

Embedded System Solution
SI Solution
Web Solution

技術誌
Vol.2
2002.11

Wave

新しい潮流



[特集] _____
Webソリューション



1	巻頭言「お客様に最適なWebソリューションを」 取締役 松井俊二
2	特集 『Webソリューション』 Webソリューションへの取組み Webソリューショングループ担当 取締役 江良 茂
5	Webシステムでの“トータル・セキュリティの提供”
7	Webシステムの開発
10	公共システムソリューション(e-Japan構想)への取組み
12	ユーザ事例 「電子調達システム導入事例」 東芝情報システムプロダクツ株式会社
14	アライアンス事例 ネットワークセキュリティ 三井物産GTIプロジェクトとシスコシステムズ社
16	技術解説 セキュリティ標準SAMLを利用したグローバルシングルサインオン
18	Web事業での最先端技術への取組み
20	ソリューション紹介 組込みLinuxソリューション
22	顧客管理・料金管理ソリューション
24	当社の新技術の紹介 「暗号化基盤としてのカオス」
25	ニュース&インフォメーション 編集後記

お客様に最適なWebソリューションを



取締役
マツイ シュンジ
松井 俊二

企業活動や個人の生活など、社会のあらゆるところでインターネットの利用が進み、いまやインターネット抜き社会は考えられない時代になっています。

最近のブロードバンド、第三世代のモバイルあるいは衛星・地上波デジタルなどは高速、高機能、低価格化が進み、利用環境の変化は目覚ましいものがあります。利用も、企業間や企業個人間、電子政府と企業・住民間での電子商取引や電子調達・申請での業務で広がっています。さらにはテレビ・携帯を利用した形態も登場し、企業個人間の取引や音楽、映像などのデジタルコンテンツの配信等々非常に多岐に渡るシステムに広がっており、利用場面も多様化しています。インターネットを活用した新しいサービスビジネスは、大きな市場になりつつあります。

このようにインターネットは、Webベースのシステム構築、ネットワーク、セキュリティ、認証、さらにはデジタルコンテンツ編集などのWeb関連技術によって急激な進展をしています。Webサービスに用いられるプロトコルSOAP、プログラム言語XMLなどの標準化が、今後のWebビジネス普及を加速することは疑いの余地がありません。

いまや企業のシステムも、電子商取引や顧客管理システムCRMなどのフロント系だけでなく、いわゆる基幹系のバックエンド処理もWebベースに移行しており、システムとしての一貫性を確保する動向へと進展しています。

このような状況において、当社はWebをベースにしたシステム構築とサービスをWebソリューションとしてビジネス展開しました。一つは、当社の長年のシステム構築で培った業務・業種ノウハウを活かした業務システムの構築サービスであり、もう一つはセキュリティ・ネットワークやJava、Webサーバのプラットフォーム構築技術などのWeb環境構築サービスです。この両面を統合して、お客様に最適なWebソリューションを提供します。

Webソリューションは、当社の事業の柱の一つです。これにエンベデッドシステム・ソリューション(カーナビやデジタル家電など組み込み系)、SIソリューション(基幹系の業務システム開発やシステムインテグレーションの提供)を加えて、3つの柱にしています。

当社は、Webを重要な基盤技術として捉えており、すべての分野で活用を図っています。今後ますます拡大・発展するWebビジネスに対して、市場と技術動向を的確に捉えるとともに、お客様に最新のWeb技術を搭載した商品や最適のソリューションで提供していく所存です。

この特集では、当社のWebソリューション戦略、Web環境構築やセキュリティなどのWebプラットフォーム技術、および製造・流通・公共などの業種別システムへの取組みを具体的に紹介します。

Webソリューションへの取り組み



Webソリューショングループ担当
エヨシ シゲル
取締役 江良 茂

Webソリューションは、当社の事業の3本柱の一つです。当社は、今まで培ってきたシステム技術や業務ノウハウを有効に活用するとともに、最新のWeb関連技術を駆使して、最適なWebソリューションの提供に努めています。ここでは、こうした当社のWebソリューション事業の理念と状況をご紹介します。

Webとは、WWW関連の技術を使い、ソフトウェアの機能をネットワークを通じて利用できるようにしたシステムをいいます。今日の情報化社会の特徴として、インターネットの浸透が挙げられ、インターネットを通じてWebの活用が進んでいます。例えば、航空・保険・メディアなどによる各種サービス情報の提供、携帯電話によるチケット予約、住民票等の電子サービス、電子申請、企業間の電子調達など、枚挙に暇がありません。

このような情報化の中で、システムの開発を通じて顧客の課題・問題解決に寄与してきた当社は、そのノウハウを活かすとともに、新しい技術に対応し、Webソリューションとして提供します。

サービスメニューの整備

当社は、Webソリューション事業を展開するに当たり、お客様に分かりやすくサービス体系を整えることが大切と考えました。Webシステムの構築には数多くのシステム要素の統合が必要です。それを業務サービスとシステム構築サービスに分け、図-1で示すように縦系と横系とする体系にまとめ、整備しました。

縦系の業務サービスは、顧客の業務システムを中心としています。これらは、従来のホスト系やオフコン系システムで行われて

きた基幹系の業務処理を中心にWeb化し、一層の拡充を図ったものです。

横系のシステム構築サービスでは、ブロードバンドなどのインフラを整備するWeb環境構築サービス、セキュリティ構築サービス、モバイルシステム構築サービスなどを提供しており、Webとしてどのようなシステムを構築するかを選択リストにもなっています。

ビジネス展開の施策

グローバル化が急速に進む中で、企業は国際競争力とスピードへの対応が求められており、そのための事業改革が急務になっています。このニーズに応えるように、当社は図-2に示すように、数多くのソリューションを揃え、業種別のノウ

図-1 当社のWebソリューションメニュー

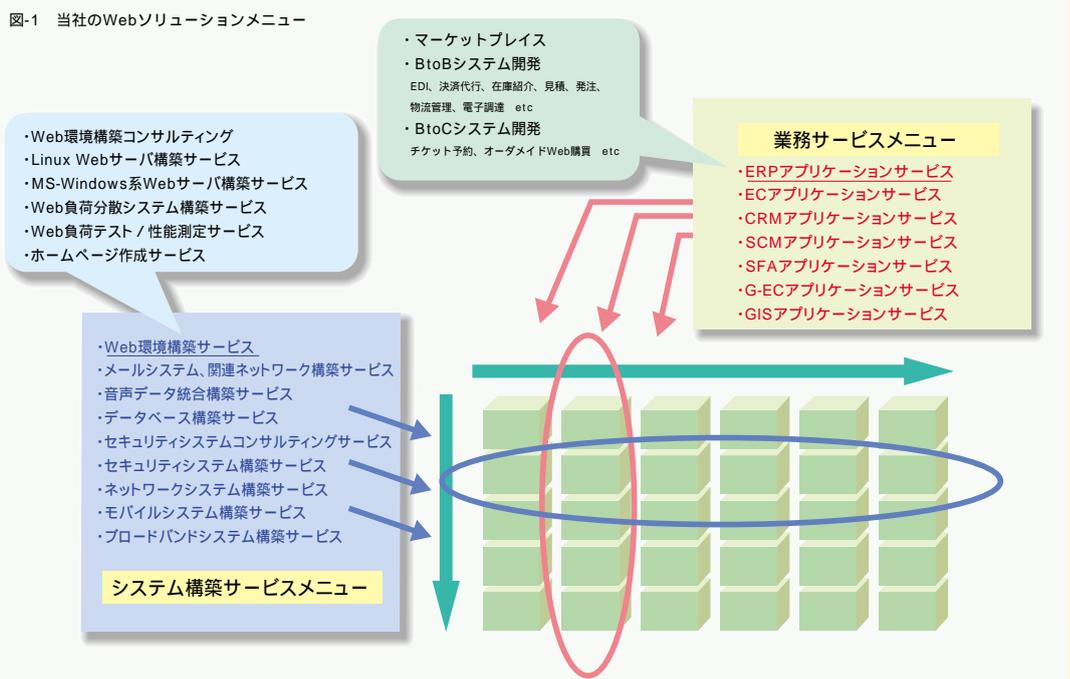
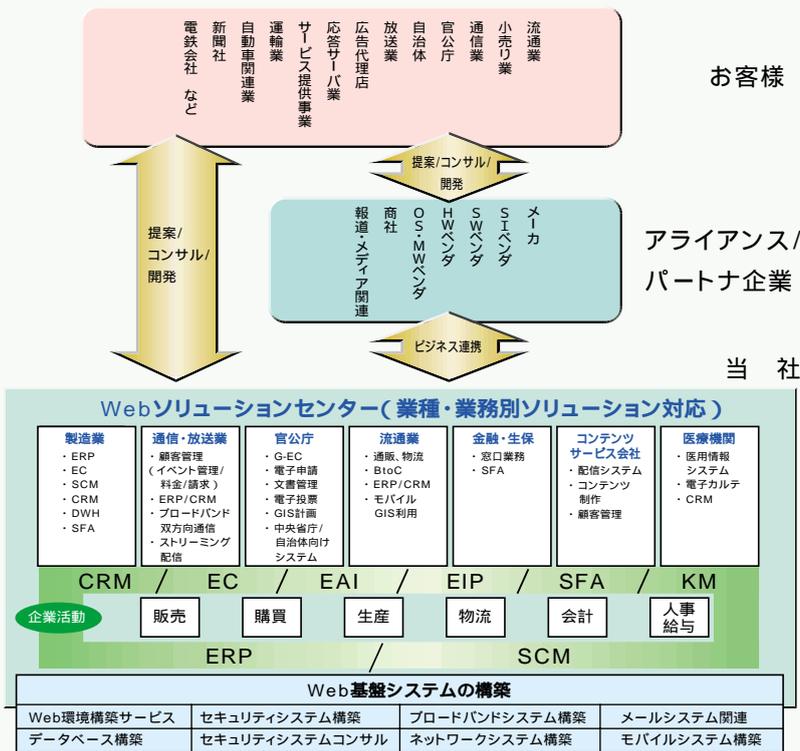


図-2 Webソリューションビジネスへの取組み



3) 専門企業との連携による

サービスの強化・充実

当社は、得意とする分野に国内外のアライアンス・パートナー企業の協力を得て、幅広くお客様のニーズに応えるとともに、先端技術の迅速な習得やより信頼度の高いサービスの提供を実現します。ここでは、1)と2)についてももう少し説明していきます。3)については、この特集のアライアンス紹介をご参照ください。

業務サービスソリューション活動

企業の情報システムにもインターネットを利用した仕組みへのシフトや、新しいシステムの導入が必要になってきています。

当社は、基幹系システムとしてのERPやCRMをWebベースに再構築しました。さらに新しい基幹系システムとしてはSCM、ECなどを提供しています。これらの経営管理アプリケーションサービス群には、Web化によって、システムの柔軟性や、ブラウザをフロント

