無)

(2) カタログ上の記載要件

- (a) セキュリティ
(ファイアウォールによる不正侵入の防止)
(インターネットVPNの暗号技術の採用)
(ユーザー側クライアントパソコンへのウイルスチェックソフトウェアの標準装備)
(ウイルスチェックソフトウェアによるサーバセキュリティの実施)
(認証基盤を活用した認証/IDパスワードによる利用者認証の実施)
- (b) データセンター
(耐震、停電等の災害対策及びデータセンター内侵入を防ぐ物理セキュリティ条件等)

5.3 今後の展開

保険薬局向けシステムをベースに業種特化型のASPシ

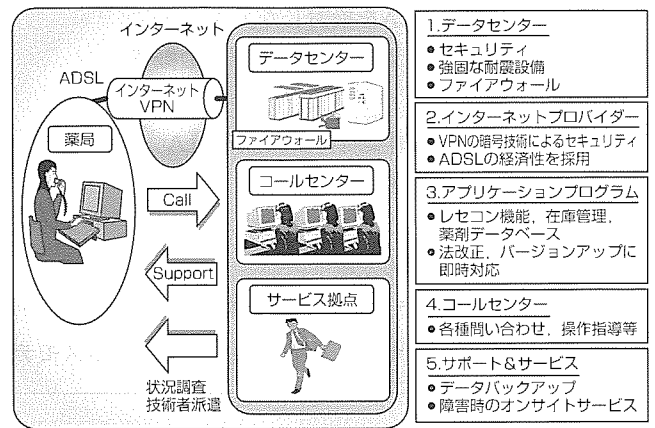


図5. 調剤Melphin ASPシステムの構成概念

システムのノウハウを蓄積し、今後は他業種特化システムへの展開を図っていく。

6. む す び

以上、グループ各社のASPサービス例を基に契約時の最低必要条件であるセキュリティサービスレイヤのSLAについて紹介したが、その他のサービスレイヤについても、今後必要に応じて契約条件に提示することが求められる。

MINDでは、昨年夏からASPIC(ASP協議会)メンバーとして、総務省が全国自治体向けに規格化検討している公共ITにおけるアウトソーシングに関するSLAガイドライン研究会資料の作成ワーキングに参加している。その中で、サービスベンダー各社とレイヤ別のSLAについて多くの論議を行ってきた。特にセキュリティレイヤについては、ウイルスチェック、不正侵入監視、認証方式など、時々刻々、外乱により環境が変わるため、定量的なサービスSLAを設定するのは極めて難しい。そのため、多くのSLA要件項目では、パターンファイルの更新が何日以内というような形に設定せざるを得ない状況にある。

しかしながら今後は、これらのあいまいな尺度をより業界ルールに基づいた定量的な契約条件に反映していく必要がある。今年からは、自治体の業務IT化案件として更に活性化が予想される「e-Japan」(電子政府)においては、総務省で作成されたガイドラインに基づいた契約を要求されることが考えられる。

そのため、三菱電機グループ各社は、入札条件等で、SLAを他社とのサービス優位性として明確化していくことが、差別化の観点からも、より一層求められている。そのため、グループ各社のサービスを補完・協調し、連携体制の強化を図っていく所存である。

参 考 文 献

- (1) 公共ITにおけるアウトソーシングに関するSLAガイドライン、総務省(2003)

ブロードバンドソリューション

伊藤隆夫* 磯西徹明+
 中川智明** 田名網淳夫+
 富樫昌孝***

要旨

ネットワークのブロードバンド化により、表現が豊かなリッチコンテンツ(大容量コンテンツ; 高品質な映像や音声など)のやり取りが可能となり、それによって新たなシステム化ニーズが生まれている。

このようなブロードバンド市場に対し、三菱電機グループでは、ブロードバンドにフォーカスしたフレームワークとして“DiamondStream^(注1)”を掲げ、コンサルテーションからインフラ、システム設計・構築、運用・保守、コンテンツサービスまでのブロードバンドに関連するトータルソリューションサービスを提供している。

具体的には、ブロードバンドコンテンツを(株)ドリーム・トレイン・インターネット(DTI)が“DreamScreen^(注2)”や“DreamCDN”として提供し、システム設計・構築などのインテグレーションとしては三菱電機インフォメーションシステムズ(株)(MDIS)がMPEG-4(Motion Picture Experts

Group-4)配信システム“DiamondStream XE”, 統合化マーケティングサイト構築ツール“DiamondStream Active-Marketer”やコンテンツセキュリティソリューションなどを提供している。インターネット接続、データセンターなどのブロードバンドネットワークのインフラサービスは三菱電機情報ネットワーク(株)(MIND)が提供しており、三菱電機インフォメーションテクノロジー(株)(MDIT)は遠隔録画カメラシステム“DiaTVS”でブロードバンドネットワークを活用するソリューションを提供している。

今後は、ブロードバンドネットワークを基盤として、無線(携帯電話、無線LAN)やPLC(電力線搬送通信)などによるネットワークのユビキタス化が進むと推測され、これに対応するソリューションサービスに注力していく。

(注1) DiamondStreamは、三菱電機(株)の登録商標である。

(注2) DiamondScreenは、(株)ドリーム・トレイン・インターネットの登録商標である。



ブロードバンドソリューションフレームワーク“DiamondStream”の全体イメージ図

この図は、三菱電機グループのブロードバンドソリューションフレームワークDiamondStreamの全体をイメージ化したものである。“地上”“衛星”及び“携帯”のネットワークインフラをベースとしたユビキタスなネットワークでの様々な利用シーンに対して、“システムコンサルテーション”“システム設計・構築”及び“運用・保守サービス”までのトータルソリューションを提供する。

*三菱電機情報ネットワーク(株) **三菱電機インフォメーションテクノロジー(株)
 ***(株)ドリーム・トレイン・インターネット *三菱電機インフォメーションシステムズ(株)

1. ま え が き

国内インターネット利用者は、2002年10月末現在、ダイヤルアップ接続が2,162万人、携帯電話が5,777万人だが、ADSL(非対称デジタル加入者回線)サービスが牽引(けんいん)役となった広帯域常時接続サービスは663万人(前年同月比3.3倍)に上り、急速なブロードバンド化が進展している(2002年11月29日総務省)。同時に、企業内ネットワークも、IP-VPN(仮想施設通信網)サービスなどを活用し、ブロードバンド化が図られている。

このようにブロードバンドネットワークと常時接続環境が普及することによって、これまでに比べて表現力が豊かな品質の高い映像や音楽などのリッチコンテンツを、ネットワークを通じて、ユビキタスに“いつでも”“どこでも”やり取りできるようになりつつある。このような環境の進化は、新たなシステム化ニーズをもたらし始めている。

本稿では、このようなブロードバンド市場に対応した三菱電機グループ各社のブロードバンドソリューションを、フレームワークであるDiamondStreamを中心として紹介する。

2. ブロードバンドソリューションフレームワーク DiamondStream

“ブロードバンド”“ユビキタス”ネットワークの発展とそれに伴う社会のニーズにこたえるため、三菱電機グループでは、ブロードバンドソリューションフレームワークをDiamondStreamと名付け、地上通信網(ADSL網, CATV網, FTTH網等)のみならず、“DirecPC^(注3)”サービスを中心とした衛星通信網、及び次世代携帯電話網の3つのプラットフォームに対応した“コンサルテーション”から“システム設計・構築”“運用・保守”“ハウジング”までをトータルに提供するワンストップソリューションサービスを展開している。また、その中で必要となる要素技術、コンポーネント製品を開発している。図1にDiamondStreamのシステム構成の概念を示す。

DiamondStreamは、衛星、地上、携帯の3つのプラットフォームごとに設計・構築・運用が必要なネットワーク、ゲートウェイシステム部、及び共通に利用可能な配信システム・運用管理システム部からなり、お客様ニーズに合わせて、自社製品のみならず、優良な第三者製品を組み合わせ提供するものである。さらに、システムのハウジング、回線リセール、セキュリティチェックを含めた統合運用監視、ヘルプデスク、コンテンツの運用管理等の業務運用・運営に不可欠となるサービスと組み合わせたトータルなワンストップサービスとなっている。

現在、DiamondStreamでは、本稿で紹介する2つの応

(注3) DirecPCは、ヒューズ・エレクトロニクス・コーポレーションの登録商標である。

用以外に、衛星通信の高速大容量性、広域同報性を生かした“流通小売店向けバックグラウンドミュージック/コマース/商品情報配信システム”“金融・マスコミ向けリアルタイム音声ニュース配信システム”，映像装置により撮影された動画を携帯電話用フォーマットに自動変換し、配信のためのメニューを自動生成する“携帯電話用動画自動生成・配信システム”等の適用事例がある。

以下に、コンテンツ配信システムのコンポーネント製品として特長のあるMPEG-4ストリーミング配信システムDiamondStreamXE, ユビキタスネットワーク時代の統合マーケティングサイト構築ツールDiamondStream Active-Marketerの概要について述べる。

2.1 MPEG-4ストリーミング配信システムDiamondStreamXE

MPEG-4は、携帯電話網のような比較的低速なネットワークからハイビジョン並みの画質までの幅広い帯域幅を持ったネットワーク上に動画、インタラクティブメディアを配信し再生するための規格であり、携帯電話からセットトップボックス、パソコンまでの種々の受信端末が対象となるため、近年、注目されているフォーマットである。

DiamondStreamXEは、このMPEG-4規格の動画データを、帯域幅や遅延時間などが保証されないベストエフォート型のインターネットで、通信状態に応じ、受信端末でより高品質な動画再生を実現するストリーミング配信システムであり、動的なQoS(Quality of Service)制御方式を持つ。

システムは、ネットワークの状態を的確に把握し、その推移から転送レートを見積もる“輻輳(ふくそう)予測・検出機能”，その結果を踏まえネットワークの状態から適応したパケット送出手を行う“転送レート制御機能”，パケット欠損時に対応するための“限定的再送機能”から構成される⁽¹⁾。

また、IPマルチキャスト、リアルタイムエンコーディング、コンテンツの著作権管理にも対応しており、コンテ

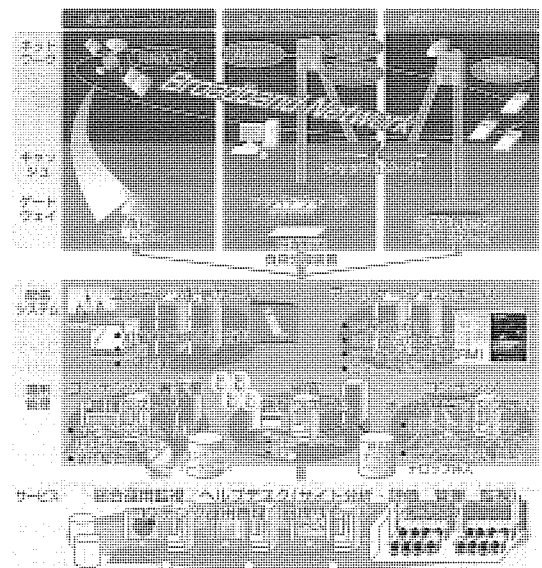


図1. DiamondStreamのシステム構成概念

ンツサービス事業者等のニーズに対応したシステム構成を採ることが可能となっている。

2.2 統合マーケティングサイト構築ツール

DiamondStream ActiveMarketer

ネットワークを利用するユーザー層の多様化、ユーザー数とその利用時間の増加、利用シーンの拡大が顕著に見られるユビキタスネットワークの進展に伴い、企業のWebサイトは、単なる情報発信の手段からリッチコンテンツ、マーケティングツール等を活用した企業ブランドの向上、販売促進、宣伝、商品開発、生産コントロール等のeビジネスの最も重要な手段となりつつある。この動向を踏まえ、MDISは、顧客情報の獲得、顧客の囲い込み、顧客の活用が可能な顧客データベースを中心とした統合マーケティングサイト構築ツールActiveMarketer(図2)を開発し、これを核とした“企業Webサイト・マーケティングサイトの構築サービス”を提供している。

電子メール、Webアンケート、掲示板等を応用した従来のマーケティングツールは、そのアプリケーションごとに個々にデータベースを持っており、アプリケーション間でのデータ連携が困難であったり、収集したデータの集計から分析までに時間がかかる等、貴重なデータを十分に生かすことができなかった。

ActiveMarketerは、それぞれのアプリケーションのデータが別々に存在するのではなく、それらを連携・統合させることにより、顧客情報、アンケート回答結果、モニターレポート、製品に対する意見・感想、メールニュースへの反応等、関連付けられたデータから多種多様なニーズに沿った分析を可能としている。

このActiveMarketerは、三菱電機㈱の主婦層を対象としたマーケティングサイトである“シュフレー^(注4)”で活用されているが、冷蔵庫、ファンヒーター、オープンレンジ等の家電製品の宣伝活動、製品開発等に結び付く情報収集に効果を上げている。

(注4) シュフレーは、三菱電機㈱の登録商標である。

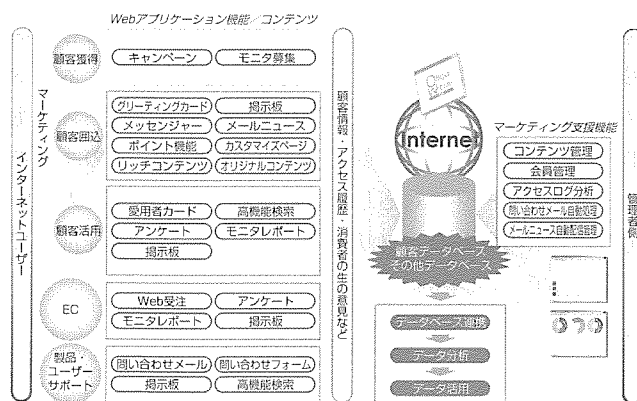


図2. 統合マーケティングサイト構築ツール
DiamondStream ActiveMarketer

3. コンテンツセキュリティ“DRM・DPM”

三菱電機グループではコンテンツ配信関連ビジネスに取り組んでおり、サービスはDTI、システム構築はMDISを中心に進めている。コンテンツ配信の皮切りとして、2001年11月からDTIのブロードバンドコンテンツチャンネルDreamScreenで映画やドラマの有料配信を、2002年4月には同じくDTIがCDN(Content Delivery Network)サービスDreamCDNの提供を開始し、同年2月からはコンテンツ著作権管理サービス“DreamCDN/DRM”を開始した。DTIのこれらCDNサービスシステムは三菱電機㈱情報技術総合研究所の協力を得てMDISが構築している。

MDISではCDN事業者向けにコンテンツ(映像・音声)配信の著作権管理であるDRM(Digital Rights Management: デジタル著作権管理)を2001年からシステムソリューションとして提供している。

DRMとは、コンテンツの不正利用を防止するためにコンテンツをパッケージ化(暗号化)し、利用者に暗号を解読するライセンスキー(利用許諾鍵(かぎ))を配布し、正当な利用者だけがコンテンツを解読できる仕組みである。利用時に動的に復号化することで“利用期間”や“利用回数”などの利用条件をコントロールできる。ライセンスキーは再配布ができない仕組みになっており、コンテンツの不正な二次利用の防止にも有効な仕組みである。

MDISのDRMシステムは、三菱電機㈱情報技術総合研究所と共同で開発した。コンテンツフォーマットによるパッケージ化やライセンスの管理形態の違いを吸収し、ライセンスを一元管理して運用を統合化することができる上、ライセンスを許可するためのユーザー認証や課金・決済などビジネスルールと連携するためのシステムインタフェースを実装していることを特長とする。

コンテンツセキュリティは、企業においてもその重要性が増している。イントラネット、メール、文書共有など企業内システムのブロードバンド化は業務効率を向上させる一方で、機密情報の外部流出が容易に可能になるという新たなリスクをもたらしている。これに対応するため、MDISは、DRM技術とノウハウを活用し、企業内コンテンツを安全に共有し、情報漏えいを防止するためのDPM(Digital Policy Management: 企業内電子コンテンツ利用統制)システムを開発している。これは、企業において機密性の高いコンテンツ(文書・映像・音声など)をパッケージ化して共有し利用するために認証を必要とし、万が一コンテンツが社外に漏れたとしても暗号化とライセンス管理によって情報漏えいを防止することができる(図3)。

今後は、サポートするフォーマットの拡大やセキュリティレベルの強化を図り、様々なシーンに適用できるコンテンツセキュリティソリューションを提供する予定である。

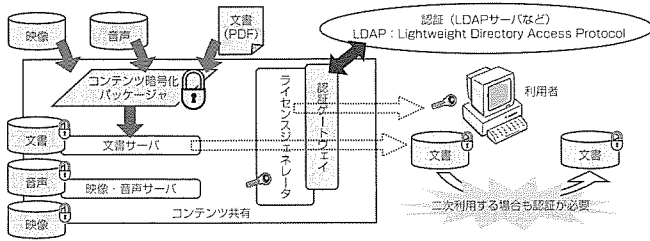


図3. DRM・DPMのシステム概要

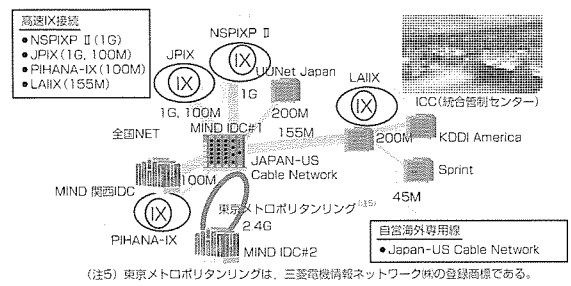


図4. MINDのインターネット接続サービス

4. ブロードバンドインターネット接続サービス

MINDでは、インターネット接続(IX)、データセンター(IDC)も含めてトータルなブロードバンドインターネット接続サービスをISP(Internet Service Provider)を始めCSP(Content Service Provider)や企業イントラネット接続用に提供している。さらに、専門スタッフによるトータルサポートサービスにより、インターネット接続サービスから監視・運用まで一括したトータルアウトソーシングを、お客様ニーズに合わせて提供している。

特長の一つとして、監視ではICC(統合監視センター)による24時間365日の海外・国内ネットワーク監視・運用サービスを実施している。

二つ目として、基幹網やIDCなどの重要部分には多重化やロードバランスなどの冗長化技術をインテグレーションし、高信頼・高品質なシステムを実現している。

三つ目として、IXは北米(1拠点)及び国内(3拠点)でIXに直接接続し、自社IDCは東京に2か所、大阪に1か所設置することにより海外も含めて高速大容量ブロードバンドインターネット接続サービスを提供している。

これらのインターネットアクセスサービスは、DTIやCATV(ケーブルテレビ)事業者などのISPサービスや、三菱電機㈱や同関連会社を始めとする多くの企業のイントラネットとの接続サービスとして利用されている(図4)。

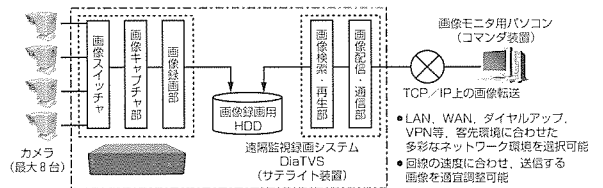


図5. 遠隔録画監視システムDiaTVSの構成

接続された最大8台のカメラ映像は、画像スイッチャーを経由し、時分割で画像のキャプチャ部に送られる。画像キャプチャ部でアナログからデジタルに変換されたカメラの映像は、逐次カメラ単位に録画用ハードディスク装置に蓄積される。この際、蓄積された映像には検索用のインデックスと動き検出検索用に画像のフレーム単位の変動値が同様に記録され、画像再生時に目的の画像を検索するために利用される。ネットワークを経由してコマンド部からの画像のモニタ・検索要求を受け取ると、サテライト部は現在のリアルタイム映像をコマンド部に対して送出、又はハードディスク装置上に蓄積された過去の画像を検索して同様に送出する。ハードディスク装置上にデジタルで録画されることから、画像の頭出しや検索も容易である。

DiaTVSは現在コンビニエンスストア、無人駐車場、工場内等の監視に利用されており、今後のブロードバンド環境の普及に伴い、より多方面での利用を期待している。

5. 遠隔監視録画システムDiaTVS

店舗やビルの監視を遠隔地からネットワーク経由で行いたいとの要求は以前から存在していたが、ブロードバンドの普及に伴い実現が可能になってきている。

MDITの遠隔監視録画システム“DiaTVS”は、安価かつ簡単にネットワーク環境下で画像の監視を可能にするものである。ブロードバンド環境での画像配信システムとして既に実用化されている画像配信サーバと異なり、DiaTVSは、より小規模・簡便なシステムをターゲットとしており、従来の監視に使用されていたタイムラプスビデオ相当の機能をネットワーク上で実現することを目的としている。

DiaTVSは画像を録画/配信する“サテライト部”(専用装置)と、ネットワークで接続された画像をモニタする“コマンド部”(汎用パソコン)から構成されている(図5)。

6. むすび

今後は、ブロードバンドネットワークを基盤に、無線(携帯電話、無線LAN)やPLC(電力線搬送通信)などが活用され、ますますネットワーク利用環境が広がり、ネットワークのユビキタス化による新たなシステム化ニーズが生まれると推測される。三菱電機グループでは、このユビキタスネットワークに対応し、利用者にとって利便性の高い、新しい社会の礎となるソリューションサービスを提供していく所存である。

参考文献

- (1) 下間芳樹, ほか: RTPを利用した動画配信システムにおけるQoS制御方式, 情報処理学会論文誌, 43, No.8, 2697~2706 (2002)

企業向けネットワークソリューション

工藤和仁* 小山幸春**
市橋立機* 村上正信***
秋山 誠*

要 旨

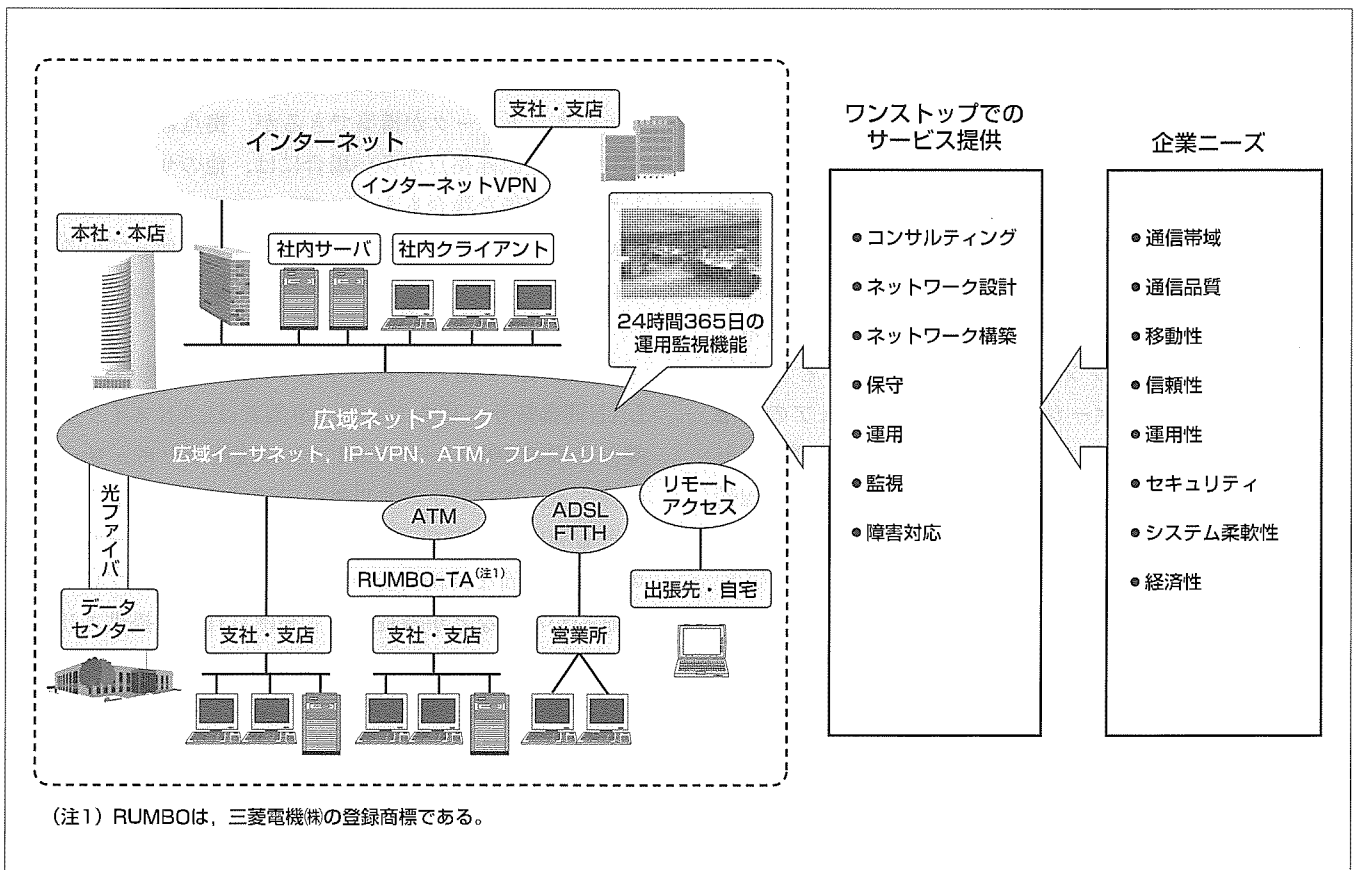
企業活動の拡大・発展に伴い、それを支えるネットワークに対する要求も高度化・多様化してきている。いつでも、どこでも、業務遂行に適した最適なネットワーク環境が求められている。これらユーザーニーズは、例えば、高速・広帯域、通信品質保証、高信頼、移動性、経済性などの具体的なネットワークの要求条件として顕在化し、これらが同時に要求されることも多くなってきている。

一方、これを実現する通信方式や通信サービス、構成機器は、様々な特性を持ったものが利用可能になってきている。

三菱電機グループは、企業ネットワークの多様な要求に対するソリューションとして、コンサルティングからネットワーク設計・構築、保守、運用、障害監視までトータル

なサービスをワンストップで提供することを基本としつつ、同時に、重要な指標の一つである価格性能比の向上に向けた新製品開発や、ダークファイバの活用、波長多重技術(Wavelength Division Multiplexing: WDM)などの先進的な技術を取り込むことにより大幅にビット単価を低減したサービスの提供に取り組んでいる。

本稿では、セキュリティを確保したりリモートLANアクセス、通信性能/コストを大幅に改善できるATM(Asynchronous Transfer Mode)ターミナルアダプタRUMBO-TA、低コストな広帯域通信の手段としてインターネットを利用したインターネットVPN(Virtual Private Network)及びダークファイバやWDM技術などの光ファイバ活用方式について述べる。



企業内ネットワークの構成

拠点ごとに分散され配置されている社内サーバとそれを結ぶ広域ネットワークを示す。拠点ごとのデータ量、接続先、必要なセキュリティや信頼性、また、外出先からの接続要求などに対応するため、種々のネットワークサービス、ネットワーク機器を組み合わせる必要がある。連続稼働の必要性から、24時間365日の運用監視機能も重要な要件の一つである。

*三菱電機情報ネットワーク(株) **(株)ドリーム・トレイン・インターネット
***三菱電機インフォメーションテクノロジー(株)

1. ま え が き

企業内における情報の流れの変化、処理の多様化に伴うデータ量の急速な増大、対外接続の多様化などにより、企業向けネットワークへのニーズが多岐にわたる傾向がある。

本稿では、このような企業向けネットワークの機能変化に対応するための基盤技術や最新のネットワークサービス、ネットワーク機器などについて紹介する。

2. 企業内ネットワークの機能

2.1 集中処理から分散処理へ

コンピュータのダウンサイジングに伴い、ホスト集中型のデータ処理からパソコン+サーバの連携により、部門に設置されたサーバで処理が行われ拠点へ大容量のデータが蓄積されている。アプリケーション処理の上からも分散化が進み、Webベースのアプリケーション、ロータスノート^(注2)やMS-Exchange等のグループウェアの活用が進み、ネットワークのオーバーヘッドが大きくなってきている。

また、社内環境から社外への接続のニーズも拡大しており、企業内でクローズしていたネットワークが、関連業界内で相互接続するような形へと変化してきている。

2.2 1対nのネットワークからn対nのネットワークへ

TCP/IPが標準サポートされたWindows95^(注3)の登場により、ベンダーの通信手順に依存しないオープンな手順によるネットワーク活用が進み、IP(Internet Protocol)への全面的な移行が進みつつある。これにより、アプリケーションに最適化したネットワークから、アプリケーションを意識せずインフラとして独立したネットワークの構築へと転換が進んでいる。分散化されたサーバへ接続するネットワークは、基本トラフィック量が増大するとともにWebベースのアプリケーション、グループウェアの利用が進むことで総トラフィック量の急増、通信費の増大、セキュリティへの対応などを迫られ、その結果として回線帯域の柔軟な確保が必要となっている。

3. 企業内ネットワークの基盤技術

3.1 単一なネットワークから複合化したネットワークへ

拠点ごとの役割が細分化され、ネットワークに対する要求も多様化している。本社機能、サーバを集中設置するセンター拠点、研究・開発部門、物流拠点、さらにSOHO(Small Office Home Office)や出先からの接続などそのニーズは様々となっている。各拠点ごとに必要な機能、性能、セキュリティ、信頼性などを踏まえた上で、適切なネットワークを組み合わせて構築する必要がある。そのため、全拠点を単一のネットワークサービスで結ぶのではなく、帯域保証型(ATM, FR, 専用線など)、ベストエフォート型