ハウをベースとした分野別対応を行っており、提案からコンサルティング、開発、構築、運用までのトータルなWebソリューションを提供しています。

ここでの施策は、次のとおりです。

1) 業種・業務ノウハウをベースに

Web時代への業務サービスの転換・充実

当社には製造、通信、放送、流通、金融、官公庁、医用などの幅広い分野の顧客向け情報システムの構築で永年培ってきた業種・業務ノウハウがあります。この資産を活かしてWeb化や新システムの開発を進めるとともに、ブロードバンドなど新しい技術を活用したサービスの開拓に積極的に取り組んでいます。

2) Webシステム構築力の強化

当社は、強みである大規模システムの開発力、構築力の実績と品質管理の経験を最先端のWebシステム構築に取り入れています。

エンドとした共通のインタフェース、インターネットを駆使した通信の容易性などのメリット増大が見られます。

CRMはフロント系システムの代表例ですが、Web適用により、ネットワークのどこからでも営業担当者が顧客情報へアクセスできる仕組みを提供しています。また、営業関連のSFAの構築で、外出先からでも営業情報が瞬時に共有することが可能になり、迅速な意思決定を行うことができるようになりました。PDAをはじめとする携帯情報端末をインターネット環境で活用することによって、モバイル化を身近に実現できるようになりました。これらの業務システムは、製造業、流通業をはじめとして幅広い分野で活用されています。

経験やノウハウの活用事例としては、電子商取引を活用した資材・購買の調達システムのWeb化をはじめ、間接業務のインターネット対応をいち早く当社内部で実現しています。この新しい調達システムは、Webソリューションの一つとして提供を目指しています。モバイル化関係では、勤務状況

をどこからでも入力できる仕組みを、当社自身が実際に活用しており、顧客への提供もしています。

ニュービジネスへの事例としては、通信、放送分野で今後双方向通信によるブロードバンドの活用が見込まれます。この分野では、通信業者での顧客管理システムや料金管理システムを中心とするバックオフィス系の業務システムへの対応を行い、さらにテレビコマーシャルをはじめとする双方向通信技術によるコンテンツ系のシステムを提供しています。このデジタルコンテンツに関しても、コンテンツ作成ソフトからコンテンツ管理システムまで幅広く提供しています。

地理情報を活用するGISでも、Web活用による応用分野が広がっています。インターネット対応やG-XML対応によって、広大な敷地の設備、資材のロケーション管理や車両等の配車・運行管理から、個人に対する現在位置と目的地への地理情報提供などに利用されています。

システム構築サービス活動

システム構築サービスは、Webシステムの基盤となる重要な部分です。当社がプロバイダとしていち早くインターネットビジネスを立ち上げてきたノウハウ、さらには顧客のシステムのホスティングやハウジングのノウハウを、Web環境構築サービス、ネットワーク構築サービスなどに活用しています。

Webシステム構築サービスとしては、モバイルシステム構築、メールシステム関連ネットワーク構築のほか、ブロードバンドシステム構築、音声データ統合構築、さらにはデータベース構築など各種のサービスを提供しています。

重要なものにセキュリティ構築サービスがあります。インターネットが普及するとともに一方でサイバーテロなどリスクも高まっており、その対応がますます重要になってきています。当社のセキュリティ構築サービスには、専門性の高いパートナーとの協調により、顧客企業のセキュリティポリシーのコンサルティングから、インターネット環境を守るファイアウォールや、ルータ、一人一人のパソコンを守るウイルス対策ソフト、不正メールからの侵入を防ぐサーバプロテクト等々、多岐にわたっています。

セキュリティのネットワーク監視サービスは、従来は大型のホストコンピュータを中心としたオペレータによる運用サービスが中心でしたが、当社はアライアンス企業との連携により、専門のセキュリティコンサルティングによる24時間365日のセキュリティ監視サービスを行っています。グローバル化する企業活動において、休むことなく稼働し続ける企業情報システムを、外部からの攻撃への監視と適切な対応により安全な運用をすることができます。

今後の取組み

Web環境もWeb技術も急速に進展を遂げる中で、当社はこの動向に迅速な対応や先取りをしていく方針であり、研究開発、技術者育成など全社を挙げて取り組んでいます。

インターネット環境のブロードバンド化と携帯電話・PDAの普及など急速な変化に対しては、Webシステム構築サービスとしてブロードバンドシステム構築、モバイルシステム構築のメニューを持っています。

近い将来に普及が見込まれるWebサービスや、それを支えるプロトコルSOAPや言語XML、セキュリティ技術などに関しても、研究開発や技術者の育成、さらには標準化コンソーシアム活動への参画など、最新技術への対応を進めています。

Webサービス関係の開発環境としては、以前よりJava、EJB(Javaの統合ツール)への取組みと普及を図るとともに、Apacheなどのサーバ機能に加え、WebLogic、WebSphereなどのサーバ対応を既に行っております。また、今後普及が予想されるマイクロソフト社のNETやサンマイクロシステムズ社のSun ONEにも対応中です。

実際のシステム開発・構築には、開発ツールの評価適用、国内外のアライアンスの推進、ベースコンポーネントの開発と蓄積を基盤とした開発フレームワークの策定、コンポーネントバンクの設置による再利用促進などに取り組んでいます。当社はこれらWebに関する経験と取組みを通じて、常に最新技術の適用と業種・業務ノウハウの活用に努め、最適なWebソリューション提供に今後とも努力してまいります。

Webシステムでの“トータル・セキュリティの提供”

現在、インターネット、イントラネットを活用したWebシステムは企業活動にとって重要な役割を果たす存在となっており、システムに障害が発生したときの損失も大きなものとなります。システム障害の主因として、外部からの不正侵入などサーバ攻撃による被害があり、Webシステムの普及に従い急増しています。不正アクセスには、外部だけでなく内部からの不正アクセスにも対応する必要があり、ファイアウォールだけでは万全とは言えません。当社では、このような課題に対応するべく、Webシステムのセキュリティ要素を総合的に捉えたサービスの提供に力を入れています。

セキュリティを守る「三本の矢」

Webシステムは、さまざまな脅威にさらされています。外部からの不正アクセスによるシステムの破壊、サービスの妨害、コンテンツの改ざんなどの被害に加え、現在では内部による情報流出なども大きな問題となっています。Webシステムのセキュリティに関しては、ファイアウォールを導入しただけで安心している例が少なくありません。しかし、ファイアウォールだけでは、システムのセキュリティは万全と言えないのが現状です。

外部からの脅威だけでなく、内部ユーザによる不正アクセスにも対応するため、現在、Webシステムに対しては「三本の矢」によるセキュリティを提案しています。

一本目（ファイアウォール）の矢

ネットワークのセキュリティを考える上で、ネットワークへの不正な進入を防ぐファイアウォールは、現在最も一般的なセキュリティの要素です。多くのシステムですでにファイアウォールは導入済みと思われます。しかし、このファイアウォールも完全ではありません。設定のミスや未知の攻撃により、侵入を許してしまう可能性もあります。また、内部ユーザによるアクセスに関してファイアウォールは一切効力を持ちません。したがって、ファイアウォールを補完する機能として二本目の矢が必要となります。

二本目（不正侵入検知システム）の矢

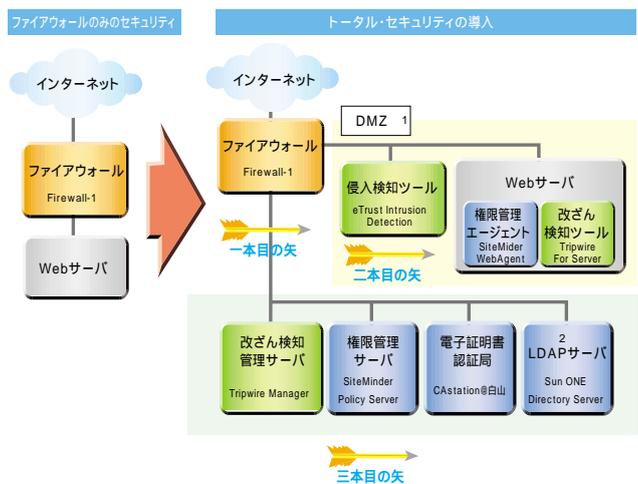
不正侵入検知システムは、侵入を許してしまった場合に備えて、ネットワーク内の不正なアクセスを監視する機能です。この機能を実現するのがIDS（Intrusion Detection System）です。IDSは常にネットワークを監視し、不正なアクセスを検知した際には管理者への警告を行います。

また、ネットワークではなく、サーバ上のファイル自体への不正な改ざんを検知する機能もあります。

三本目（権限管理システム）の矢

昨今、情報の漏洩が問題となっていますが、これに対応するためにすべての情報を極端に閉鎖・非開示していたのでは、システム自体の利便性を損なってしまいます。情報は見せるべきものに見せてこそ有効な活用が可能になります。権限管理の導入により、Web上で、誰がどの情報を参照可能なのか、どのアプリケーションを実行可能なのかを総合的に管理され、権限のないものに対して情報が漏洩することを防ぎます。

図-1 トータル・セキュリティの導入例



- 1 DMZ : DeMilitarized Zone(非武装領域)。Web、DNS、FTPなどの公開サーバをファイアウォールで保護し、必要以外のアクセスを排除するための中間的な保護層として、外部から侵入された場合の安全性の向上を図る。
- 2 LDAP : Lightweight Directory Access Protocol。X.500対応のディレクトリにアクセスするためのプロトコル。

セキュリティポリシーに基づいた トータル・セキュリティの必要性

図-1はトータル・セキュリティの導入例です。

当社は、万全なセキュリティを確保するためのセキュリティ検知、不正アクセス防止および電子認証・権限管理ツール・ソフト群やシステムを完備しています。

セキュリティに関しては、外部からの不正侵入以外に内部による不正使用も考慮しなければなりません。内部、システム使用者の本人確認（ログイン）の際には、通常パスワードが使用されますが、さらに強力なセキュリティを必要とする場合には、電子証明書を使用する方法もあります。電子証明書をICカードに埋め込み、ICカードを持つ人でなければアクセスできないようにすれば強力なセキュリティ・システムを構築することが可能です。

ソフトウェア的なセキュリティを確保しても、運用方法を間違えてしまえば、システムを脅威にさらしてしまう可能性があります。これを防ぐため、システム運用上のセキュリティポリシーを制定する必要があります。セキュリティ的に問題のない運用を行うために、運用ルールを作成します。システム上で動作するアプリケーション開発においても、セキュリティ・システムとの連携を重視するべきです。例えば、前述の権限管理などと適切に連携できれば、シングルサインオンによる安全な環境の下でアプリケーション開発ができるのです。

このように、Web システムのセキュリティ要素は多岐に渡ります。しかも、それぞれの要素は複雑に連携、補完し合っているため、各要素を個別に評価・導入したのでは十分な効果を得ることができません。システム全体のセキュリティ要素は総合的に評価し、導入する必要があるのです。