(IP-VPN, インターネットVPNなど)、リモートアクセスなどのネットワークを組み合わせた複合ネットワークを構成していく必要がある。

3.2 24時間365日の運用監視技術

企業活動のグローバル化とともに、ネットワークの運用・監視、迅速な障害対応が重要な課題になってきた。三菱電機情報ネットワーク株(MIND)は、東京、大阪の2か所の統合管制センターを中心に、監視装置による自動監視と専門のエンジニアにより、基幹ネットワークからアクセス回線に接続したカスタマエッジのルータやファイアウォール装置まで、24時間365日の運用監視、障害対応のサービスを提供している。

4. ネットワークの活用技術

この章では、企業内ネットワークに必要な技術基盤の中で実用化されているもの又は実用化が近いものに関して紹介するとともに、その技術基盤について述べる。

4.1 IP-VPN, 広域イーサネット, リモートLANアクセス, IPv6

(1) IP-VPN

IP-VPNは、伝送プロトコルをIPに限定した仮想閉域網サービスで、IP専用の社内ネットワーク中継網として用いられる。伝送するプロトコルは、IPに限定されること、接続する拠点数とその回線速度だけによって決まる距離概念のない料金体系などが特長である。安価で信頼性の高いn対nのネットワークが構築できるが、拠点数が少ない場合や比較的近距离拠点多い場合には、他のサービスで構築した方が安価な場合もある。プロトコルがIPに限定されるため、IPベース以外のアプリケーションを使っている場合にはIPにカプセルするなどの処置が必要となってくる。

(2) 広域イーサネット

社内LANで用いられるイーサネットを使った広域のLAN間接続サービスであり、事業者はLANスイッチで構築した網の中をバーチャルLANの技術でセキュリティを確保する。IPプロトコル以外のSNA^(注4)、Apple Talk^(注5)なども利用が可能で、接続インタフェースがイーサネットのため、安価な接続機器の活用、ルーティングプロトコルに制約がないなどが特長として挙げられる。提供エリアは通信事業者により同一都道府県内の拠点間、全国網の二種類に大別される。利用料金については距離依存のない体系となっているが全国網で利用した場合には中継網の帯域確保方法により異なってくる。

(注2) ノートは、Lotus Development Corp.の商品名称である。

(注3) Windows, Microsoftは、米国及びその他の国における米国Microsoft Corp.の登録商標である。

(注4) SNAは、米国International Business Machines Corp.のプロトコル名称である。

(注5) AppleTalkは、米国Apple Computer, Inc.の商品名称である。

(3) リモートLANアクセス

外出先からアナログ電話、ISDN、PHS、携帯電話、インターネットなどを經由して社内ネットワークへ接続する通信サービスで社外から直接社内ネットワークに接続するため、適切な認証機能によるセキュリティの確保、複数のネットワークを使い分ける際の操作性・経済性等が要点となる。MINDのサービス(図1)では、固定のパスワードのほか、ワンタイムパスワード、USBトークン、指紋照合などによる認証サービスを提供している。また、国内・海外(46か国)及びインターネットからのアクセスを同一のID(Identification)、パスワードで行うことができ、他事業者にはない特長を備えている。

(4) IPv6

枯渇が予想される現在のIPv4に代わる次世代のIP通信の規格として標準化された。次世代携帯電話、家電製品のIP化など機器への実装が進むとともに、128ビットのアドレス長を持つIPv6への移行が加速すると思われる。現状では実験利用にとどまっているが、アドレスの自動設定、セキュリティ機能(IPsec(Internet Protocol Security))、通信の優先制御機能などが標準機能として盛り込まれており、社内ネットワークにおいても活用が期待される。

4.2 ATMターミナルアダプタ(RUMBO-TA)

4.2.1 概要

現在主流であるFR(フレーム・リレー)から、より高速で通信容量が大きく通信コストの低いネットワークへの移行が求められている。このソリューションとして、既存のFRネットワークをATMサービスに拡張するRUMBO-TA(型名MR25T-S)を製品化した。外観を図2に示す。

既存ルータを流用し設備・設定の変更を最小限に抑えられるので、ATMを利用したIP-VPNへの移行を容易かつ低コストに実現でき、また、通信速度を3倍強へ向上するとともに通信費用を1/3~1/4へ削減可能とする。

4.2.2 仕様と特長

主要諸元を表1に示す。

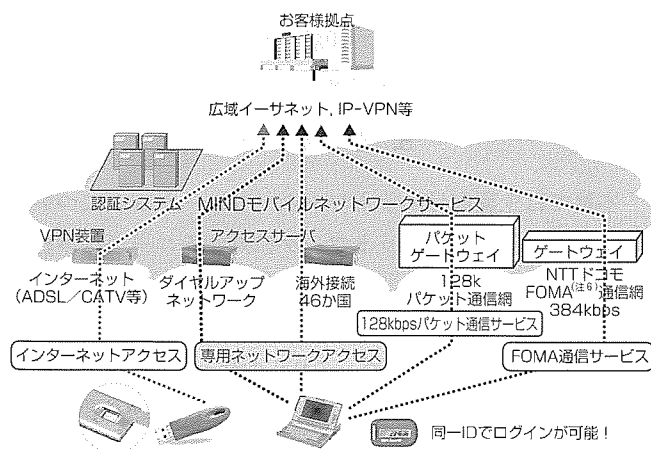


図1. リモートLANアクセスサービスの例

(1) インターワーキング機能

AAL5カプセル化方式により、FRフレームをAAL5パケットに変換する。変換方法は、ネットワークインターワーキングがFRF.5に、サービスインターワーキングトランスペアレントモード、サービスインターワーキングトランスレーションモードがFRF.8の規格に準拠している。

(2) 2VC多重通信機能(帯域管理, 優先制御)

この装置は、2VC多重通信をサポートしており、VC単位での帯域管理、優先制御機能を持っている。

- (a) 帯域管理: VCグループ内VC間で帯域共用が可能で、各VCの最低帯域保証、1VP内のVCグループ間での帯域公平性保証など、高度な帯域管理が実現できる。最低帯域を超えるトラフィックはFRフレーム単位で該当セルの廃棄優先度付け(CLPタギング)し、最高帯域を超えるトラフィックはFRフレーム単位で該当セルの廃棄を行い、帯域の有効利用を可能とする。
- (b) 優先制御: VCグループ内VC間で優先制御が可能で、企業内のアプリケーションや業務ごとの優先度設定が可能になり、最適なネットワーク品質が確保できる。

4.3 インターネットVPN

最も回線コストを抑える手法として、(株)ドリーム・トレイン・インターネット(DTI)のようなインターネットサービスプロバイダー(ISP)が提供するインターネットVPNがある。インターネットVPNは、高速で安価なインターネット網とVPN装置とを組み合わせるネットワークであり、VPNの名のとおり、仮想的に専用線を使った環境とそれほど変わらない企業ユースのネットワークが構築できる。

例えば、企業の本部と拠点をインターネットVPNで接続する場合は、図3のように、ISPのインターネット網と、

(注6) FOMAは、(株)NTTドコモの登録商標である。



図2. RUMBO-TA (MR25T-S)の外観

表1. 主要諸元

項目	仕様概要
回線側	インタフェース: ATM25M (I.432.5準拠) ポート数: 1回線 AAL: AAL5 シェーピング: VP・VCシェーピング: 64~1,024kbps(64kbps単位), 100k~10Mbps(100kbps単位)
端末側	PVC数: 2VC インタフェース: V.35 ポート数: 1ポート 接続コネクタ: ISO2593 34ピン・コネクタ(メス) 通信速度: 64k~8Mbps(64kbps単位) 通信プロトコル: FR
保守・管理機能	SNMP(簡易MIB), telnet, TFTP, Ping

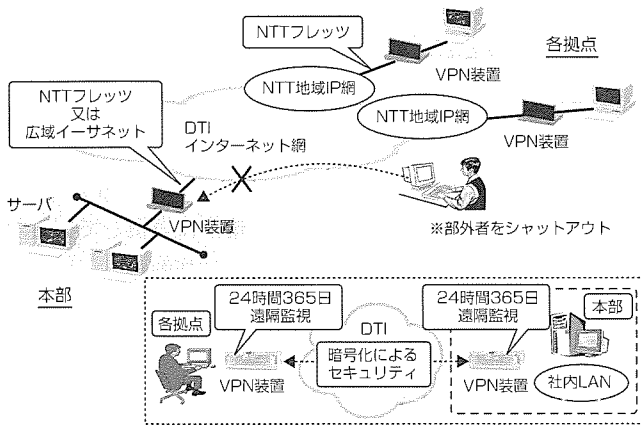


図3. インターネットVPNの構成

それに接続するためのアクセスライン(NTTフレックス^(注7)サービスなど)及びVPN装置で構成される。

インターネットVPNは安価である反面、専用線ほどの高い安全性と信頼性はない。しかし、VPN装置が備える機能によってある程度の安全性と信頼性は確保可能である。安全性(セキュリティ)の面では、VPN装置に搭載されるデータ暗号化技術IPsecにより、データ改ざんを防ぐことができる。また信頼性(回線品質)の面では、図4のようにバックアップ回線が収容可能なVPN装置を使って、万一の回線障害や定期メンテナンスによる回線停止が発生しても、データ転送をほとんど止めることなく稼働できる。

また、アクセスラインとして多く利用されるのがNTTフレックスサービスに代表されるFTTH(Fiber to the Home)やADSL(Asymmetric Digital Subscriber Line)であり、これらは回線速度を保証しないベストエフォート型のブロードバンド回線と呼ばれ、手軽で安価に広帯域回線が使えることから企業での活用も多くみられ、FTTHやADSLの普及がインターネットVPNの普及へとつながっている。

4.4 光ファイバの活用

この節では、以上のようなネットワーク基盤に期待されている広帯域・低価格化への実現の手段として従来のメタル回線に代わる光ファイバの活用について述べる。

日本はこれまで、NTTなどによる光ファイバ敷設推進施策により、光ファイバの敷設密度は世界一と言われており、光ファイバ活用技術の進歩も手伝って安価な通信サービスの提供が可能になっている。

4.4.1 ダークファイバの利用

これまでファイバを敷設してきた通信事業者、鉄道・電力等の公益事業者、自治体などが光ファイバを“ダークファイバ”として貸し出すケースが一般的になっている。ダークファイバとは光が通っていない(暗い)ことを意味している。MINDにおいてもTMR^(注8)(Tokyo Metropolitan Ring)

(注7) フレックスは、日本電信電話㈱の登録商標である。

(注8) TMRは、三菱電機情報ネットワーク㈱の登録商標である。

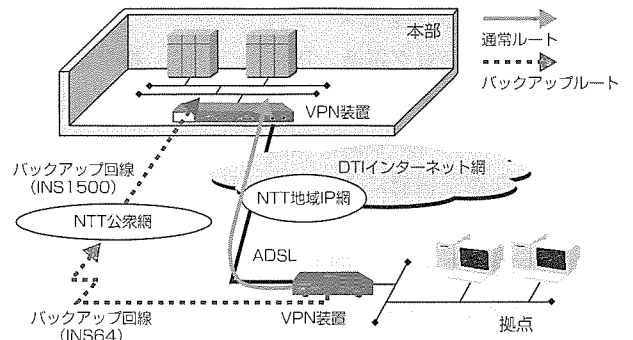


図4. バックアップ回線を使った構成

等のネットワーク構築にダークファイバを活用しており、構築コストの削減を実現している。

一方、広帯域を安価及び柔軟に利用したい企業にとって、ダークファイバの活用は有力な選択肢になりつつある。2001年ごろから新興通信事業者が直接企業に提供するサービスを開始し、さらに鉄道や電力会社なども提供を始めている。都内のオフィス間など近距離(数km)の拠点間を接続する場合に専用線サービスよりも割安になるケースが多く、ダークファイバをWDM装置やメディアコンバータなどを用いて接続し、LAN間接続、SAN(Storage Area Network)などを実現する。この動きは拠点間通信の大容量化要求の増大に従って一層強まっていくと思われる。

4.4.2 WDM技術の適用

光ファイバの利用技術では、従来、複数の光波長を伝送可能なWDM技術が第一種電気通信事業者で利用されている。これまでは主に長距離区間での利用が中心であったが、MAN(Metropolitan Area Network)向けにコストを抑えた製品が出ており、通信サービスの低価格化、大容量化に寄与している。

4.4.3 FTTHにおけるイーサネットPON技術

イーサネットPON(Passive Optical Network)はFTTHのアクセス回線に用いる技術で、これを利用すると、スプリッタ(光分岐装置)だけで通信事業者の局舎とお客様間のファイバが有効活用可能である。現在、IEEE(Institute of Electrical and Electronic Engineers)でイーサネットPONの標準化作業が行われている。

5. むすび

本稿では企業向けネットワークソリューションについて説明したが、今後もネットワークに対するニーズは多様化し広帯域・低価格なネットワークを始めとして様々なネットワークサービス、ネットワーク機器が登場する。多様化するニーズへの対応のため、これらのサービス・機器を組み合わせ合わせた複合型の企業向けネットワークの構築が必要となる。

アウトソーシングソリューション

西出政司* 松本敏典**
 久保田雅彦* 山本俊文**
 金子芳男*

要旨

時間と場所を問わずに欲しい情報にアクセスできるユビキタス コンピューティングの世界は、企業内においても浸透しつつある。これを支える情報システムの世界では、無停止で使いやすく、最新の技術を取り入れたシステムの構築・運用が要求され、情報システム部門の負荷は急激に増大している。この状況は企業の一部門で担うことが困難となっており、専門企業に業務を委託するアウトソーシングが進展している。

当初、部門の負荷平準化を目的として限定された業務の委託として始まったアウトソーシングは、委託元／委託先双方の信頼関係の上に総合的なパートナーシップを構築し、Win-Winの関係を築く戦略的アウトソーシング／フルアウトソーシングとして進展しつつある。

多種多様な要素からなるIT (Information Technology)

業務を反映して、アウトソーシングに対するお客様の要望も多岐にわたる。これに対応して三菱電機グループにおけるアウトソーシングサービスは下図に示すようにIT業務全般を対象としており、また、構成するIT要素ごとに各種のアウトソーシングメニューとIT業務全般を一括して受託するフルスコープ型アウトソーシングメニューを用意している。

本稿では、ITシステムアウトソーシングの背景とアウトソーシングを支える三菱電機グループの技術・インフラについて述べ、具体的事例として文部科学省向けオンライン申請システム、三菱電機システムサービス(株)向け新営業情報システム、東京海上火災保険(株)向け端末ライフサイクル管理システムの各実績を紹介する。

IT業務内容 IT要素		アウトソーシング対象IT業務										
		システム企画	システム構築				システム運用				保守	廃棄
			設計・開発	調達	ハードウェア	構築設定	オペレーション	稼働監視	障害対応	管理		
アプリケーションシステム	一般アプリケーションソフト ERP, SCM	フルスコープ型アウトソーシング アプリケーション構築・運用サービス										
プラットフォーム	サーバクライアント OS ミドルウェア	システムインテグレーションサービス アプリケーション運用サービス										
セキュリティ	ネットワークセキュリティ ウイルス対策 認証, アクセス	ハードウェアソフトウェア 調達サービス マネージド・サービス IT資産管理 ヘルプデスクサービス 保守サービス プラットフォーム構築・運用サービス(基幹系サーバ, グループウェア, デスクトップ管理) マネージドセキュリティサービス(コンサルテーション, 設計, 構築, 運用, 診断, 教育) セキュリティ構築運用サービス(ファイアウォール, IDS, ウイルスウォール) 電子認証局運用管理サービス										
インフラ	IDC ネットワーク	IDCサービス(コロケーション, ハウジング, ホスティング) ネットワークサービス(インターネット, LAN, WAN, モバイル, 音声)										
											IT資産 廃棄 サービス	

三菱電機グループのアウトソーシングサービス概要

各IT要素に対し、対象となるIT業務対応にサービスメニューを用意し、お客様のあらゆるアウトソーシングニーズに対応している。(図中、IDS：侵入検知装置、IDC：インターネットデータセンター、LAN：ローカルエリアネットワーク、WAN：広域網)

1. ITシステムアウトソーシングの背景

インターネット等の進展に伴い、新しいITシステム技術が、企業の枠を越えて、企業間の事業連携を実現している。このようなITシステムは、従来のように企業活動の狭い範囲を支援するだけでなく、お客様、サプライチェーンを含んだ広い範囲を支援する必要がある。このため、ITシステムはコンピュータ、ネットワーク、アプリケーション等、多種多様な構成要素を効率的に組み合わせ、動かしていく必要がある。このようなITシステムを構築し、かつ効率的に運用し、ねらった効果を実現するためには、業務及び技術全般に精通した技術者を確保し、コンピュータ等のシステム基盤をそろえる必要がある。一企業でこのような条件を整備することは難しくなっており、ITシステムの開発・運営業務をITシステム技術と基盤を持つ専門企業にアウトソーシングすることが進展してきた。

三菱電機では、このような背景を踏まえ、長年培ってきたITシステムのノウハウを持つ三菱電機グループの専門企業が連携をとり、アウトソーシングサービスをお客様企業に提供している。

2. アウトソーシングを支える技術

2.1 導入手順

アウトソーシング受託に当たっては、多様なお客様の要望を実現し、効果ある情報システムを実現するため、図1のような手順で導入検討を実施する。

- (1) 導入基本構想段階：アウトソーシングの目的、対象、効果等を明確に設定する。
- (2) 要件定義段階：現状システムの分析、アウトソーシングに対する具体的な条件設定、投資効果分析等を実施する。
- (3) 設計段階：ITシステムの具体的な設計及び運用計画を立案する。
- (4) 開発段階：ITシステムの開発・試験、運用条件整備等を実施する。
- (5) 運用段階：ITシステムの運用及び保守・改善を実施する。

導入ステップ	基本構想	要件定義	設計	開発	運用・保守
	目的 対象 効果	分析 条件 投資効果	システム設計 運用設計	開発 試験 運用環境	運用 保守
ドキュメント	●アウトソーシング 提案書	●要件定義書 ●プロジェクト計画書	●システム仕様書 ●試験要領書	●ソフトウェア仕様書 ●プログラム仕様書 ●試験成績書	●運用計画書 ●保守計画書 ●運用作業手順書 ●稼働報告書
ツール・手法	●システム生産標準(SPRINGAM) ●プロジェクト管理ツール	●要件定義 テンプレート ●計画書雛形 (ひなかた)	●設計支援ツール	●制作支援ツール ●試験支援ツール ●ソフトウェア 管理ツール	●個別監視装置 ●統合運用ツール ●障害管理ツール ●CRMツール

図1. アウトソーシング導入手順

2.2 監視・運用

2.2.1 監視・運用ツール

当社は、ネットワークシステムからクライアント/サーバシステム、ホスト計算機システムまで幅広く監視・運用を実施している。運用ツールについては、外部からの動作監視、監視対象内のエージェントによる内部状態の監視、専用の運用ツールなど、監視対象ごとに最適なツールを選択し、組み合わせて高信頼の監視・運用を提供している。

2.2.2 集中管制センターと障害管理システム

集中管制センターを設置し、お客様拠点やデータセンターに設置された計算機システム、ネットワーク機器及びそれらをつなぐ全国ネットワークを集中的に監視し、運用している。集中管制センターでは、多数の監視装置から障害が報告されるため、各監視装置の情報を統合して管理・運用し、障害履歴管理も実施する専用の統合監視システムを開発し、効率的な監視・運用を実施している。図2に統合監視システムの動作概念を示す。

個別監視装置で障害が報告されると、図の中央に示すトラブルチケット(障害管理用情報)が生成され、障害管理番号、障害情報、客先情報などが対応する欄に自動的に書き込まれる。併せて物理的な情報が監視大画面に表示され、管制員の障害対応を支援する。また、必要に応じ、メール、FAX等により関係者/管理者に障害情報と対応状況を通知する。このような形で障害情報の一元管理、業務の効率化を実現している。

2.3 インターネット データセンター(IDC)

お客様の大切なITシステムを預かるIDCは、インターネットへの接続性と論理的・物理的セキュリティを両立させ、かつ堅牢(けんろう)であることが要求される。

当社グループのIDCの特長は以下のとおりである。なお、IDCの諸元を表1に示す。

- (1) キャリア/ベンダーニュートラルであり、自由なキャリア/ベンダーの選択が可能
- (2) JPIX, NSPIX-2とGigaEtherレベルでの回線で接続
- (3) NSPIXの分散IX拠点
- (4) 都内主要オフィス街(丸の内/大手町地区)との広域イーサネット接続サービス(Metropolitan Area Network: MAN)を提供

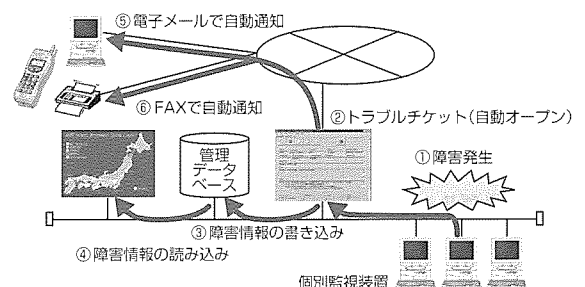


図2. 統合監視システムの動作概念

表 1. 当社グループのデータセンターの諸元

電源	受電方式	3回線スポットネットワーク方式受電
	CVCF/UPS	CVCF+UPS
	自家発電設備	オイルタンク無給油で連続36時間
建物	耐震	震度6強相当に対応
	積載荷重	2,000kg/m ²
	空調設備	空冷方式
	消火設備	窒素ガス消火設備
保安	入退館管理	セキュリティカード・監視カメラ
	監視方式	遠方監視, 現地常時監視

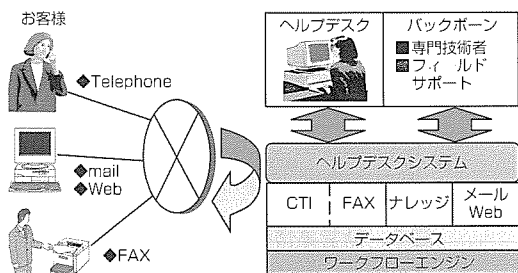


図 3. ヘルプデスクシステムの構成概要

2.4 ヘルプデスク連携

お客様からの問い合わせ窓口であるヘルプデスクは、問い合わせ内容の回答を提示、及び、問題解決に向かって迅速なアクションを行いCS(Customer Satisfaction:お客様の満足度)の向上を図る目的がある。ヘルプデスクシステム構成技術には、データベースを中心としたCTI(Computer Telephony Integration)システム、FAX、ナレッジマネジメントシステム、ワークフローエンジン、メール、Webシステムなどがある(図3)。それらのシステムを適切にインテグレーションすることによりCS向上を実現している。

問い合わせ受付担当者は、CTIシステムにより電話を取る前にお客様情報(システム構成、履歴、お客様固有情報)の把握が行える。さらに、メール又はFAXからの問い合わせ情報はヘルプデスクシステムから参照可能なため、迅速な受付対応が可能となる。SLA(Service Level Agreement)の確保及びヘルプデスク業務フローについては、ワークフローエンジンが実現している。

3. アウトソーシング事例

3.1 文部科学省向けオンライン申請システム

(1) 背景

文部科学省では、政府の「e-Japan重点計画」に基づき「文部科学省申請・届出等手続の電子化推進アクションプラン」(平成13年6月25日)を策定し、計画的な取り組みとして推進されている。「文部科学省オンライン申請システム」(以下“本システム”という。)においては、申請等データや各種証明書等の申請者のプライバシーにかかわる情報等については、極めて高い機密性及び安全性を担保することにより、システム全体のセキュリティを確保する必要がある。この状況を踏まえ、本システムのアウトソーシング

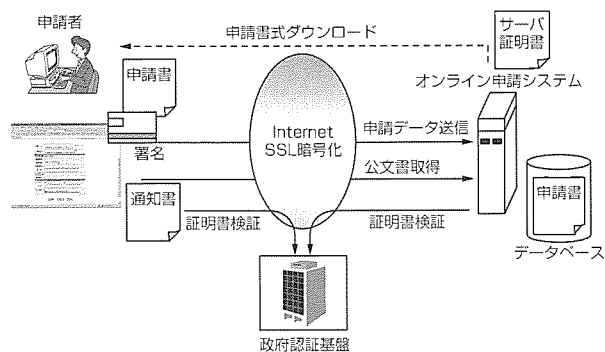


図 4. オンライン申請システム概念

を行い、システムのセキュリティ及び安全性等を高め、高い次元でのシステム運用を目指されている。

(2) システム概要

本システムは、「申請・届出等手続のオンライン化に関わる汎用受付等システムの基本的な仕様(平成13年8月6日:行政情報化推進各省庁連絡会議幹事会了承)」に従い、以下の機能を実現している。

- (a) 申請データの作成・送信から状況確認、手数料納付、結果取得までの19項目の基本機能
- (b) 文部科学省の手続特性に対する5項目の機能

これらの機能を実現するWebサーバ、アプリケーションサーバ、データベースサーバ等数十台のサーバを標準的な3層二重化システムとして構築している。図4に本システムの概念を示す。

本システムの開発はSI(System Integrator)ベンダーが実施し、システム運用業務を三菱電機情報ネットワーク(株)(MIND)が受託した。本システムでは、利用者の利便性の観点から、24時間365日の稼働が期待される。また、個人情報保護のために、高レベルのセキュリティの確保が要求される。

MINDは、文部科学省指定の要件に基づき、システム監視、障害対応、レポート業務、アプリケーション運用、セキュリティ運用、ヘルプデスクなど、システムの健全な稼働に必要なすべての監視運用業務を実施している。

3.2 三菱電機システムサービス(株)向け新営業情報システム

(1) お客様の会社概要

- (a) 事業内容:三菱電機製品のアフターサービス、ピフオアフターサービス、システム工事、部品販売等幅広くお客様のニーズにお応えする会社である。
- (b) 売上高:636億円
- (c) 社員数:2,390名
- (d) 事業所:本社、支社・支店ほか全国158拠点
- (e) 端末台数:450台

(2) アウトソーシングの背景

事業基盤システム再構築が必要であり、プラットフォーム更新に合わせて現営業情報システム再構築を計画した。

(3) 新システムの開発・運営体制

- (a) 開発：三菱電機インフォメーションシステムズ(株) (MDIS)，三菱電機情報ネットワーク(株)(MIND)の共同開発体制
- (b) 運営：MINDが運営を担当
- (4) システムの目的・ねらい

(a) 業務改革・改善

商品，機電，電子各本部の事業基本方針と重点課題(事業規模拡大，原価低減，顧客満足度向上等)を実現するため開発した。

(b) 情報システム基盤の再整備

- (i) コード体系，マスタ管理の整備
- (ii) 情報系データ活用環境整備

(c) 新プラットフォームの移行

- (i) 新プラットフォーム移行による信頼性の向上
- (ii) 現有端末機活用と携帯端末，社外とのWeb接続等の利用範囲拡大
- (iii) 事業所への帳票配布方式見直しによるリードタイム短縮と配布負荷軽減

(d) 移行後のシステム維持・運用費用削減

移行後のシステム開発・維持・運営をアウトソーシングすることで費用削減と，他社との汎用機共同利用形態を実現し費用削減する。

(5) 新システムによる改善の要点

- (a) ITシステムの運営費用を削減する。
- (b) 部品の有効活用，部品翌々日納入率向上，新規販売チャネル構築，電子帳票による情報活用の合理化と業務形態の変革等の業務改革を実施し，修理部材費・人件費等の大幅な削減及びCS向上を実現する。

(6) 新システムの内容

新営業情報システムの概念を図5に示す。

3.3 東京海上火災保険(株)向け端末ライフサイクル管理システム

(1) お客様の会社概要

東京海上火災保険(株)は，以下のとおり我が国最大の損保会社である。

- (a) 正味収入保険料：1兆3,490億円(国内第1位)
- (b) 代理店数：約6万店(国内第1位)
- (c) 情報システム(基幹系/情報系)：端末約2万台，ネットワーク機器約6,000台

(2) 端末ライフサイクル管理システムのねらい

三菱電機インフォメーションテクノロジー(株)(MDIT)は，システムの企画・設計から導入・展開，機器の廃棄までシステムのライフサイクル全般にわたり，ワンストップでサービスを提供している。ライフサイクル・サービスのねらいは，お客様業務を一括してアウトソーシングすることにより，お客様のTCO(Total Cost of Ownership)を削減するとともに業務改革を支援し，お客様の事業発展に寄与することにある。