当社のセキュリティソリューション

当社では、お客様のシステムに即したセキュリティのあり方を総合的に捉え、お客様のニーズに基づいた最新のWebソリューションの提供に取り組んでいます。このため当社は各ベンダおよび専門企業あるいは標準化団体との密接な連携を図り、セキュリティ・ソリューションの強化・補完に努めています。

当社のセキュリティ・ソリューションは、各種ミドルウェアによるパッケージ・インテグレーションから、セキュ

リティ・コンサルティング、セキュリティポリシーの作成、セキュリティ診断、関連アプリケーションの開発までトータル・セキュリティを展開しています。

当社では、特にセキュリティ・コンサルティングでの権限管理、認証システムについては、独自商品の開発やSiteMinderなど優れた海外製品を取り入れることにより、お客様と一体となったセキュリティ・システムを構築しています。常に運用も意識したセキュリティ・システムを提案できるのが、当社の強みです。また、既にインターネットを構築しているお客様には、シスコシステムズ社の製品を中心にGTIプロジェクトセンターによる不正侵入監視サービス、ファイアウォールの設定、各ルータおよびスイッチ製品のセキュリティポリシーを管理するソフトウェア（Solsoft NP：米国Solsoft,Inc）の提供に力を注いでいます。図-2は、当社が提供するセキュリティ・サービスメニューの一覧です。お客様は、幅広いセキュリティ・サービスメニューの中から、ご要望に合った最適なサービスを選択できます。

（Webソリューション事業部）

図-2 当社の提供するサービスメニュー

コンサルティングサービス	セキュリティコンサルティングサービス
	セキュリティポリシー設計サービス
	ネットワーク運用管理コンサルティングサービス
	サーバ運用管理コンサルティングサービス
	デスクトップ管理コンサルティングサービス
ファイアウォール導入サービス	ファイアウォールサービス
	VPN環境構築サービス
認証システム導入サービス	PKI/LDAPシステム構築サービス
	リモートアクセス環境構築サービス
	アクセス制御ツール構築サービス
	サーバ監視ツール構築サービス
監視ツール導入サービス	不正侵入監視ツール構築サービス
	メール監視ツール構築サービス
	SPAMメール対策導入サービス
	ウイルス対策導入サービス
	URLフィルタリングツール導入サービス
	ネットワーク運用管理ツール構築サービス
	サーバ運用管理ツール構築サービス
運用管理ツール導入サービス	デスクトップ管理ツール構築サービス
	ウイルス監視サービス
	サーバ監視サービス
診断サービス	企業セキュリティ診断サービス
	企業セキュリティ監査サービス
	企業セキュリティ認定サービス
	サーバセキュリティ診断サービス
調査サービス	サーバ性能診断サービス
	ファイアウォール・ログ解析サービス
	Webサーバ・ログ解析サービス
	ネットワーク・トラフィック調査サービス

Webシステムの開発

Webシステムは、顧客とのコミュニケーションチャネルとして、企業戦略の中でいまや重要な位置付けになっています。テレビ、新聞、雑誌の広告などでURL表示も一般的となっています。当社は、お客様向けに開発してきたシステムのWebシステム化や、新たな開発に取り組んでおり、その生産性や品質向上にも努めています。ここでは、こうした当社のWebシステム開発への取組みについてご紹介します。

はじめに

話題先行的であったインターネットブームの時期もようやく沈静化し、インターネット・ビジネスの意味と効果を考える実用の段階になってきました。テレビ・新聞・雑誌などでのコマースやURL表示も一般的となり、Web活用は顧客とのコミュニケーション・チャネルとして企業戦略の中に位置付けられるようになってきました。

Web活用の方法は、業種・業態・用途によって対象とするユーザやその数が異なるために、自ずとシステムの実現形態が異なります。例えば、企業間商取引を対象とするB to Bの場合には、業界内で周知とする一般機能についてはより簡便かつ画一的なシステム作成を行わねばなりません。一方、一般個人を対象とするB to Cの場合には、誤解が生じないように不特定多数向けのシステム作成が必要となります。このようにシステム実現方法一つを取ってもさまざまなシステム構築の方法があります。

トレンドはWeb化

システム形態のトレンドは、これまでのクライアント・サーバ系システムからWebシステムへと移行しつつあります。大量のエントリーが発生する顧客登録などのシステムや時間的、距離的な制約を受けない調達/購買システム構築などにはWebシステム形態が適しております。従来のクライアント・サーバ系システムのようにハードウェア/ソフトウェアが固定化・専用化されるシステムでは、それらの要求

を満たすことができず、業務システムのWeb化が急務となっています。

システムのWeb化による本来のメリットは、インターネットを共有基盤とすることによる資源の一元管理、あるいはアプリケーション・ソフトウェアの活用など、TCO（運用全体費用）の低減にあります。これらのメリットに加え、Webの特性であるインタラクティブ性、グローバル性などを活かし、新しいビジネスモデルも生まれております。

当社が手がけてきたシステム構築分野である通信・放送、製造、金融・流通業界および官公庁・医用においてもWeb化の流れは顕著であり、関連するコンテンツ配信サービスやホームバンキング、TVコマースなどの新たなサービスも一般化してきています。

当社では、表-1に示すWebベースのソリューションを提供しています。

Webシステム構築における課題

Webシステムが主流となる中、従来のシステム開発ではあまり考慮されなかった新たな課題が顕在化しました。主な課題としては、性能低下、セキュリティ侵害、外部製品間の接続問題、設計手法が挙げられます。

表-1 業種別Webソリューション例

通信・放送	製造業	流通業	金融業	官公庁	医用
顧客管理 課金管理 代理店業務 カスタマ サービス	生産管理 在庫管理 品質管理 受発注業務 生産技術業務	eコマース 物流システム 通信販売業務 輸出入業務	各種文書管理 公金処理 外貨預金 外国為替	電子政府 電子申請 文書管理 電子投票	医用情報 システム 電子カルテ 医事会計 システム

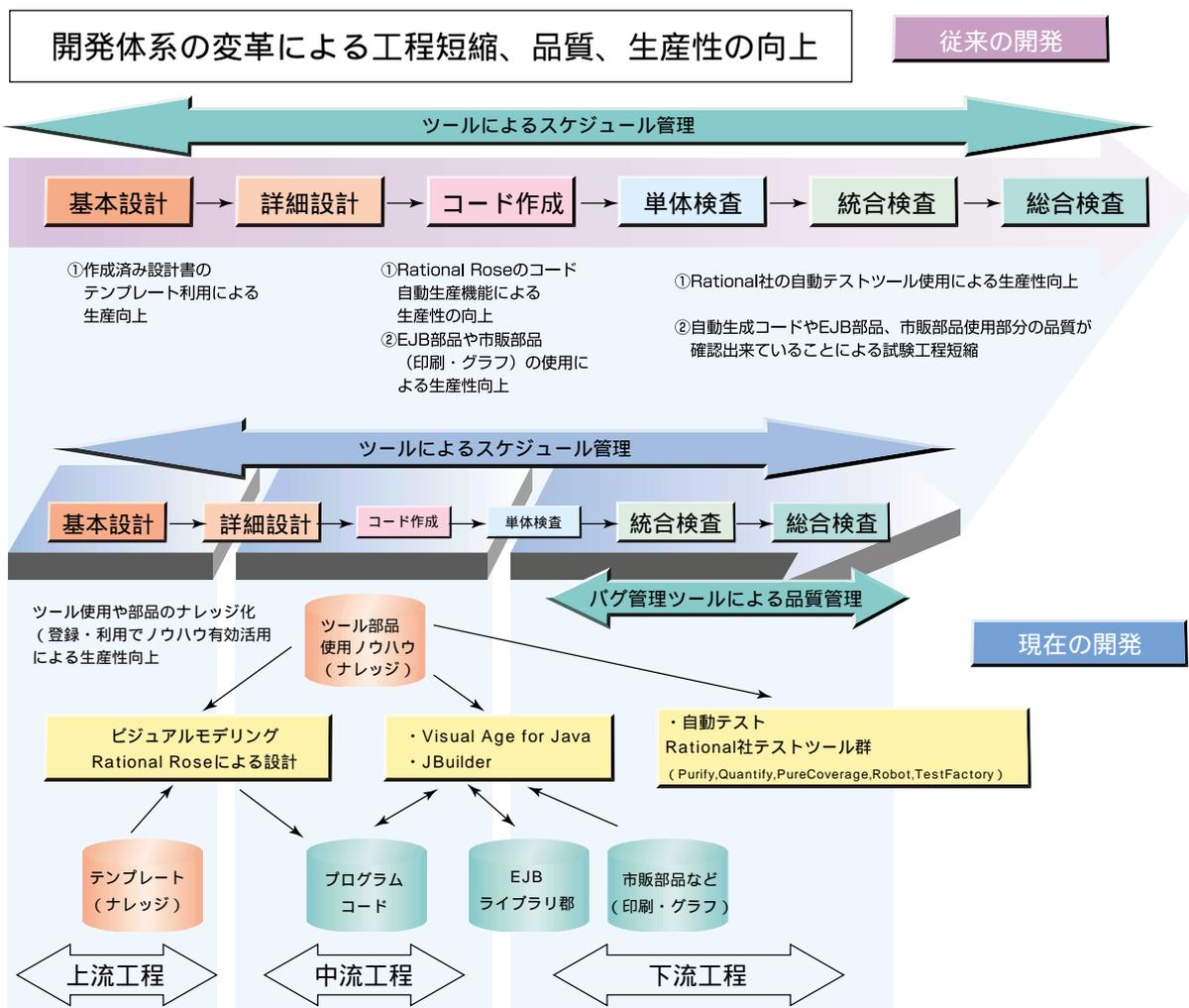
[特集] Webソリューション

クライアント・サーバ系システムの構築では、性能問題の発生はネットワークとデータベースに関する要因がほとんどでした。Webシステムでは、同様にリソース関連が原因となる性能低下が考えられますが、もっと複雑になります。生産性向上を図るため、外部製品を使用してのシステム構築も多く、接続時に思わぬ問題が生じることもあります。注意すべきはWeb製品個体の性能確認以外にシステム製品としての特性を理解しておく必要があります。

Webシステムでは、インターネットを使用しますので、ウィルス・ハッカーなど不正アクセスに対するセキュリティ対策が必須となります。

また、Webシステムでの設計手法は、オブジェクト指向設計が基本となります。従来のウォーターフォール型の開発に馴染む技術者による業務機能アプローチでは、誤ったクラス設計に陥り、システム性能あるいは開発生産性の失敗の要因となります。

図-2 取組み内容



Webシステム開発の取り組み

これらWebシステム開発・構築に伴う課題に対し、当社は多くの開発実績から得られた技術・業務ノウハウとWeb技術の習得に努め、最適となるシステムを提供できる開発環境を整備してきました。

当社は、開発における基本方針として、一貫したツール活用によるシステム開発を掲げ、生産性の向上および人によるトラブル防止を図っています。

図-2は従来と現在の開発体系の相違を示します。現在のの上流工程では、設計ツールによるビジュアルモデリングを採用し、設計の可視化を行います。部品のテンプレート化を促進し、相互流用性を高め生産性向上と品質安定を図っています。また、ツール活用により部品間のインタフェース不整合の排除を図っています。

中流工程では、コードの自動生成、EJB部品や市販部品の活用による印刷やグラフなどのビジュアル部分あるいはロジック部分の品質向上と開発期間の短縮を目指しています。

下流工程では、Purify、Quantify、PureCoverageなどの

検査ツールを採用し、人間では見落としがちなミスの防止を図り、品質の向上に取り組んでいます。

近年、各ベンダから多くの開発ツールや部品が提供されています。当社は生産性・品質向上を図るためツールや部品の使い勝手、性能やツール部品間の親和性の評価を行い、個々の開発に適した開発手法とツールを採用しています。

おわりに

種々のシステム開発で得た業務・技術ノウハウは、当社で構築しているナレッジマネジメントシステムに登録し、誰もが、いつでも検索できる仕組みを整備しています。このナレッジマネジメントシステムにより、他のシステム開発で経験した技術や問題を全員で共有し、再利用することにより、さらなる生産性・品質の向上を目指しています。

これからも、国内・海外の優れた開発手法の評価・取り組みを行い、これらのツールやナレッジマネジメントシステムの活用により、お客様の『早く、安く、高品質』のニーズに今後も応えていきたいと考えています。

(第二ビジネス・ソリューション事業部)

セキュリティポリシーをビジュアルに管理します。

Solsoft NP

Solsoft NPIは、セキュリティポリシーのルール定義を簡単かつビジュアルに行い、設定コマンドを自動生成・配布するセキュリティポリシー管理ツールです。セキュリティポリシーの一元管理により、セキュリティの向上だけでなく生産性の向上も実現します。

ビジュアルなルール定義

さまざまなオブジェクトを用いてネットワーク構成図を作成し、その構成図上でマウス操作することでビジュアルにセキュリティポリシーのルールを定義することが可能です。ルールはネットワーク構成図に反映されるため、確認も簡単です。

設定コマンドの自動生成・配布

ビジュアルに定義されたセキュリティポリシーから製品ごとの設定コマンドを自動的に生成します。設定内容のチェックやエラー通知も行っているので設定誤りも防げます。さらに、生成された設定コマンドを、対応した製品に対し自動的に配布します。

マルチベンダ対応

各ベンダの代表的なルータ、スイッチやファイアウォール、VPN製品に対応しています。

Solsoft NPIは、Solsoft, Inc.が開発し東芝情報システムが販売している製品です。製品の詳細については下記までお問い合わせください。

 **東芝情報システム株式会社**

Webソリューション事業部

〒210-8505 川崎市川崎区区進町2-1 (東芝情報システムビル)
TEL.044-246-8190 FAX.044-246-8134

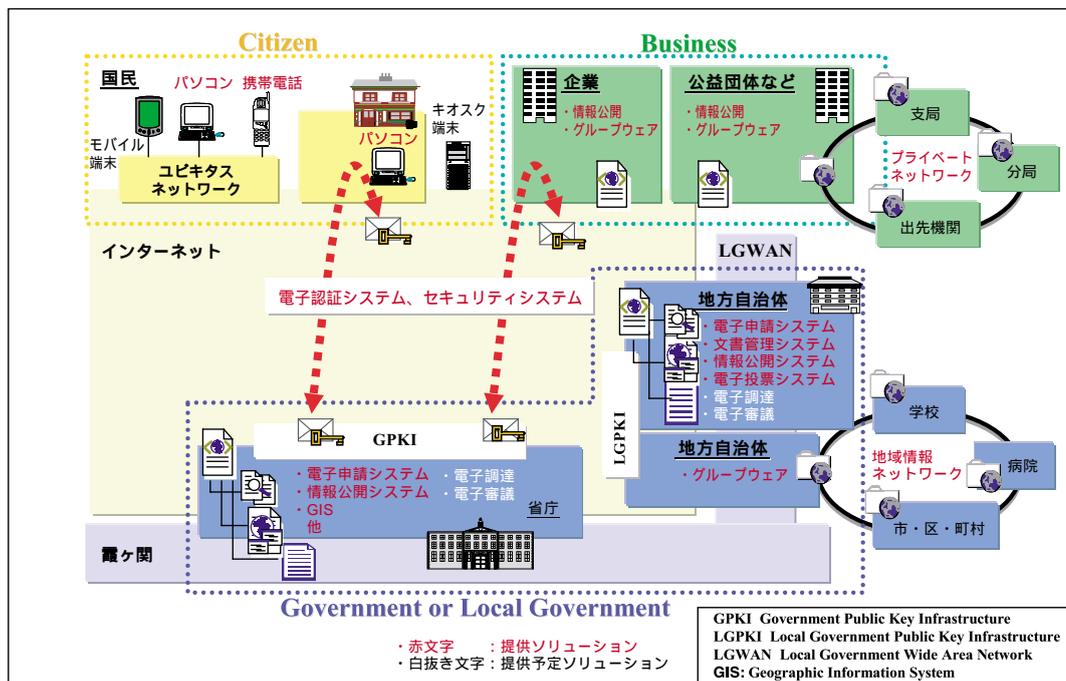
公共システムソリューション(e-Japan構想)への取組み

当社では、「e-Japan重点計画 - 2002」重点施策の「行政情報化の推進」に注力し、電子媒体による行政手続き、閲覧、認証などにWeb技術を利用したシステムの開発を行っております。ここでは、当社が提供する主な公共システムソリューションの概要をご紹介します。

政府が推進する「e-Japan構想」では、2002年6月に「e-Japan重点計画 - 2002」が決定されました。「e-Japan重点計画 - 2002」では、高度情報通信ネットワーク社会の実現のために行政情報化、電子商取引の促進、高度通信ネットワークの安全性と信頼性の確保等を重点施策として掲げています。

当社は、株式会社東芝と連携し、さまざまな公共システムソリューションサービスを展開しており、図-1に当社が提供する公共システムソリューションサービスの全体像を示します。特に電子申請システムやGISの構築では、高度な技術に基づいた豊富なソリューションを提供しております。赤文字のシステムは、現在提供するサービス、白文字のシステムは今後予定のソリューションサービスです。

図-1 公共システムソリューションサービス



主な提供システムの概要

<電子申請システム>

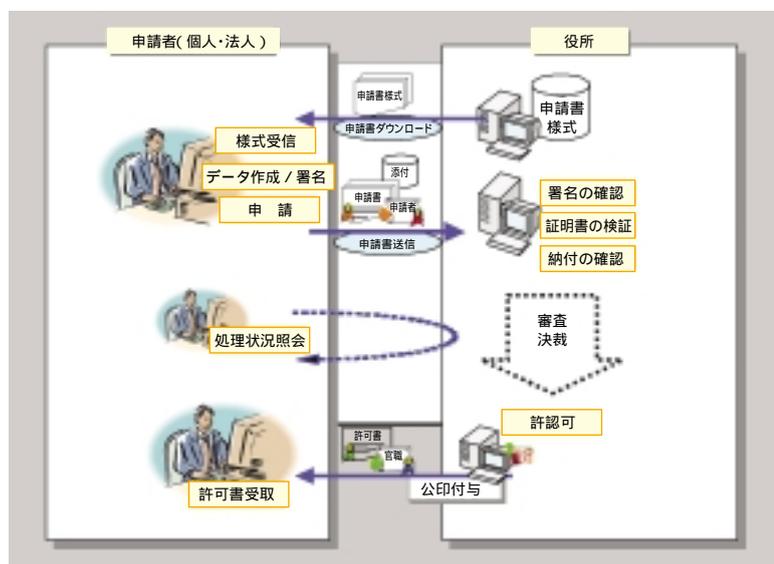
電子申請システムは、インターネットを利用して中央官公庁、地方自治体の各行政機関への各種届出、申請を支援するシステムです。申請者はダウンロードした申請書に必要な事項を入力後、電子署名付きで行政機関にアップロードします。行政機関では認証チェック、申請書チェックおよびウィルスチェックを行います。

受付、審査で承認された申請には、行政機関の電子署名（公印）が附与され、申請者へ公文書（許認可証）が発行されます。発行された公文書に対しては、申請者側でも認証チェックを行います。

また、本システムは原本管理、文書管理、歳入金システムとの連携機能をもっています。

本システムの特徴としては、PDFをフロントエンドに採用し、申請書のイメージをそのまま入力に活用できます。また、文書の原本性を保つと同時に、改ざんを防ぐための制限や文書そのものにセキュリティを施すこともできます。さらに、申請者と行政機関の相互認証は政府認証基盤（GPKI）を利用し、実現を図つ

図-2 電子申請システム概念図



ています。

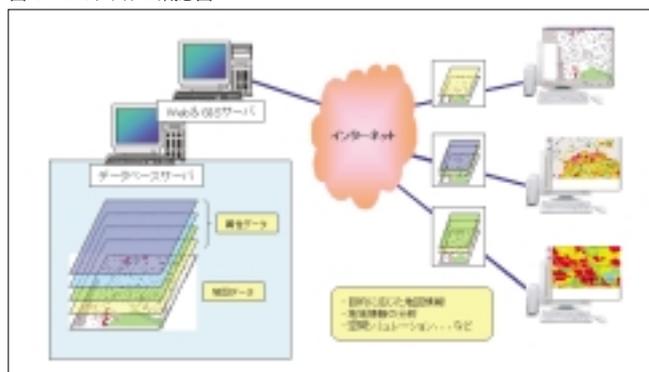
本システムを利用することにより、郵送や行政機関の窓口で行っていた紙による届出、申請などの行政サービスを、場所や時間に関係なくインターネットを活用して同等のサービスを受けることができるようになります。

< 電子投票システム >

2002年2月の「電磁記録投票法」施行に伴い、当社は電子投票機の開発に取り組んでいます。立候補者の入力、投票の自動化および投票データの暗号化と保存機能を持っています。

電子投票機の設置により、集計時間の短縮、書き損じによる無効投票の防止、バリアフリー対応がしやすいなどのメリットがあり、将来はインターネットを利用した投票システムへの発展が期待されています。

図-3 GISシステム概念図



< 地理情報システム (GIS) >

GIS (Geographic Information System) システムとは、デジタル化した地図データと関連する属性情報を統合的に取り扱う情報システムであり、地図・地形データ、文字や数字データ、統計データ、画像などさまざまなデータを層 (レイヤ) ごとに分けて統合・管理します。土地利用計画図、防災用地図、工事計画図など、それぞれの目的にあった地理情報システムとして提供されます。これらの情報はインターネットや携帯端末への公開も可能であり、公開目的、手段に応じたシステムとして提供しています。