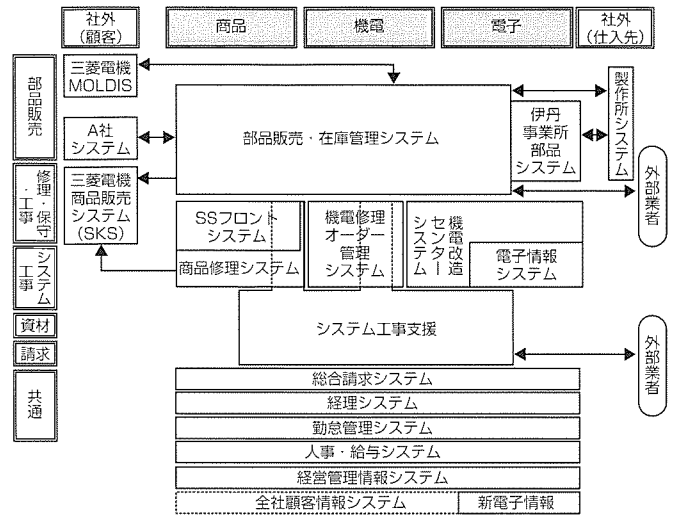


図5. 新営業情報システムの概念

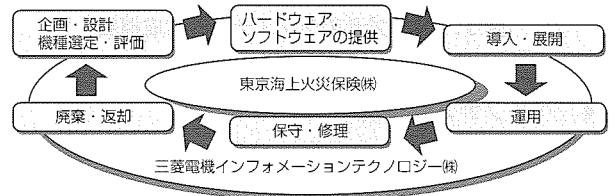


図6. 端末ライフサイクル管理システム

表2. 端末ライフサイクル管理システムのアウトソーシング内容

ライフサイクル	ネットワーク	端末
企画・設計	提案，設計	—
ハードウェア，ソフトウェア提供	ネットワーク機器の提供	—
導入・展開	展開計画，事前調査，工事指示代行，展開作業	—
運用	障害管理，構成管理，性能管理，障害監視	障害管理，構成管理，資産管理
保守・修理	オンサイト保守	セントバック保守
廃棄・返却	ネットワーク機器	端末の廃棄・返却

図6に端末ライフサイクル管理システムを示す。

(3) アウトソーシングの内容(表2)と効果

東京海上火災保険(株)に対してMDITは，MDIS，MINDと連携して，ネットワークと端末にかかわるライフサイクル・サービスを提供している。

アウトソーシングの効果として以下の実績がある。

- (a) 業務効率化によるTCO削減
- (b) IT資産管理の効率化
- (c) 戦略的IT投資へ向けての情報提供

4. むすび

三菱電機グループのアウトソーシング基盤とお客様の事例を紹介した。今後，企業競争はますます激化し，コアコンピタンスへの資源集中や「e-Japan」戦略の推進を背景に，アウトソーシングは更に加速すると期待される。三菱電機グループでは，各社の専門技術を結集し，ITシステムにかかわるお客様のあらゆるご要望に応じていく所存である。

ビジネスプロセス 管理ソリューション

桜田 孝* 川口正高**
金山茂敏*
鷲津 忍*

要 旨

厳しい経済環境の中、取引コスト削減やBPR (Business Process Reengineering) による経営効率化を目的として、企業間や企業内の業務連携の自動化や容易化を実現するソリューションへの要求が高まっている。従来から企業間連携の代表的な実現手段として活用されてきたEDI (Electronic Data Interchange) も、バッチ型からリアルタイム型へ移行しつつある。

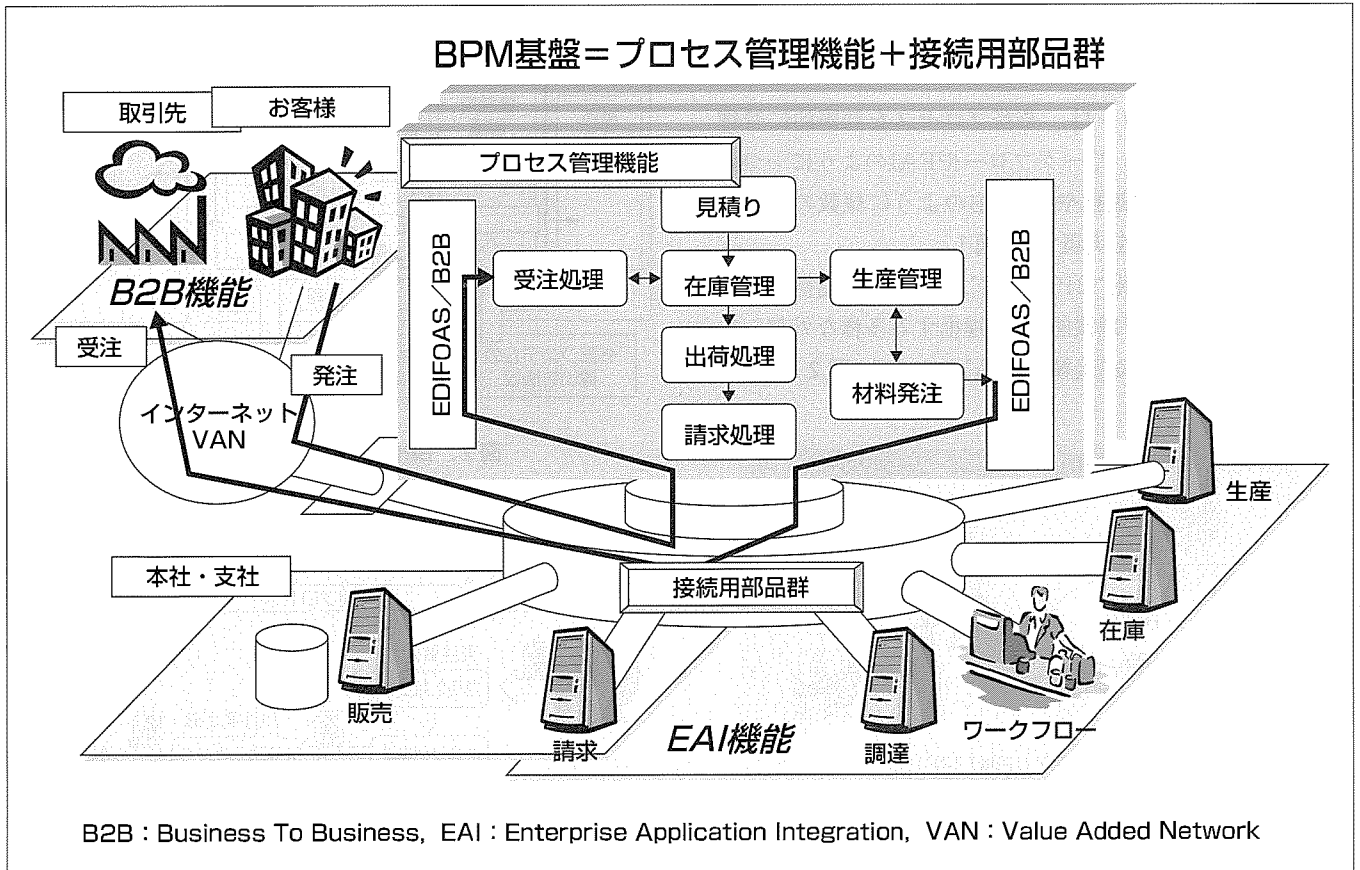
このような要求にこたえる技術として、ビジネスプロセス管理(以下“BPM”(Business Process Management)という。)が注目されている。従来の連携技術は、データレベルの加工/接続が中心で、業務プロセスを連携させるには至っていなかった。BPM技術により、リアルタイムな業務プロセスの連携や統合を短い工期で実現できるばかりでな

く、運用後のシステム変更も容易に行うことができる。

三菱電機インフォメーションシステムズ(株) (MDIS) は、業務プロセスのビジュアルなモデル化手段と、そのモデルの自動的な実装手段からなる“BPM基盤”を構築した。

BPM基盤を活用した様々なソリューションを総称して“ビジネスプロセス管理ソリューション”(略して“BPMソリューション”)と呼ぶ。このBPMソリューションの具体化の一つが“企業間電子商取引ソリューション：EDIFOAS/B2B^(注1)”である。これにより、業務システムと柔軟な連携が可能であり、EDI導入にかかわる費用と期間を低減することができる。

(注1) EDIFOAS/B2Bは、三菱電機株の商標である。



ビジネスプロセス管理(BPM)ソリューションの全体像

BPMソリューションは、ビジネスプロセスの定義・実行をつかさどるBPM基盤によって企業間・企業内のシステム連携・アプリケーション統合をリアルタイム又はバッチで処理することにより、運用コストやエラー回復コストを削減する。BPM基盤はビジネスプロセスを記述するプロセス管理機能と外部システムの違いを吸収する接続用部品群から構成され、あらかじめ用意したテンプレートにより、短期間のシステム構築を可能とする。

1. まえがき

今日、製品のライフサイクルがますます短くなり、顧客の要求機能は多様化し、要求納期は短期化している。また、規制緩和や制度変更に応じた迅速な業務プロセスの変更も必要とされている。

これからの企業情報システムには、環境の変化に柔軟・迅速に対応できるものとなることが強く求められている。取引先や社内の販売・調達・生産・出荷など一連の業務システムからリアルタイムに情報を収集し意思決定の速度と精度を向上させたり、業務プロセスを迅速・安全に組み替えられるシステムを提供していかなければならない。

企業間取引の代表的な実現手段であるEDI技術も変化の途上にある。従来のEDI(従来型EDIという)では、独自フォーマットや業界内固有フォーマットによりデータを受け渡すバッチ型連携方式が主であった。一方、グローバル化・リアルタイム化のニーズにこたえインターネットやXML(Extensible Markup Language)を活用した新たなEDI(次世代EDIという)導入の機運がある。

本稿では、MDISがこのような市場に向けて提供するBPMソリューションについて述べる。

2. BPMソリューション

2.1 目的と機能

BPMソリューションは、業務プロセスを効率的に管理することを目的とし、ワークフローやEAIのように一つの企業内に閉じた業務連携や、B2Bのように複数の企業間を横断する業務連携を実現する(図1)。

その中核となる技術“BPM基盤”は、業務を連携させ制御を行う“プロセス管理機能”と、連携する多様な外部システムの違いを吸収する“接続用部品”からなる(図2)。

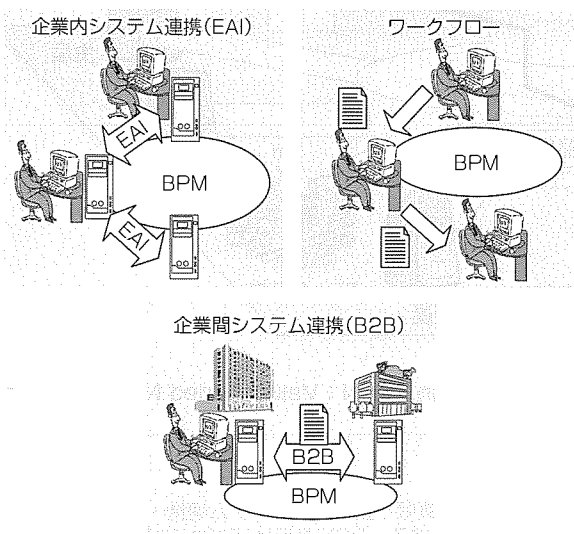


図1. BPMソリューションの適用例

2.2 特長

2.2.1 プロセスのモデル化と最適化

複数の業務の流れ(業務プロセス)の関係をモデル化して視覚的に表現すれば、各々の業務プロセスの動き、相互作用、問題点を容易に把握して管理することが可能となる。BPMソリューションは、業務プロセスの視覚的表現をUML(Unified Modeling Language)というモデリング言語で図として表現するGUIツールを提供しており、これにより業務プロセスの解析を効率的に行うことができる(図3)。

2.2.2 プロセスの連携制御

業務プロセスを連携させるには、各業務プロセスを統合して一個の上位プロセスとして実行させる必要がある。BPMソリューションは、このような業務プロセスの統合に必要なプロセス間連携プロトコルを自動的に生成する。

2.2.3 異常処理の効率化

現実のビジネスプロセスでは、企業間のビジネストラナクション異常はもちろん、社内業務プロセスでも多種多様な異常が発生する。BPMソリューションは、これらの異常処理を分類整理してその手続きをパターン化してプロセスモデルに組み込む手段を提供する。

例えば、伝票類の誤記や不正手続きを検出したとき、記

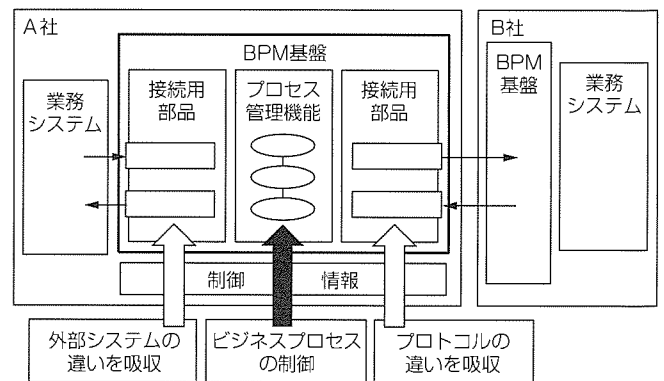


図2. BPM基盤のアーキテクチャ

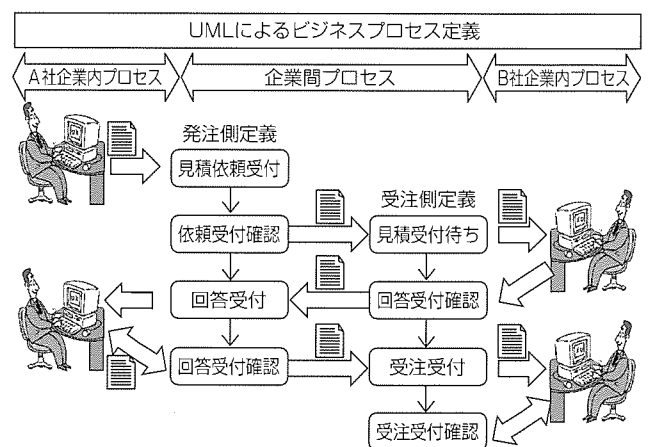


図3. 企業間の業務プロセス連携

入者に対する電子メールによる再入力督促通知の自動化を容易に実装できる。これにより、アプリケーションごとに異常処理を開発する必要がなく工数が削減できるとともに、処理の一元化による保守性も向上する。

3. BPMソリューションによるシステム構築の実際

3.1 BPM基盤の概要

BPMソリューションの中核技術BPM基盤がプロセス管理機能と接続用部品となることは既に述べた。この節では、プロセス管理機能について、やや詳細に説明する。プロセス管理機能は、“プロセスモデル化機能”と“プロセス制御機能”からなる。

3.1.1 プロセスのモデル化

プロセスの遷移関係をUMLの状態遷移図で記述することが“モデル化”の実体である。図4に、発注企業(A社)と受注企業(B社)間の見積り依頼システムのモデル化の例を示す。このように、企業内のプライベートプロセスと企業間のパブリックプロセスを統一的枠組みでモデル化できるので、業務仕様の可読性が高まり、構築・保守にかかわる費用と期間を抑制することができる。