当社では、スタンドアロンシステム、イントラネット/インターネットを利用したGISアプリケーションなどの豊富な開発実績があります。

さらに、今後は衛星測位システムGPS (Global Positioning System) の普及が加速され、GISとGPSの連携による経路誘導などのソリューションも提供します。

今後の取り組み

政府は2005年までに世界最先端のIT先進国になることを宣言し、政府機関の情報化基盤が整備されつつあります。行政業務の電子化、ペーパーレス化、インターネットによる情報公開などが着実に進んでおり、現在は認証基盤・セキュリティ共通基盤の構築、申請・届出等の電子化、調達手続きの電子化などのプロジェクトが進められています。

当社では、保有するWeb技術、認証技術、セキュリティ技術と永年蓄積した業務ノウハウを活かし、今後本格化する電子入札、電子調達、電子申請、電子投票など中央官公庁、地方自治体の行政情報化に対応したソリューションを提供していきます。

(公共システム・ソリューション事業部)

ユーザ事例

電子調達システム導入事例

当社は、商品の調達側と販売側の機能を兼ね備えた、総合的な電子調達システムパッケージDynamic Trade Center Systemを開発しました。東芝情報システムプロダクツ株式会社(略称・TJ PRO)は、このシステムの販売側の機能を活用して効果を上げています。ちなみにTJ PRO社は、IT関係の購買エージェントを一つの業務とする企業です。ここでは、Dynamic Trade Center Systemの概略を説明するとともに、TJ PRO社での効果や電子調達システムを用いた同社の新しいソリューションについて紹介します。

Dynamic Trade Center Systemの概要

コスト競争力の強化が、これまで以上に重要視されてきています。調達コストの削減を実現するためのシステム導入の動きも活発化しています。

商品を購入するのに際して、業者とのやりとりを電話、ファックスで行っている調達部門では、次のような不満が見られます。

カタログからの商品選定に時間がかかる。

業者へ発注または見積依頼の事務処理に手間取る。

知で大きなコストを要する。

見積書のやりとりなどの事務処理に時間がかかる。

取引先へ出荷、納品状況の伝達が電話、ファックスなどでは、顧客の状況確認に時間差を生じる。

このように購入側と販売側ともに大変な手間と時間、コストがかかり、電話、ファックス、メールでの確認は、状況の変更と、確認の手段として時間のロスと間違いが発生する危険性があります。

電子調達システムパッケージDynamic Trade Center Systemは、購入側と販売側の両方に求められる機能を総合的に解決するシステムです。図-1は購入側と販売側の主な手続きを示しており、表-1はパッケージ機能の一覧です。このパッケージは、バックボーンにXML技術を採用し、システム間の接続に要する時間と費用を大幅に削減します。サイト構築では、企業間取引BtoBから市場間取引MtoMを

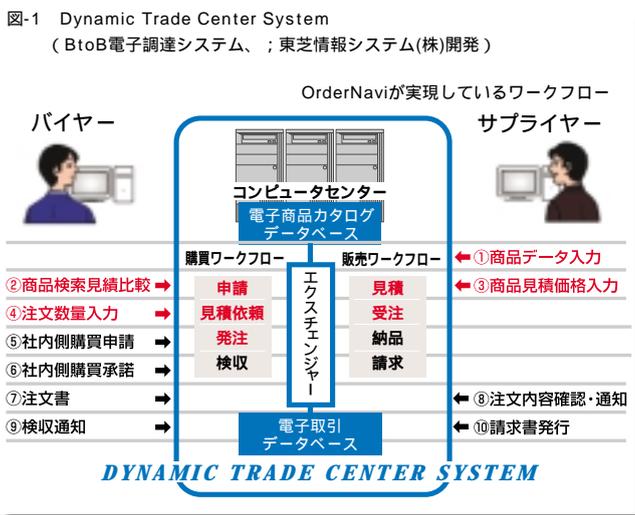


表-1 DYNAMIC TRADE CENTER SYSTEMの主なバイヤー・サプライヤー機能

バイヤー機能	サプライヤー機能
商品検索機能	カタログ登録機能
価格比較機能	価格登録機能
見積依頼機能	キャンペーン登録機能
商品詳細表示機能	カタログメンテナンス機能
お気に入り機能	価格メンテナンス機能
過去履歴オーダー機能	取引先ランク設定機能
カタログオーダー機能	見積回答機能
承認ワークフロー機能	受注機能
注文・入荷状況確認機能	出荷機能
購入履歴ダウンロード機能	出荷状況確認機能
受入・検収機能	注文データダウンロード機能
返品機能	出荷データダウンロード機能
購買分析機能	請求書発行機能
ユーザ情報変更機能	受注・出荷分析機能
	ユーザ情報変更機能、バイヤー機能

OrderNaviが実現しているワークフロー

納品日時、出荷状況の確認に、販売会社とのやりとりで時間がかかる。

納品後の商品状況の伝達、再送依頼、返品など、販売会社とのやりとりが大変。

一方、販売側でも購入側と似た問題が発生します。

商品の更新や新製品発売のたびに、取引企業へのDM通

も可能とし、他ベンダのマーケットプレイスとの相互接続が容易に実現できます。また、企業の国際調達をはじめとしたグローバル化を促進します。

TJ PRO社の電子受注システム OrderNaviとその効果

TJ PRO社は、IT商品を中心とした購買エージェント企業であり、特に企業のIS部門でのインフラ整備、ネット構築に必要な製品の選択・購入をサポートします。

同社では、お客様に代わってコンピュータ関連の商品を調達します。その受注業務にDynamic Trade Center Systemの受注機能を活用しており、同社社内でのシステム名称を電子見積・受注システムOrderNaviとしています。具体的には、図-1と表-1に赤で示す部分で、図-1のサプライヤーとしての業務と、表-1の見積・受注に関わる機能を活用しています。

同社は、電子見積・受注システムの導入効果を次のように述べています。

システムの導入・運用で、受注業務の効率が上がった。商品の選択から業者との見積書のやりとり、社内での物品納入申請書の回覧、業者への発注・出荷確認といった、これまでの電話や紙面回覧で行っていた商品購入に係る諸業務が、OrderNaviによって、いつでも都合の良い時間にインターネット画面で依頼・確認することができるようになった。また、商品の検索では、価格、機能、納期の目安などの比較検討も行え、条件の合った最適な商品選択ができる。注文状況はインターネットを介し、いつでもその時点での最新の確認が行え、時間差のない正確な調達状況の把握ができています。

OrderNaviによって、事務処理コストの低減になった。

このコスト削減をお客様に反映して

おり、コスト競争力につながった。OrderNaviの特長は、対象とする商品の価格、機能などを条件に絞り込み表示ができることにある。お客様のご要望に即した的確な商品を迅速に提供できるようになり、好評を得ている。

このシステムを活用することによって、新しいソリューションを開発することができた。また、調達・購買業務を代行するIT商品の調達ソリューションをお客様に提供できるようにもなった。これに先立ち、OrderNaviに最新のIT商品カタログ情報を基幹データベースとして完備した。また、既存の基幹システムではこのデータベース

を利用できるインターフェースも用意した。IT商品の調達ソリューションはこの電子カタログ情報、電子調達機能を活用している。

こうして同社は、当社の専門企業としてのフレキシブルな対応力と機動力を発揮して、お客様のご要望と業務内容を分析しながら、多くのメーカ商品から最適な組み合わせをご提案しています。

(Webソリューション事業部)

購買エージェント企業として

東芝情報システムプロダクツ株式会社

今日、多くの企業は調達業務の革新を経営戦略の主要テーマとして据え、電子調達の実践や調達業務自身のアウトソーシング化を進めています。一方、IT化導入の企業では、セキュリティ管理、ストレージ管理、ソフトウェアライセンス管理、設備の見直しなど、IT資産の安全かつ効率的な運用管理が新たな課題として生まれています。

東芝情報システムプロダクツは、IT関連の商品に関する購買エージェントとしてのトータルなサービス提供を目指しています。IT時代をリアルタイムに捉え、お客様のIS部門をはじめ購買部門でのインフラ整備、ネット構築に必要な製品の選択・購入・導入、その後のIT資産管理・運用・廃棄までをトータルにサポートするエキスパート集団です。

まずお客様のニーズに応じて、調達・購買業務に対する「選択、構築」する視点からコンサルティングを行い、次に業務内容に係る課題を「比較、調達」する視点から最適な商品の選択を行いWebやEDI(電子データ交換)を活用します。システム導入後のIT資産管理を確実にを行うために「把握、管理」する視点から専任スタッフによるサポートとIT資産管理ツールを活用し、適切な管理を実施します。また、蓄積したデータに対する「予測、守る」という視点からディスクアレイ、オンラインストレージ、バックアップ装置等のストレージ製品を提供し、安全かつ堅牢なデータ管理をサポートします。

当社は、全国主要都市を網羅し、お客様のお問合わせに迅速に対応できるサービスを提供しています。ぜひ、東芝情報システムプロダクツをご活用ください。

ネットワークセキュリティ アライアンス事例

三井物産GTIプロジェクトとシスコシステムズ社

当社は、セキュリティ分野でトップレベルの三井物産株式会社GTIプロジェクトおよび世界的なネットワーク機器メーカーの米シスコシステムズ社とアライアンスを結んでいます。当社は、お客様に最先端のセキュリティサービスを提供しています。

GTIプロジェクトとのアライアンス

三井物産のGTI (Global Trust & Integrity) プロジェクトは、シンガポールのe-Cop.net社^(注1)の不正アクセス監視システムの仕組みとノウハウを日本において展開し、「高度な侵入監視サービス」を提供しています。

企業システムやデータセンタなどのインターネット環境においては、外部からの不正アクセスの危険にさらされています。システム管理者はこれらの膨大な不正アクセスより、単純な間違いを含めて、その危険性を常に判断しなければなりません。多くの企業やデータセンタでは、不正アクセス検知の機器を設置し、24時間監視しようとしています。しかし、これらの検知システムは、「正しいと認識されない」すべてのアクセスを不正として警告をします。このため、監視作業を担当するシステム管理者・運用者は、常にその一つ一つを分析し、その対応をしなければなりません。

GTIプロジェクトでは、世界的にも他に類のない高いレベルで、危険な不正アクセスを突き止める仕組みを備えています。システム運用者は、GTIプロジェクトからのアドバイスに基づき、さまざまな対応を短時間で判断できるようになります。昨年、猛威を振るったウィルス^(注2)のニムダは記憶に残りますが、このときにもGTIの顧客は被害を受けることなく、その対応ができました。

当社は、Webソリューションの一環として、セキュリティ・ソリューションに係るコンサルティングから構築・運用までのサービスを行っています。このソリューションの運用段階でのパートナーが、三井物産GTIプロジェクトです。当社は、GTIプロジェクトのエキスパートとアライアンスを結ぶことによって、24時間監視サービスを可能とする堅牢なセキュリティ・ソリューションをお客様に提供しています。

シスコシステムズ社とのアライアンス

シスコシステムズ社では、同社セキュリティ製品の導入、運用、監視サービスを提供パートナーと共同で実施しています。パートナーは、同社Network Solution Centerにてパートナーとの共同検証による効果実証の上で、協業プロモーションを行っています。

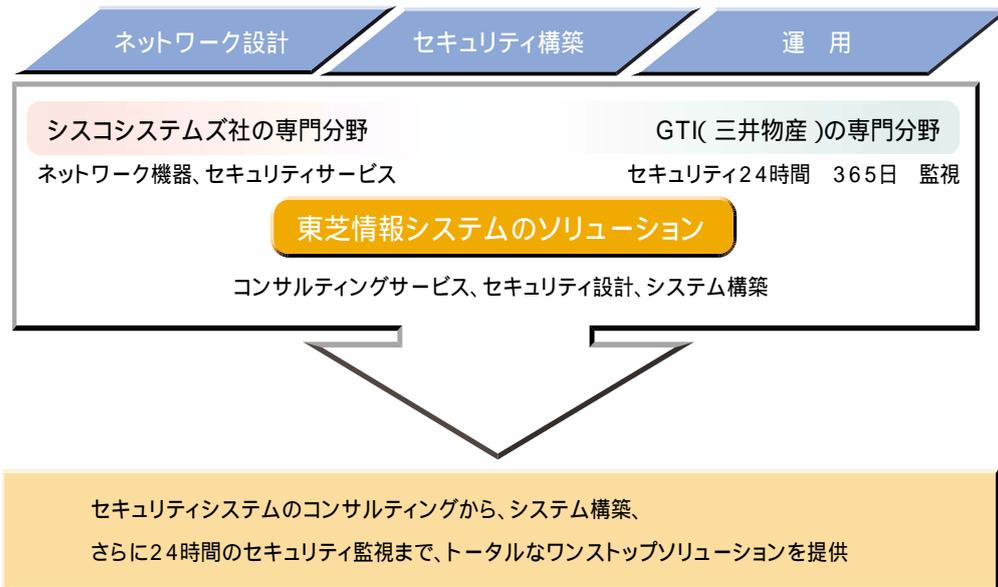
当社もシスコシステムズ社と密接なソリューション提携を結び、新サービスメニューの充実、インテグレーションサービス提供を行っています。また、当社のネットワーク構築サービスの中で、シスコシステムズ社の製品を大変多く取り扱っており、その知識も習得しています。

GTIプロジェクトは、シスコシステムズ社の製品に対しても対応しております。これまでに同社が提供してきたお客様へ、新たにGTIプロジェクトのサービスの展開を計画しています。また、ルータやスイッチに代表される、ネットワーク構築に必須となる機器類をはじめ、PIX Firewallなどのファイアウォール製品にも対応しています。このため、同社製品を使用しているユーザは、GTIプロジェクトのアドバイスを適宜受けることができ、万一の不正アクセスに対しても迅速な対応ができます。専門特化したエキスパートの集団であるGTIプロジェクトは、ネットワーク製品でグローバルに展開するシスコシステムズ社から高く評価され、その両者を取り扱う当社への期待が高まっています。

当社のソリューション

当社は、上述のとおり両社と相互にアライアンス関係にあります。これにより当社は、お客様へセキュリティに関する「トータルなワンストップソリューション」のサービ

図-1 アライアンスによるセキュリティソリューション



を提供できます。当社は、従来から保持するセキュリティシステムの構築ノウハウと、シスコシステムズ社のセキュリティサービス&プロダクト、さらにはGTIプロジェクトの運用、監視サービスを組み合わせることによって、あらゆるお客様の要望に最適なセキュリティ・ソリューションを提供できると確信しています(図-1)。

さらに、当社は、従来のネットワークセキュリティ・サービスに加え、このアライアンスをもとに、シスコシステムズ社のネットワーク製品の利用顧客やSI業者と販社をターゲットに次のサービスを提供しています。

**アライアンスによる
当社の新たなサービスメニュー**

- CISCO PIX Firewall設計、構築サービス
- CISCOルータ、スイッチ構成管理サービス
- 侵入検知コンサルティングサービス
- セキュリティポリシー導入支援サービス

当社だけでは提供できないサービスや未開拓のマーケットに対して、当社は各分野での専門のパートナーとのアライアンス提携により、顧客が望む最適なサービス提供を共同で積極的に進めています。

グローバルなインターネットの世界において24時間365日止まることが許されないシステム、それがネットワークです。そのネットワークに提供するサービスもまた24時間365日休むことができません。

インターネットの広がりによりサービスも加速的に多様化する中で、お客様に対するより良いソリューションを提供するには、Webソリューションに占めるアライアンスの役割がますます重要になると考えています。今後も、専門パートナーやアライアンスと協力し、お客様に対する最適なソリューションを提供していきます。

(Webソリューション事業部)

(注1) e-Cop net: シンガポールのセキュリティベンチャーで、統合不正アクセス監視システムを独自に開発し、ネットワークセキュリティ・サービスを提供している。

セキュリティ標準SAMLを利用した グローバルシングルサインオン

技術解説

WebサイトごとにユーザID / パスワードを持つ結果、それを数個～数十個を持ちそれぞれを使い分けている人がいます。しかし、数十個ともなると覚えておくことはほとんど不可能であり、各サイトで同じパスワードを使用したり、メモや一覧表を作ったりして、セキュリティレベルを低下させる結果につながることが日常的に行われています。ここでは、シングルサインオンと呼ぶ機構を紹介します。

シングルサインオンによるセキュリティ

シングルサインオンは、一度認証を受ければ、複数のWebサイト間で再認証することなく、すべてのユーザ認証をパスできる機能です。シングルサインオンシステムを導入すれば、利用者は複数サイトごとのユーザID / パスワードの使い分けが不要となり、結果としてユーザID / パスワードのメモや一覧表としての記録・保存が要りません。

しかしながら、これまでのシングルサインオンシステムでは、管理下にあるユーザ情報DBに対してのユーザ登録が必要でした。従って、別製品で構築されているシステムあるいは別系統のシステムが存在する場合、それぞれに対してユーザ登録を必要とし、シームレスなシングルサインオンすることはできませんでした。パスワードを要求するWebサイトの増加やネットワークの大規模化などから、一つのユーザID / パスワードで認証を可能にする新たな仕組みが必要となりました。

SAMLを利用したグローバルシングルサインオン

セキュリティ標準SAML (Security Assertions Markup Language)^(注1) はセキュリティ情報交換のためのXML書式の拡張規格であり、このシングルサインオンの機能を実現するためにOASIS (Organization for the Advancement of Structured Information Standards) で制

定されました。

SAMLの特長は、ユーザ認証を行う認証サーバとサービスを提供するサーバを分離し、サービス提供サーバのサイトではユーザ情報を保持する必要がないという点にあります。SAMLでのシングルサインオンシステムでは、利用者がログイン (認証) した時点で認証情報を生成し、これをSAMLのデータとしてカプセル化します。

このSAMLデータを複数のサービス提供サーバに転送し、各サービス提供サーバのサイトでは、利用者が正当なユーザであるかどうかを確認します。サービス提供サーバのサイトでは、SAMLデータの内容が正しいかどうかだけを判断すればよく、ユーザ情報DB自体が不要となります。

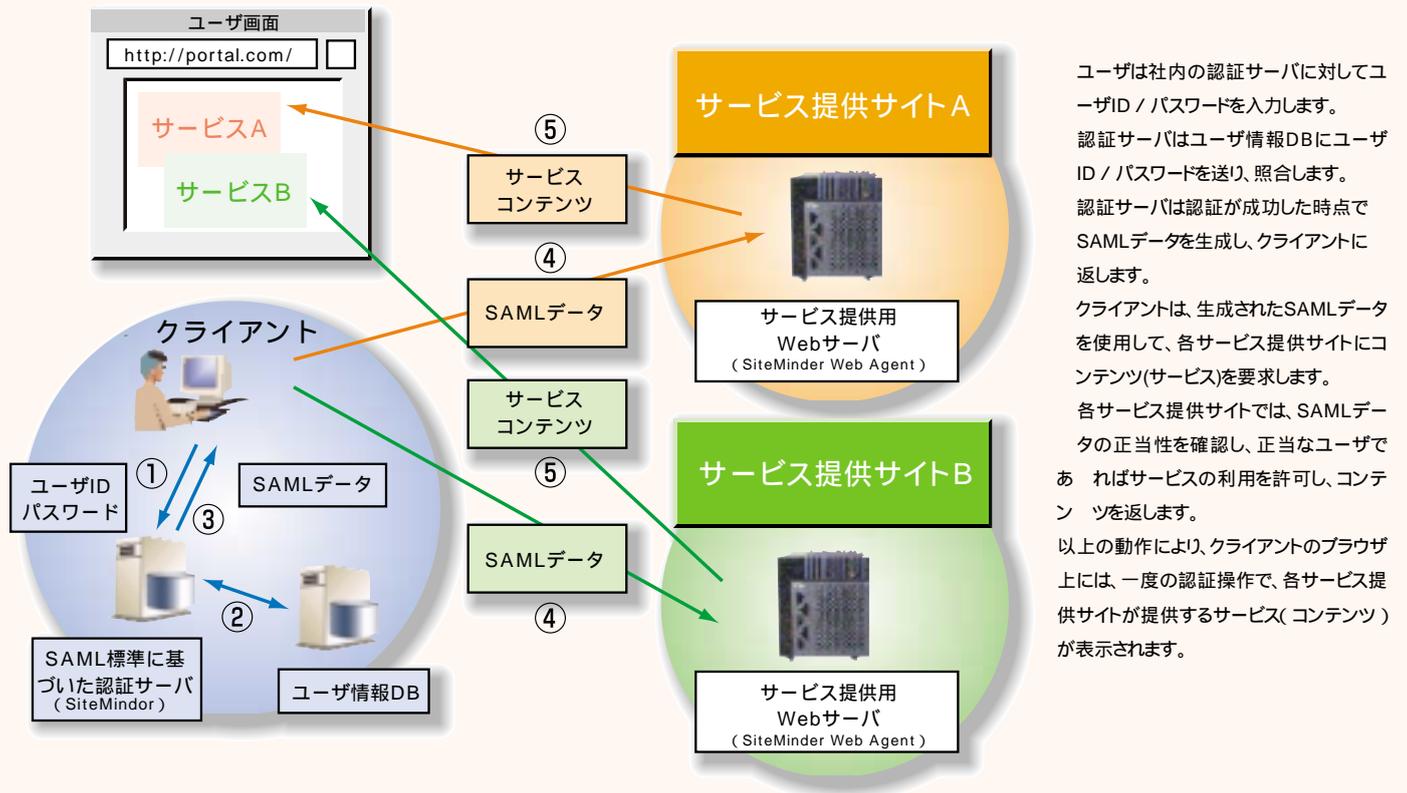
この仕組みを応用することで、例えば、企業内のポータルページに提携企業のサービス画面を表示するようなシステムを実現できます。もちろん提携企業に対してユーザ登録を行う必要はありません。