ここで、パブリックプロセスを取り上げ、そのモデル化について、やや詳細に説明する。これによれば、パブリックプロセスは受注側(B社)の見積り回答を受け付けた後は“結果検討”状態で“待ち”となり、発注側の社内システムから見積評価結果を受け取り、それが“採用”か“不採用”かによって、遷移すべき次の状態が定義されている。

このように、プロセスの流れをビジュアルに表現して、状態遷移時に実行すべき処理内容も記述することで、業務をモデル化する。複数の業務連携も、既に定義したモデルを階層的に組み合わせることで、モデル化できることも図4に示すとおりである。

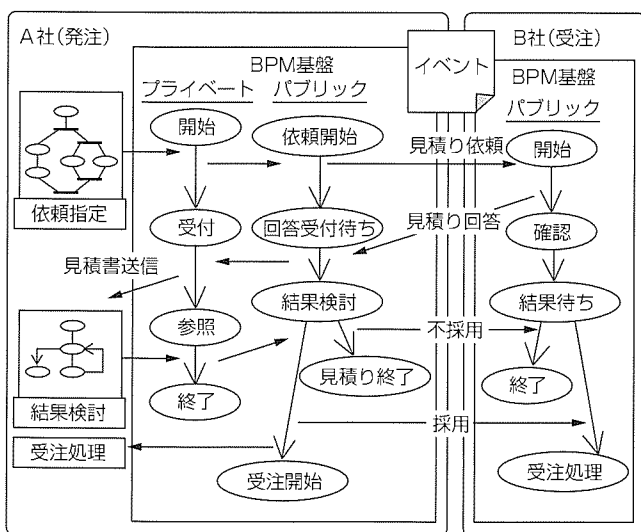


図4. 見積り依頼システムのビジネスプロセス定義

3.1.2 プロセスの制御

前項でシステム構築時のモデル化手法について述べた。この項では、そのモデルに従って実行時に“プロセス制御機能”が制御するシステムの“ふるまい”について述べる。

“プロセス制御”の機能は、受信する“イベント”の内容と“現在の状態”に基づきモデルで定義された“アクション”を実行し、“次の状態”に遷移させることである。図4の結果検討状態の例では、プロセス制御は、受信するイベントの内容により、次のように制御する。

“採用”のときは、処理システムを起動し、見積り回答システムに採用イベントを送信した後“発注開始”状態へ遷移させる。そのイベントを受けた見積り回答システムは、受注処理システムを起動させ“受注処理”状態へと遷移される。

一方不採用のときは、不採用イベントを送信してどちらのシステムも“終了”状態へと遷移させる。

このように、構築時にプロセスの流れやプロセスの連携をモデル化すれば、実行時はそのモデルのシナリオどおりにプロセス制御がシステムを制御する。この二つのステージが円滑につながるにより、飛躍的に生産性・保守性が向上する。

現実の業務はこの例のように単純ではない。複数の取引先との平行プロセスや、サブプロセスを含む階層的なプロセスがある。エラー処理、トランザクション管理、ログ管理なども必要である。そのような複雑な“実務”に適用できるところにBPM基盤の強みがある。

3.2 企業間電子商取引ソリューション

次世代EDIが広範な企業に浸透するには時間を要するため、まだ従来型EDIに対するニーズは根強い。MDISは、長年のEDI事業のノウハウを生かし、BPM基盤の上に従来型EDI機能を搭載し、リアルタイム処理機能や業務システムとの連携性を飛躍的に高めた企業間電子商取引ソリューションEDIFOAS/B2Bを提供している(図5)。

3.2.1 BPM基盤による従来型EDIの構築

EDIFOAS/B2Bは、従来型EDIで不可欠なEDIデータの仕分・変換・統合、スケジュールの機能に加え、EDIデータの保管・再送、リカバリーなどの例外処理もBPM基盤で実装した一種のEDIフレームワークである。これにより、中核となるEDI機能の追加更新はもちろん、企業内プロセスとの連携も容易となる。

例えば、マスタデータベースに従って取引先コードや製品コードを変換したり、メールによるエラー通知を容易に組み込んだりできる。また、生産管理システムと発注EDIシステムの連携も容易に実現できる。

なお、EDIFOAS/B2Bでは、Vitria Technology社の“BusinessWare^(注2)”をプラットフォームとして採用している。

(注2) BusinessWareは、米国Vitria Technology, Inc.の登録商標である。

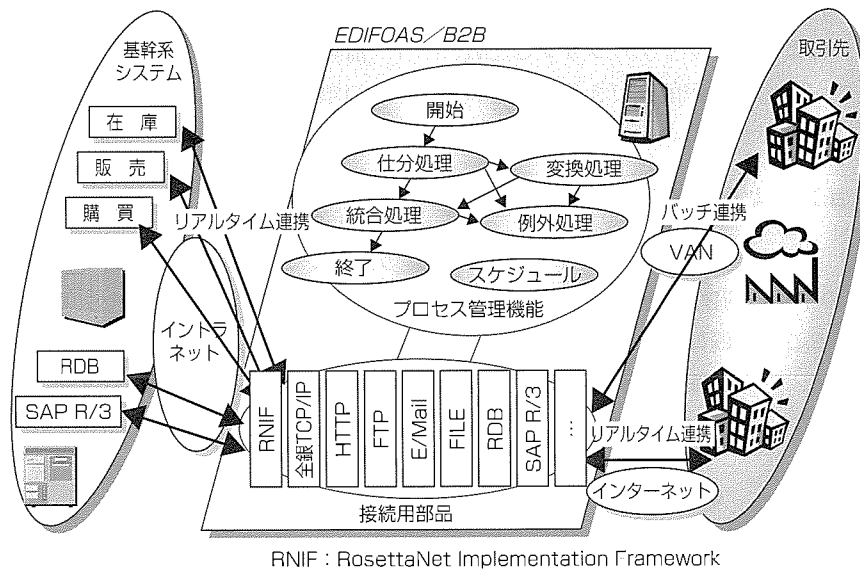


図5. EDIFOAS/B2Bの概要

3.2.2 企業間・企業内のシステム連携

EDIFOAS/B2Bは、RDB(Relational Database), HTTP(Hypertext Transfer Protocol), FTP(File Transfer Protocol), 各種メールなどの様々なプロトコルや、代表的パッケージ製品に対応した接続部品とデータマッピング部品を用意している。代表的な基幹システムパッケージである“SAP R/3^(注3)”や、国内で普及している全銀TCP/IPプロトコルのための接続部品も用意している。

これらの部品により、導入時の既存システムへの影響を極小化できる。上流のビジネスプロセスの分析・設計・検討により多くの時間を割くことができ、より顧客の要求に沿ったシステム作りが可能となる。

3.2.3 RosettaNetのサポート

EDIFOAS/B2Bは、代表的な次世代EDIの一つであるRosettaNetを実装している。これにより、従来型EDIとRosettaNetを統一的なプロセスモデルで扱えるため、新旧EDIの共存・移行に対応できる。

(注3) SAP R/3は、独国SAP AGの商標又は登録商標である。

4. 今後の展望

4.1 ビジネスプロセスのテンプレート化

実績を積む中で、業務モデルのテンプレート化も図っている。これは実装技術から独立し、ノウハウの結集されたビジネスモデルそのものであり、資産として維持拡大していく。

4.2 次世代EDIへの対応強化

EDIFOAS/B2Bは、次世代EDIとして規約の策定が最も先行しているRosettaNetをサポートした。今後の普及が予想されるeXML(electronic business XML)やWebサービスについても対応の予定である。

5. むすび

BPMソリューションは、新たな厳しい経営環境に対応して、企業が自らの情報システムを改善したり、取引先との連携を強化するために、最も現実的な解である。MDISは、更に顧客価値を高め、使いやすいソリューションとして育成していく。

ITソリューションを支えるプロジェクト マネジメント (ISO9001, CMM)

芝田 晃* 岩切 博+
佐々木 誠** 清島日出男+
二村祐地***

要 旨

ユビキタスコンピューティングにより社会の隅々までIT (Information Technology) 化が行き渡るにつれ、ITソリューションの品質向上がますます重要になってきている。三菱電機では、お客様の期待に応えるITソリューション提供力向上のために、ISO9001による品質管理に加え、ソフトウェアプロセス改善 (Software Process Improvement : SPI) にも取り組んでいる。本稿ではその一例として、三菱電機インフォメーションシステムズ株式会社 (MDIS) が経営管理の一環として取り組んでいるトータルプロジェクトマネジメントシステム“e³-PM” (expanded efficient effective Project Management) の実践について紹介する。

MDISでは、ISO9001：2000年版を経営管理ツールととらえ、経営方針である“利益確保の自立経営”“信用連鎖による事業の拡大”の観点から、MDIS品質マネジメントシステム (QMS) に対して、受注時のリスク見極めを強化し

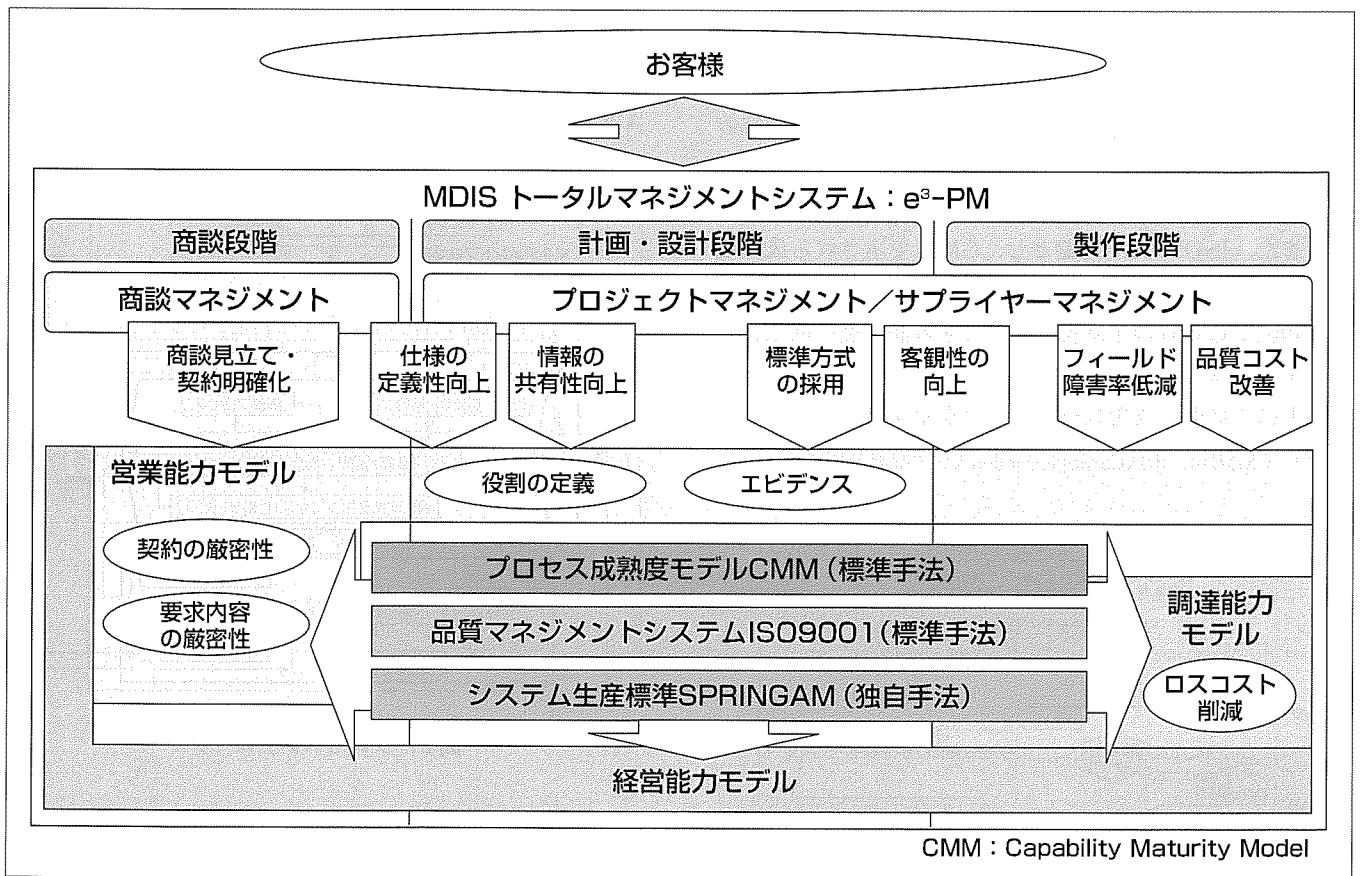
た重要商談見立て、MDISのノウハウを集約した品質ガイドラインの見直し、お客様重視の観点からの顧客満足度評価のフィードバック等の改善を行い、実践している。

さらに、CMM^(注1) (Capability Maturity Model) をモデルとしたギャップ分析に基づいて、商談から保守に至りリスクのトラッキング、要件定義段階での早期妥当性確認、プロセスの品質保証体制の改善、組織力強化のための共有ビジョン策定等の改善を、QMS及びMDISシステム生産標準“SPRINGAM”^(注2) に反映し、推進中である。

これらの活動の結果、ISO9001：2000年版の認証を取得するとともに、モデル部門でCMMレベル3の認定を受け、品質コストが確実に改善しつつある。

(注1) CMMとCapability Maturity Modelは、米国Carnegie Mellon大学の登録商標である。

(注2) SPRINGAMは、三菱電機株式会社の登録商標である。



MDISにおけるトータルプロジェクトマネジメントシステム“e³-PM”

ISO9001やCMMは、受注後のプロセスが中心である。CRM (Customer Relationship Management) の観点に基づき商談時点からお客様との信用連鎖を築くため、欧米指向の標準であるISO9001やCMMを拡大し、商談見立て能力やプロジェクト実行計画立案能力等、ITソリューションプロジェクトの特長を踏まえた商談・営業まで含めたコンセプトが、トータルプロジェクトマネジメントシステムe³-PMである。

1. ま え が き

ネットワークが進化しユビキタスコンピューティングによって社会の隅々までIT化が行き渡るようになると、その社会的影響も大きくなり、品質の高いITソリューションの提供がますます重要になる。また、生産性を向上させ、ソリューションのタイムリーな提供により、変化の激しい市場ニーズに対応していくことも重要である。

本稿では、品質向上及び生産性向上のために、ISO9001をベースとし、CMMを用いたプロセス改善に先行的に取り組むとともに、CMMの考え方を商談段階にも応用したトータルプロジェクトマネジメントのコンセプトe³-PMの下で、お客様の期待に応えるソリューション提供力の向上を目指しているMDISでの事例について紹介する。

2. MDISでの取り組み

MDISのISO9001への取り組みは、1995年、三菱電機から分社する前の情報システム製作所における取得に始まる。その後、情報システム製作所とMDISの前身である三菱電機システムウェア(株)で取得範囲を拡大し、2002年12月に営業部門を含めISO9001：2000年版の認証を取得した。また、先行したモデル部門でCMMにも取り組み、SW-CMM (Software CMM)のレベル3の認定を受け、CMMI^(注3) (CMM Integration)にも取り組んでいる。