図-1は、複数のサービスサイトでSAMLデータを共有し社外で提供されるサービスをあたかも自社のサービスであるかのように利用する状況を示しています。

今後、シングルサインオン機構を提供する製品や、Webシステム上でユーザ認証を行うアプリケーションではSAML対応が技術常識となるでしょう。

当社は、セキュリティ製品で著名な米国Netegrity社のSiteMinder製品群を取り扱っています。SiteMinderは、Webアプリケーションでのシングルサインオン環境を提供

図-1 SAMLを利用したシングルサインオンシステム



ユーザは社内の認証サーバに対してユーザID / パスワードを入力します。認証サーバはユーザ情報DBにユーザID / パスワードを送り、照合します。認証サーバは認証が成功した時点でSAMLデータを生成し、クライアントに返します。クライアントは、生成されたSAMLデータを使用して、各サービス提供サイトにコンテンツ(サービス)を要求します。各サービス提供サイトでは、SAMLデータの正当性を確認し、正当なユーザであればサービスの利用を許可し、コンテンツを返します。以上の動作により、クライアントのブラウザ上には、一度の認証操作で、各サービス提供サイトが提供するサービス(コンテンツ)が表示されます。

し、Webサイトへのユーザアクセスを管理するためのソリューションとして業界をリードしています。電子商取引でのポータルサービスの認証業務を安全かつパーソナル化するための総合管理ソリューションを、最先端の技術を用いて提供しています。

(Webソリューション事業部)

(注1) SAML : Security Assertions Markup Language。XML (eXtensible Markup Language: 拡張機能マークアップ言語) を使って複数システムの間で認証・アクセス許可などの情報をやりとりするための仕様。XML技術の普及を推進する団体、OASIS (構造化情報標準推進機構) で標準化されている。

SiteMinder

SiteMinderは、Webサーバのアクセス制御技術を元に、シングルサインオン、パーソナライズ、サイト間連携機能などを提供するWebサイト構築のためのプラットフォームとなる製品です。アクセス制御、シングルサインオン製品としては、米国およびワールドワイドマーケットにおいて No.1 のシェアと実績を誇ります。

東芝情報システムでは、ハイレベルな技術やインテグレーション技術をもとに、SiteMinderを中心にWebセキュリティ関連の製品、サービスを取り揃えています。

<http://www.tjsys.co.jp/products/web/sminder/index.htm>

Web事業での最先端技術への取り組み

技術解説

Webベース技術は、大変速いスピードで変化し続けています。当社は、常に最先端を歩み、お客様にご満足いただけるWebソリューションを提供することを狙いに、継続的に研究開発や技術の検証に取り組んでいます。

Webソリューションの最新基礎技術への取り組み

お客様が利用されるシステムにおいて、Webソリューションの特徴としては、

- (1) 企業内の複数の情報システムを、統合化されたひとつの企業ポータルとして利用できる
 - (2) 特定企業間でのシステム連携をWebサービスを介してシームレスに、効率よく行うことができる
 - (3) インターネットの利用によりさまざまな公共サービスを、利用者の要求レベルに応じて効率よく利用することができる
 - (4) セキュリティなどのシステムの運用ポリシーの変更に対して、柔軟かつ容易に対応できる
- といった点があげられます。

当社はこれらを実現するための最新の基礎技術についての検証や開発を行っています。

- (1) Webサービス(SOAP/WSDL/UDDI)に関する開発と検証
 - a) SOAP技術を利用して、企業間システム連携のためのWebサービステンプレートとコンポーネントの開発と検証を行い、企業間でのリアルタイムなデータ連携を実現します。
 - b) UDDI技術に対応するための、既存システムのWebサービス化技術のパターン化を行うことにより、企業内システムのシームレスな連携を実現します。
- 上記の2つの成果を活用し、企業内、企業間だけでなく、企業内外システムのリアルタイムでシームレスな連携の

ソリューションを提供します。

- (2) セキュリティサーバ(TrustedOS)に関する開発と検証

TrustedOSを導入することにより、オペレーティングシステムのアクセス制御機構の強化、侵入防止システムの構築を行い、個々の要塞化されたサーバ群でシンプルかつ強固なセキュリティシステムを構成できます。しかし、TrustedOSの導入にあたっては、利用するアプリケーションシステムごとにアクセス制御の設定が必要になります。また、複数のアプリケーションシステムを利用する場合、組み合わせとしての設定が必要になり、短期間でのシステム構築を行うためには、経験知識が豊富な技術者が必要になります。

当社は、UNIXシステムでの管理・構築に関する豊富な経験知識を保有しており、このノウハウを活かし、TrustedOSにおけるアプリケーションのセキュリティポリシーに合わせた設定・構築手順のテンプレート化とその検証を行っています。テンプレート化した設定・構築手順をもとに、セキュリティレベルの高いプラットフォームを迅速に構築できます。

Webソリューションの開発技術に対する取り組み

Webソリューションを実現するには、上述のWebソリューションの特徴を具体化するシステム開発力が必要になります。しかもWebソリューションの構築は、できるだ

け早く、手間をかけずに、良いものをコストミニマムで、という要望がますます強くなっています。まとめると、次に挙げる要望になります。

- (1) 開発費用対利用効果の向上（開発費用の圧縮）
- (2) 開発成果の周期的・段階的リリース（開発期間の短縮）
- (3) 保守・運用コストの最小化（開発成果の高品質化）

当社では、これらの要望に応えるため、アセットベース開発を推進しています。アセットベース開発とは、システム開発ノウハウを、「コンポーネント部品（EJBなど）」、「テンプレート」、「フレームワーク（c Framework、Strutsなど）」として蓄積し、アセット（ソフトウェア資産）として活用しながらシステム開発を行う方法です。現在、ビジネスソリューション分野におけるアセットの開発・蓄積を推進するとともに、システム開発に用いるツール群についても、選定・パターン化を行っています。

現段階でのJavaアーキテクチャモデルにおけるアセットベース開発は、図-1 に示す形になります。

オブジェクト指向設計に適したRationalRoseを利用して、

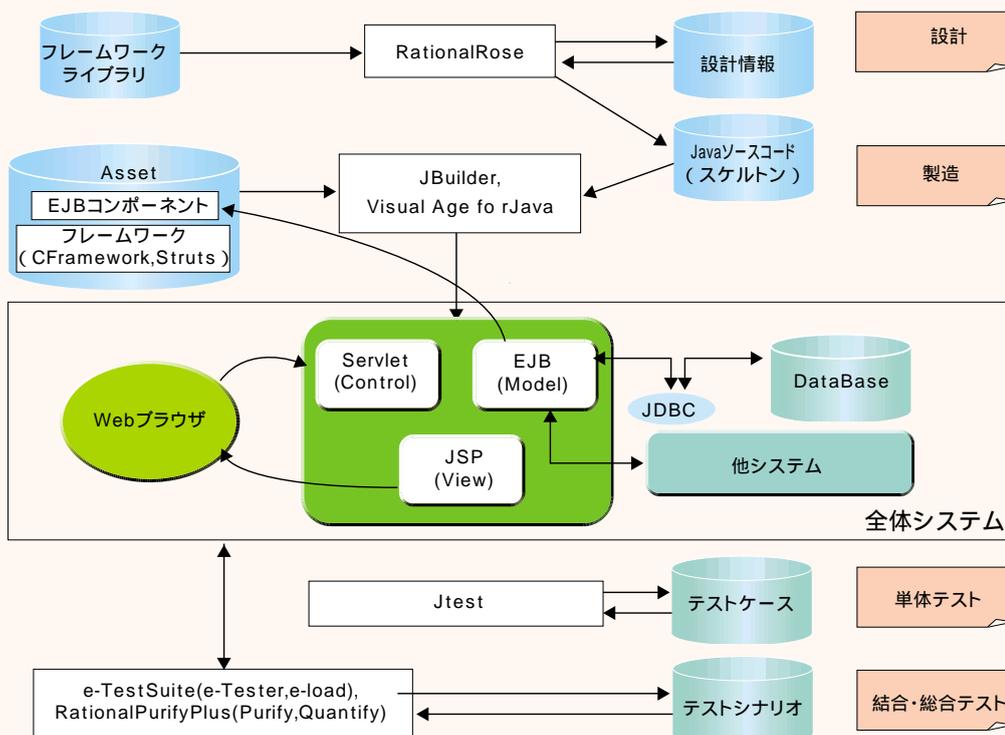
設計からシステムの骨格となるスケルトンのソースコードの生成までを行います。JBuilderやVisual Age for Javaを利用して、アセットとして蓄積されているEJBコンポーネントやフレームワークを参照し、生成されたスケルトンに組み込んでいくことにより、アプリケーションプログラムを構築します。構築過程において作成した再利用可能なEJBコンポーネントについては、アセットに登録し再利用を図ります。構築したアプリケーションプログラムに対しては、静的・動的解析、テストコードの自動生成などの機能を持つJtestを利用してテストケースの作成および単体テストを実施します。Jtestを利用することにより、テスト網羅度が上がり、単体テスト終了時点での品質は向上します。単体テスト終了後は、テストシナリオの自動記録・実行機能をもつe-Testerを利用して、結合・総合テストを実施します。その際、RationalPurifyを併用することにより、エラーの早期発見を実現しています。また、e-Loadを利用した負荷検査時にRationalQuantifyを併用することにより、パフォーマンスボトルネックの解析を行います。

これによって、バグの早期対応、パフォーマンスの早期改善が行えます。現在は、この流れに従ったシステム開発のパターン化を推進しています。さらに、生産性・品質を高める手法やツールについての評価を行い、開発技術として常により高いものの実現を目指しています。

ここでご紹介しましたように、当社はお客様のニーズにあったWebソリューションを実現するための、「ソリューションのメリット増大」、「開発技術力の強化」を目指して、今後とも推進してまいります。

（技術企画部）

図-1 Asset Based Development(Javaアーキテクチャモデル)





組み込みLinuxソリューション

組み込みLinuxは、μITRONやVxWORKSと並ぶリアルタイムOSとして、その地位を固めつつあります。2000年夏には、Linuxの組み込み用途への普及を目的とした日本エンベデッドリナックスコンソーシアム(emblix)が設立され、リアルタイム、開発環境など各ワーキンググループの活動が行われています。現在当社は、国内100社近くの企業・団体が参加する同コンソーシアムの会員でもあり、Linuxソリューションを東芝製TXおよび英ARM社のMPUコア上に展開する本格的な取り組みを今年度から開始しました。