MDISは、時代の変化に適応した継続的かつ確実な改革への挑戦(Challenge for all“Good”)の一環として、経営の観点が強化されているISO9001：2000年版を優れた経営管理ツールとしてとらえ、全社のプロセス改善を推進している。また、ISO9001を基盤とし、CMMで示される成熟度レベルを参考に、段階的にプロセスのレベルアップを図り、ISO9001とCMMの相乗効果による顧客満足度の向上に取り組んでいる。

図1にプロセス改善ロードマップを示す。

(注3) CMMIは、米国Carnegie Mellon大学の登録商標である。

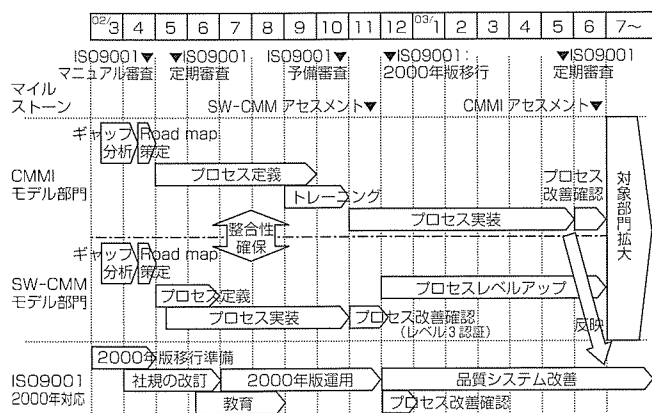


図1. プロセス改善ロードマップ

3. ISO9001：2000年版による改善活動

ISO9001：2000年版は、品質マネジメントシステムの8原則が根底にある。この中で特に注力した①プロセスアプローチ、②継続的改善、③顧客重視に関して以下に述べる。

3.1 プロセスアプローチ

ISO9001：2000年版は、組織活動はプロセスがつながって構築されるというプロセスアプローチを採っている。MDISでは、品質システムの活動項目を“マネジメントプロセス”“業務プロセス”“支援プロセス”の3つのカテゴリーに整理し、お客様の要件を満たすソリューションを提供するための主要プロセスとして、業務プロセス中の“商談・見積り・契約プロセス”“設計・開発プロセス”“購買プロセス”を特別に管理することにしている(図2)。

3.2 継続的改善

MDISでは、全社レベルで品質方針を設定し、各部門へ展開してきた。前記の主要3プロセスについては、プロセスの責任者を部長と定め、年度の品質方針・品質目標の展開時に適切な品質重点施策も併せて設定し、目標値の達成状況を毎月監視することとした。以下にその取り組み概要を示す。

(1) 商談・見積り・契約プロセス

商談規模や特性に注意が必要な場合、重要商談見立てチェックシートを使って評価することとした(表1)。重要商談見立てチェックシートは、商談段階での案件評価が重要であるという過去のプロジェクトの教訓を基に、早期にリスクを見極めることを目的に作成したチェックシートであ

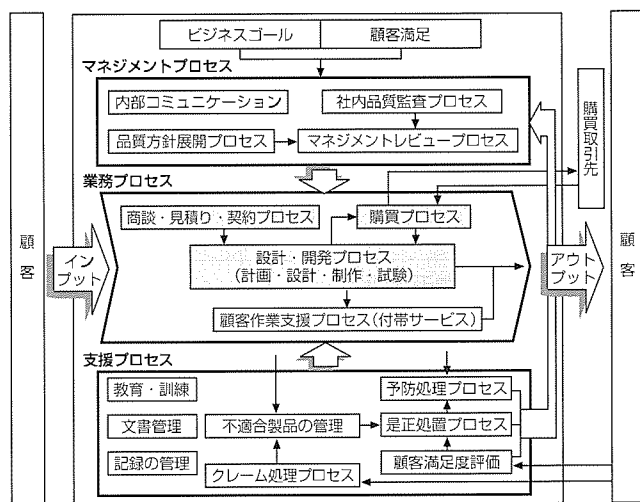


図2. プロセスアプローチ

表1. 重要商談見立てチェックシートの評価概要

評価項目	評価概要
客先提案段階	事前報告理由、商流、商談規模/稼働時期、商談初期診断
見積り提出段階	見積り診断(簡易リスク重点評価)、当該フェーズの見積り、競合他社状況、当社の強み/弱みなど
受注段階	受注診断、技術的な新規性と課題、見積り・リスク評価、受注後のプロジェクト推進体制

る。商談の進捗(しんちよく)に合わせ表1に示すような客先提案段階、見積り提出段階、受注段階の3段階で評価・分析を行い、受注可否判断の精度を上げるようになっている。

(2) 設計・開発プロセス

従来から数値目標としての品質ガイドラインはあったが、ガイドラインに定めたプロセス指標を達成しても最終プロダクト品質を達成できないプロジェクトがあった。このため、開発各ステップの数値目標だけでなく、システム開発の現場から実証的なノウハウを集約し、当該ステップで実施すべきポイントを新たなガイドとして制定した。新ガイドでは、各ステップの初期段階での誤りに注目し、当該ステップ以前の品質が確保されているかを確認すること、試験の完了判定時には、試験の網羅度や誤り件数などの数値目標に加え、その内容と重大性を分析・評価することを不可欠条件としている。なお新ガイドラインは、現場での定着を図るために冊子にし、全社員に配布した。

(3) 購買プロセス

一部のサプライヤーにおいて、重大なる作業管理上及び品質上の問題発見の遅れにより大きな手戻りが発生した過去の経験を踏まえ、プロジェクトリーダーが、サプライヤーの責任と能力や成果物の点検状況等を自己評価した。その結果、サプライヤーとのコミュニケーションや管理体制についてはおおむね良好であるが、発注に対する成果物の品質確認が納品時に集中している傾向が見られた。納品時の品質問題発覚は、手戻りが大きく危険性が大きいことの注意を喚起するとともに、自己評価の結果を定期的な品質状況報告の一部とし、改善点を各部門の活動計画に反映した。

3.3 顧客重視

ISO9001:2000年版の要求で追加になった項目に顧客満足の監視がある。決められた要件が満たされなければお客様から苦情やクレームが来るが、お客様はそれ以外にも製品やサービスに対しての要望や期待を持っている。

今までの品質システムでも苦情やクレームに対する対応は定められていたが、出荷した製品に対しお客様から直接評価を受ける顧客満足度評価規程を新設した。この規程では、“商談・契約”“技術力”“お客様とのコミュニケーション”“納品物・サービス”の4つの観点から標準質問項目を用意し、必要に応じてプロジェクトで質問事項を追加したアンケート調査票にお客様から回答を得るようにした。従来の監視が内部からの視点であるのに対して、外部からの評価が加わることで改善の幅が広がると期待している。

4. CMMによるプロセス改善活動の取り組み

e³-PMにある情報の共有、仕様の定義、客観性の向上をねらい、商談からのリスクマネジメントと組織力強化の環境、要件開発時での妥当性確認、独立した品質保証活動などの強化を目的に、CMMによるプロセス改善活動に取

り組んだ。以下にその概要を紹介する。

MDISは、ISO9001:2000年版をベースにCMMによる継続的なプロセス改善を行い、品質確保と生産性向上により、お客様へのより一層の高品質のサービスやソリューションの提供を行う取り組みを開始した。CMMの導入は、現状のギャップ分析から開始し以下の手順で推進している(表2)。

4.1 プロセス評価(ギャップ分析)

現在の活動とCMMとのギャップの把握を目的に、MDISの品質マネジメントシステム(QMS)及びシステム生産標準SPRINGAMと、組織及びプロジェクトの活動状況を基に、改善エリアと長所の分析を実施した。その結果、レベル4以上の活動もあったが、おしなべるとレベル2とレベル3の間であることが分かった。

主な改善エリアは、①リスクマネジメント、②要件開発、③プロセスと成果物の品質保証、④組織力強化のための環境の4つであることが分かり、改善点が明確になった。

4.2 プロセス定義

改善プロセスの定義は、実際に運用可能な内容とするため、ライン部門の有識者も参加して行った。プロセス定義は、新規、大幅改善、小幅改善にランク分けし、難しいものから順に取り組んだ。

以下に主な改善ポイントについて述べる。

(1) リスクマネジメント

ISO9001での商談見立てを進め、商談段階からリスクマネジメントが行えるリスクチェックシート群(Risk Check Package: RCP)を整備し、リスク評価方法を改善した。

表3にRCPの種類と適用範囲を示す。

(2) 要件開発

お客様の要件を的確に把握するため、要件定義段階で業務シナリオとその運用コンセプトを明確にすることで、早い段階での妥当性確認を実施することにした。シナリオの目的は、お客様からの要件を基に、システムの運用で生じる“イベント及びシーケンス”を明確にすることである。シ

表2. CMMによるプロセス改善プロセス

1	プロセス評価(ギャップ分析)	CMMの要求事項と現状のギャップ分析
2	プロセス定義	手続き、ガイド、リファレンスなどの生産・管理規程の整備
3	プロセス展開(プロセス実装)	教育による生産・管理プロセスを実践・訓練
4	アセスメント	アセスメントの準備と実施

表3. RCPの種類と適用範囲

Risk Check Package (RCP)	商談・見積り・受注			プロジェクトマネジメント				
	商談	見積り	受注	計画	設計	製作	試験	保守
重要商談見立てチェックシート	○	○	○	○				
ビジネスオポチュニティダイヤグノーシス	○	○	○	○	○			
リスク・コンテンツエンシーシート	○	○	○	○	○	○	○	○
プロジェクト状態チェックリスト		○	○	○	○	○	○	○
製作アイテムの実現性及びクリティカルリティチェックシート		○	○	○	○	○		
仕様確定度チェックシート		○	○	○	○			

表 4. QAGによる全社的な品質保証活動

組織	内部品質 監査	ISO9001, CMMに準拠したQMSに組織が適合しているかを監査する
プロジェクト	コンサル テーション	プロジェクトで実施するプロセスについて、全社標準のQMSを基に助言し、最適なテラーリングを支援する
	プロジェクト プロセス モニタリング	テラーリングしたプロセスに沿って実施しているかをフェーズごとにモニタリングし、問題が予見される場合は、エスカレーションプロセスに乗せる
	成果物 レビュー	成果物(Work Products)のレビュー/インスペクションを実施する

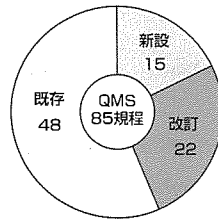


図 3. プロセス改善結果(QMS)

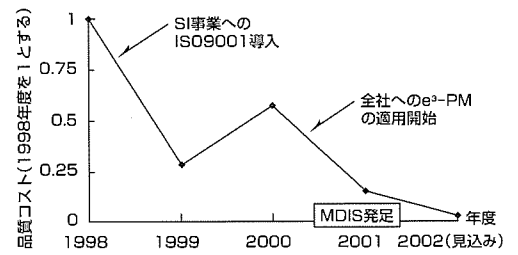


図 4. 適用施策と品質コスト推移

ナリオには以下のような主シナリオと副シナリオがある。

- (a) 主シナリオ：利用者がシステムに期待する処理の基本機能を記述するもので、処理が滞りなく進むときのシステムの振る舞いを記載する。
- (b) 副シナリオ：主シナリオに対するエラー及び代替パスを記載する。

(3) プロセスと成果物の品質保証

組織とプロジェクトに対する品質保証を強化するため、品質保証グループ(Quality Assurance Group: QAG)を新設し、表 4 のような全社的な品質保証活動を行うこととした。

(4) 組織力強化のための環境

組織力強化の重要な概念の一つとして、共有ビジョン(Shared Vision)がある。共有ビジョンの目的は、達成すべき将来のイメージを各メンバーが共有し、目標や価値観、使命を全体に浸透させることで、各メンバーのモチベーションを高め、組織の生産性を高めることにある。

共有ビジョンの作成に当たっては、関係者すべての間で自分たちにとって何が本当に必要かを意見交換することが重要である。MDISでも、シニアマネジメント層によるディスカッションを重ねて共有ビジョンを作成し、プロセストレーニングを通じてCMM導入部門とのビジョンの共有を行った。

(5) 改善活動の結果

QMSは全体で85規程となり、ISO9001:2000年対応のQMSの規程数の1.2倍増にとどめることができた。うち、新設は解決案の評価・最適化など15規程、改訂は22規程で(図 3)、全体の44%を見直した。

4.3 プロセス展開(プロセス実装)

プロセス実装の前段階として、モデル部門のプロジェクトマネージャー及びプロジェクトリーダーを対象に、プロセストレーニングを行った。トレーニングは、ライン部門の人々が理解しやすいように、プロジェクトのライフサイクルの観点からQMSの変更部分に焦点を当てて実施した。トレーニングは入門編と詳細編に分け、入門編については、e-learningを用い、2週間の期間をかけて実施し、その後、詳細編について、2時間の集合研修を受講者の参加率が上がるように同一内容を3回実施した。トレーニングに

対する受講者の評価は、“参考になった”と“少し参考になった”が9割であった。

5. むすび

以上のような改善活動を実施し、品質マネジメントシステムの見直しとCMMのモデルに照らしたプロセス改善を実施し、図 4 のように品質コストが確実に減少しつつある。

当面の課題としては次の3点があり、改善活動中である。

- (1) 顧客満足度の測定範囲の拡大
- (2) 組織役割の見直しとその組織の役割と責任の明確化
- (3) 全社的な品質保証体制の強化

三菱電機では、以上に述べたMDISにおけるプロセス改善ノウハウも活用し、ソフトウェアプロセス改善を更に拡大していく。また、改善に必要なプロセスの評価及び改善コンサルティングを効率良く行うために、CMMのリードアセッサーの養成も行っている。

これらの活動により品質と生産性を継続的に向上させ、お客様が満足されるソリューション提供の追求と、CMM等によるプロセス改善結果を基に、政府の「e-Japan」構想や競合他社への競争力強化も図っていく。

参考文献

- (1) JIS Q 9001:2000品質マネジメントシステム要求事項, (財)日本規格協会 (2000)
- (2) Carnegie Mellon University Software Engineering Institute(アクセンチュア監訳): 成功するソフトウェア開発 - CMMによるガイドライン, (株)オーム社 (1998)
- (3) Schneider, G., et al.(羽生田栄一監訳, オージス総研訳): ユースケースの適用: 実践ガイド, ピアソン・エデュケーション (2000)
- (4) Raynus, J.(富野 寿監訳): CMMによるプロセス改善入門, 構造計画研究所 (2001)
- (5) Phillips, M.: CMMI V1.1 Tutorial, European Software Engineering Process Group Conference (2002-4)
- (6) CMMI Product Team: Capability Maturity Model Integration(CMMI) Version 1.1, CMU SEI (2002) <http://www.sei.cmu.edu/cmml/models/models.html>



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)

文書管理システム 特許第3233058号(特開平10-25475)

発明者 桜井 宏, 小林義人

この発明は、クライアント／サーバ型の文書管理システムにおいて、文書の登録時における属性情報の指定を簡略化するものである。

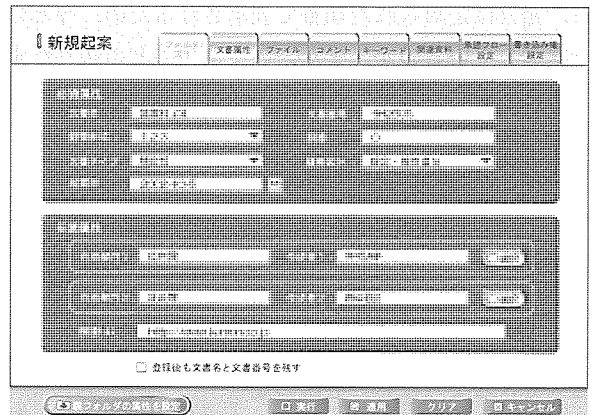
従来のシステムでは、文書管理システムに文書を登録する際、登録する文書1件ごとにその文書の書誌情報となる属性情報及び文書の承認者、閲覧先等のワークフローを指定しなければならず、登録作業が煩雑であり、かつ時間のかかるものとなっていた。

この発明では、この問題を解決するため、階層型の保管形式に着眼し、文書を保管するフォルダに対し、属性情報を設定し、そのフォルダに登録する文書に対してはあらかじめフォルダに付加されている属性情報を継承する手段を実現した。

これにより、事前にフォルダに対し登録する文書の共通する属性やワークフローを設定しておき、文書の登録の際には、フォルダの属性を継承させ、文書の個別情報のみを入力するだけで作業が完了でき登録作業の簡素化、及び登録時間の短縮が図れる。

登録時間の短縮が図れる。

この発明は、当社ISO9000品質文書管理システム“認規物”で実施している。また、次期統合文書管理システムにおいても実施する。



▲ 登録属性設定画面
このボタンを押すことにより親フォルダの属性が継承され、個々の入力を省略できる。

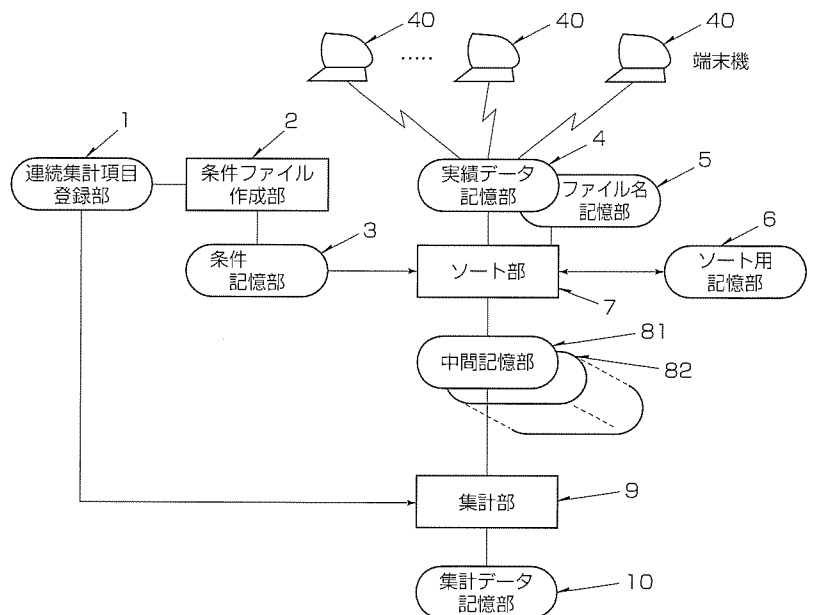
データ処理方法及び装置 特許第2939592号(特開平3-177970号)

発明者 伊野部 隆昌

この発明は、項目ごとに整理されたデータの処理方法及びその実施に使用する装置において、集計処理に適用される方法及び装置に関するものである。この発明では、複数の集計項目の可能な組合せ全部又は一部につきデータを収集した中間ファイルをあらかじめ作成しておき、これを用いて集計することとして処理の高速化を図ることができるようにしたデータ処理装置を提供することを目的とする。

図に示すように、実績データ記憶部(4)に記憶されたデータを条件記憶部(3)に従って分類し直し、ソート部(7)によりソートを行って中間結果を中間記憶部(81)(82)に記憶する。分類は、連続集計項目登録部(1)、条件ファイル作成部(2)から指定された項目の組合せで行われ、その組合せごとに中間記憶部(81)(82)に中間結果が保持される。この中間結果を集計部(9)が集計し、集計データ記憶部(10)

に記憶しておくことで、複数の項目の組合せに対する集計結果を高速に取り出すことができる。





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)

電子会議支援方式 特許第2990919号(特開平5-236131号)

発明者 土田泰治, 阿部博信, 小林義人

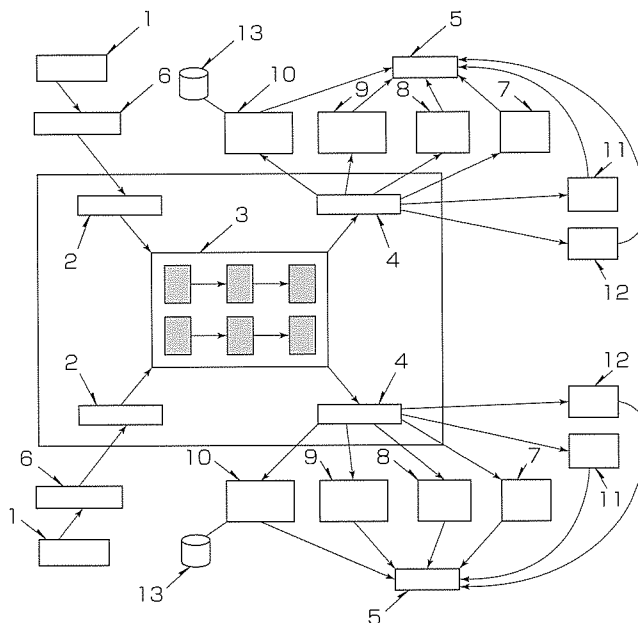
この発明は、計算機上で電子的に会議を行うシステムにおいて、計算機上の電子会議に参加している人々が容易に会議の内容把握又は会議の流れの把握支援を行うための電子会議支援方式に関するものである。

従来の電子会議装置では送られた発言はすべて同じに扱われ、発言は定められた順番で表示されるため、今どの内容で議論しているのか、また、いま全体のどの辺りを議論しているのか、だれがどれくらい発言しているのか、など会議の議論の流れを把握するようなサービスがなく、議論への参加が難しかった。

この発明は、作成された発言に幾つかの属性を付加して登録しておき、発言データに種々の形でアクセスできるようにし、会議の流れの把握を支援する各種のサービスを実行できる電子会議支援方式を提供することを目的とする。

この発明では、①会議中の発言に発言順序、この発言と関連する参照発言符号、発言の種類を示す符号を属性情報として付し、②発言順序と参照発言符号により発言の連関を発言データから抽出し、

③発言を識別する発言識別符号を節として節と節とを結ぶ図に表示し、④図の節の表示を属性情報により発言の種類別に表示を変化させ、⑤所望する発言識別符号によって対応する発言を表示するように構成することにより、参加者はその図から会議の流れを把握でき、また、所望の発言も図の節の発言識別符号を指示することにより発言を効率良く取り出し、発言の内容を知ることにより容易に会議に参加することができる。



- 1: 発言作成部
- 2: 発言格納部
- 3: 発言データベース
- 4: 発言取り出し部
- 5: 表示装置
- 6: 属性情報付加部
- 7: 発言種類判別部
- 8: フェーズ判別部
- 9: 発言者判別部
- 10: マーク管理部
- 11: 状況集計部
- 12: 発言連関図作成部
- 13: 個人ファイル

<本号記載の商標について>

本号に記載されている会社名、製品名はそれぞれの会社の商標又は登録商標である。

<次号予定> 三菱電機技報 Vol.77 No.5 「環境技術」特集

三菱電機技報編集委員 委員長 井手 清 委員 高橋 大 長谷川 裕 堤 清英 桑原 幸志 村松 洋 松本 修 浜 敬三 石野 禎将 中川 博雅 中島 克人 部谷 文伸 黒畑 幸雄 山木 比呂志 事務局 松本 敬之 本号取りまとめ委員 黒畑 幸雄 有馬 純一郎	三菱電機技報 77巻4号 (無断転載・複製を禁ず) 編集人 井手 清 発行人 福本 紀久男 発行所 三菱電機エンジニアリング株式会社 e-ソリューション&サービス事業部 〒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 印刷所 株式会社 三菱電機ドキュメンテクス 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 定 価 1部735円(本体700円)送料別	2003年4月22日 印刷 2003年4月25日 発行
URL http://www.MitsubishiElectric.co.jp/giho/	三菱電機技報に関するお問い合わせ先 cep.giho@ml.hq.melco.co.jp	

現在、企業間の電子商取引分野では、受発注データにとどまらず、取引先を含めたビジネスプロセス全体の最適化が目指されています。新製品“EDIFOAS[®]/B2B”は、従来からの各種EDI標準フォーマットに加えてXMLにも対応しており、RosettaNetやebXML(予定)といった業界標準・世界標準のビジネスフレームワークもオプションソフトウェアで容易に実装できます。

さらに、メインフレームやクライアント/サーバ上の既存ソフトウェア資産とも接続用部品を利用して接続し、ビジネスプロセス全体を可視的かつリアルタイムに自動連携させるBPM機能を標準装備しており、統合型コラボレーション製品として、極めて高いコストパフォーマンスを提供します。

■製品の特長

(1) 多様な接続用部品とEAI機能

代表的なERPシステム“SAP R/3”のほか、RDB, HTTP, FTP, MAILに対応した各種接続用部品が、多様なシステム連携を可能とします。

従来のデータ変換、ファイル転送ツールとは異なり、リアルタイム状態監視に基づくイベント駆動のアプリケーション連携を実現します。

(2) 次世代EDIに対応

CII, EDIFACT, X.12等の“従来型EDI”と、“次世代EDI”と言われるXMLによるEDIが共存できます。RosettaNetに対応するほか、今後ebXMLにも対応予定です。

(3) BPM機能でカスタマイズにも短期間で対応

EDIFOAS/B2Bでは、EAI/BPM製品の世界的リーダー企業Vitria Technology社の“BusinessWare”を開発・実行基盤に採用し、柔軟なカスタマイズ対応を可能としています。JAVAで開発した約70種類のB2Bコンポーネントの組合せ、再利用、アドオン開発をBPMツール上でダイレクトに行うことができます。

■今後の展望：B2BからBPMへ

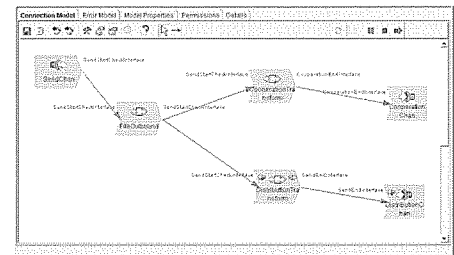
現在、経営者やユーザー部門がシステム開発部門に強く求めるものに“スピード”があります。確かに長期開発では出来上がったシステムが既に陳腐となるリスクを抱えることとなり、大掛か

りなビジネスプロセスの見直しは躊躇(ちゅうちょ)されてしまいます。

開発期間を短縮する方法は幾つかありますが、BPMツールを用いたJAVAソフトウェア部品の再利用と、基幹業務を担うメインフレーム等既存資産との連携は、現実的で実効性が高いと考えられます。

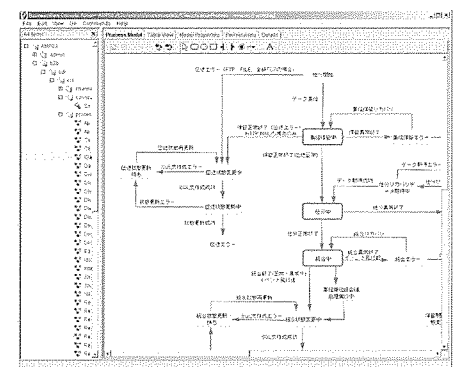
EDIFOAS/B2Bで採用しているVitria Technology社のBusinessWareは、BPMツールのトップブランドであり、B2B業務だけでなく、広範囲なビジネスプロセスの再構築にも威力を発揮します。

(注) EDIFOASは、三菱電機株の登録商標です。その他の文中の製品名称は各社の登録商標、商標、又は製品です。



(Oracle, HTTP等、必要な接続用部品を選ぶだけで、システム間、データベース間、アプリケーション間を接続できます。)

図1. システム接続設定画面



(業務の流れを、GUIで設定可能です。プログラミング知識不要で、業務担当者が自らダイレクトに設計することができます。)

図2. ビジネスプロセス設定画面

表1. EDIFOAS/B2Bの機能概要

機能	説明
B2B	<ul style="list-style-type: none"> ・RosettaNetを代表とするリアルタイムな企業間取引に対応 ・RosettaNetのPIP等のパブリックプロセスをテンプレートで提供 ・データ暗号、認証を含むセキュリティを確保
EAI	<ul style="list-style-type: none"> ・RDBコネクタによるリアルタイムな社内システム連携が可能 ・R/3オプションによるSAP R/3システム連携 (EDI機能と連携) ・BPM基盤により業務ワークフローの変化に柔軟・迅速に対応可能 ・BPM基盤・各種コネクタによる社内システムの統合が可能
EDI	<ul style="list-style-type: none"> ・従来型EDIをサポート (FTP/全銀TCPオプション, CII/EDIFACT/X.12/独自形式) ・XML/EDIをサポート (HTTP/e-MAIL, XML) ・多彩なEDIメッセージの仕分統合処理 ・きめ細かなスケジュール管理 ・充実したEDIメッセージの再送及びリカバリー処理

EDI : Electronic Data Interchange
 BPM : Business Process Management
 XML : Extensible Markup Language
 ebXML : Electronic Business XML
 ERP : Enterprise Resource Planning
 RDB : Relational Database
 HTTP : Hyper Text Transfer Protocol
 FTP : File Transfer Protocol
 EAI : Enterprise Application Integration

住 所 : 〒108-0023 東京都港区芝浦4-13-23 MS芝浦ビル

会社名 : 三菱電機インフォメーションシステムズ株式会社 お問い合わせ先 : リテール・サービスシステム営業部営業第一課

TEL : 03-5445-7401 E-mail : b2b@isd2.md.is.co.jp