オープンソースやロイヤリティフリーで市場は急成長

米国調査会社Evans Data社の最近の報告によると、組み込みLinux市場は、ワールドワイドで2003年まで140%以上の伸び率で成長し、市場シェアはこれまでの組み込みソフトウェア市場のリーダー、米Wind River社を超えるであろうと予測されています。また、Venture Development社による報告では、世界における組み込みLinux OS、開発ツール、その他関連サービスの出荷は、複合年間伸び率61%で、2000年の2,820万米ドルから、2005年には推定3億660万米ドルまで増加するであろうと述べています。Emblixの報告によると、「2001年の時点で2年以内に36%の企業が組み込みLinuxを採用したい」という調査結果もあります。

もともと専用OSが占めていた組み込み市場に対し、Linuxの特長であるオープンフリー、ライセンスフリー、ロイヤリティフリーが歓迎され、シェアを伸ばしてきました。

組み込み機器市場においては、MPUの性能が向上し、搭載メモリなどリソースが多く使える環境になり、多様化・高機能化するユーザ・ニーズに対応できるようになってきました。反面、技術進歩の激しいIT業界において、常に短期間で顧客要求に即した製品を開発することが、これまでのリアルタイムOSではその進歩に追いつくことが困難になりつつあります。

特にモバイル市場ではインターネットが必須となり、コピキタスネットワーク実現のためにネットワーク機能に優れた堅牢なOSが求められ始めました。もちろんWindowsCEなどでも対応できますが、ロイヤリティが発生します。

組み込みLinuxには次に示す特長があり、誰にも束縛されることなく製品開発/製品リリースを実現できる自由度と柔軟性を兼ね備えます。

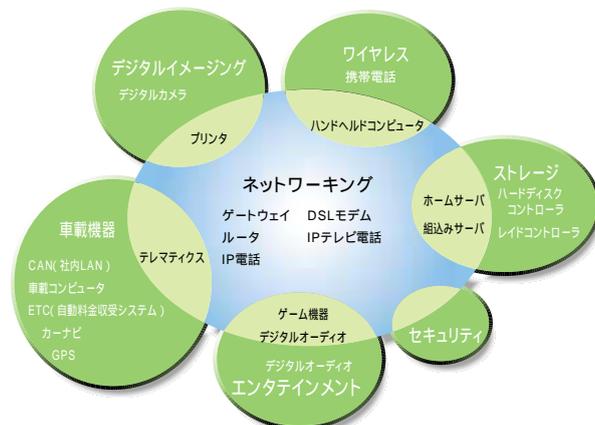
- ・ オープンソース（ソースコードを無制限にアクセスできる）
- ・ ロイヤリティフリー
- ・ 既にPC・サーバで実績のある堅牢なOS
- ・ ネットワーク機能が充実

なお、オープンソースの利点は、オープンソースコミュニティでソフトウェアを入手・活用できる点にあります。このソフトウェアのほとんどはGPL（General Public License）の下に提供され、費用をかけることなく製品に組み込むことができます。新しい機能追加・変更も可能です。ただし、GPLに保護されたオープンソースを利用・改変した場合には、GPLにソースを開示しなければなりません。

以上の観点から、Linuxを採用するメーカは着実に増加しており、図-1に示すような組み込みLinuxを採用した市場が予想されています。

当社は、Linuxソリューションをデジタルイメージングから着手し、その後ストレージ、セキュリティを意識したホームサーバやエンタテインメント、ワイヤレス、車載機器の分野にも広げていきたいと考えています。

図-1 組み込みLinux注力分野



当社の実績とノウハウをさらに活かす

MontaVista Software社とのパートナー契約

組込み市場で採用されているMPUアーキテクチャやボード、お客様の要望も多種多様です。Linuxの採用には、上述のようなさまざまなメリットがありますが、いくらオープンソースといっても、それらのラインナップをすべて自社で用意することは困難であり、費用も膨大になります。そこで有効なのがディストリビュータとの連携です。ディストリビュータとの業務分担は、作業の効率化とコスト削減化を図ることができます。

組込みシステム開発における豊富な実績とノウハウを持つ当社は、組込みLinux市場で高いシェアを誇る米MontaVista Software社(本社・米国カリフォルニア)と、お互いのメリットを活かすためにパートナー契約を結びました。

同社は、リアルタイムOSの先駆者ジェームス・レディ氏によって1999年に設立されたリアルタイムOSおよび組込みLinuxのリーディングプロバイダです。特に、組込みシステムに特化したLinux OSおよびクロス開発ツールを提供しています。

一貫した開発体制とポーティングサービスを展開

当社は、MontaVista Software社との連携をベースに今後、次の3つの組込みシステム分野でのLinuxビジネスを展開します。

(1) 開発支援

- ハードウェアからソフトウェアまで一貫した開発

ハードウェア開発からソフトウェア開発までワンストップサービスを提供します。顧客のあらゆるニーズに対応した最適なお提案を行います。ハードウェアに関しては、ARM社のバス技術AMBA (Advanced Microcontroller Bus Architecture) に準拠したインテグレート用ボードの開発実績もあります。

- 設計から評価まで一貫した開発体制

長年培ってきた組込みマイコンの技術力とノウハウを活かし、設計から評価まで一貫した体制で開発を支援しま

す。また、ISO9001 (2000年版) を取得し、品質管理面にも注力しています。

(2) ポーティングサービス

顧客の資産を最大限に活用し、Linux以外のプラットフォームからLinuxプラットフォームへ移植します。当社はμITRON製品(UDEOS)を扱っており、そのノウハウを活かしたポーティングが可能です。

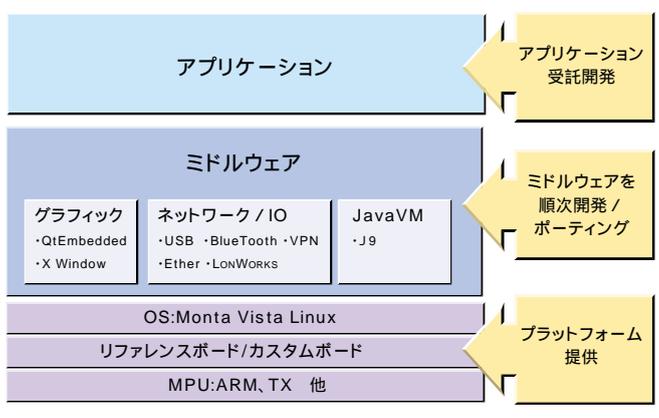
(3) アライアンス

MontaVista Software社との協調により、組込みLinuxに関する最新情報の提供や迅速な対応を行います。

今後は各種製品に対応したドライバ、ミドルウェアを充実し、顧客のニーズに合ったアプリケーションの受託開発の効率を上げます。また、OSとしてはMontaVista Linuxを採用し、MPUとしては東芝製TXシリーズ、ARM、およびこれら以外のMPUにも対応したプラットフォームも提供します。組込みLinuxの対応サービス範囲(図-2)としてはハード設計からドライバ/ミドルウェア/アプリケーションの開発(ポーティング)を一貫した体制で行うことで、お客様の開発を支援いたします。

(第二エンベデッドシステム・ソリューション事業部)

図-2 組込みLinuxの対応サービス範囲





顧客管理・料金管理ソリューション

当社のSIソリューションは、クロスインダストリ方式によるコンピタンスの選択と集中に基づいています。ここでご紹介する、通信・放送業界向けの顧客管理、料金管理システム開発は、SIソリューションの中で、10年の実績を持つ事業の柱の一つです。このシステムは、電気・ガスを含む広い分野にも適用できます。

汎用性と拡張性の実現

顧客管理、料金管理システム開発は、現在、蓄積された業務ノウハウ、システムノウハウに基づき、新たにピリングパッケージソリューションの提供を目指して、技術アライアンスや社内体制強化を行っています。これまでに培ってきたシステム構築力とパッケージベースのシステム構築力を融合させ、他社にはない柔軟性を持ったシステムを、早く、安く、高品質に作り上げられる体制になりました。

汎用性と拡張性の実現

当社のこれまでの顧客管理・料金管理ソリューションは一括受託開発であり、業界とシステムとの特性に基づいて、難易度の高い大規模システムを一から構築してきました。

通信・放送業界における顧客管理・料金管理システムは、業界のニーズから汎用性、拡張性の確保が必須でした。特に、汎用性については、リリース直前まで仕様の曖昧さを残していることが多く、仕様確定後短期間でのリリースを実現する必要性から、相当の考慮が必要でした。当社ではこれをテーブルドリブン手法で実現しました。

当社のテーブルドリブン手法とは、お客様ごとに異なる仕様をプログラムを書き換えずに実現する方法であり、プログラムの外部、即ちテーブルにパラメータとして可能な限り押し出し、テーブルのパラメータを操作することで、異なった仕様を実現します。この方式を採用することによって、直前まで確定しない仕様を確定とともに実現する仕組みを確立しました。テーブルに押し出す項目は、単に数値だけでなく判定条件や処理の一部まで含むことができ、高度な汎用設計をすることができます。また、アプリケーションにできるだけ影響を与えないように、可変項目のテーブル化だけでなく、プログラム内の機能の階層化を図ることによりプログラム全体への影響を押さえる工夫をしています。

汎用化を進めるとそれに反比例して性能が低下しますが、この解決策としてデータベースをメモリ上に展開し、性能

低下を防ぐ仕組みを導入しました。また、プロセスの側にも工夫を加え、マルチスレッドによる並行処理、時間のかかる処理によって他の処理が待たされないためのスプールへのキューイング機能、イベントドリブンによるジョブ起動など、さまざまなアイデアで処理時間の短縮を図っています。

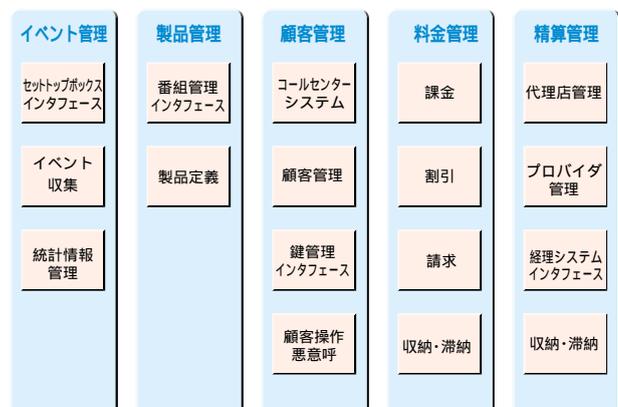
小規模からスタートするお客様のシステム構築には、拡張性も重要な要件として挙げられます。ミニマムシステムでスタートし、加入者の増加に伴いハードウェアやソフトウェアを追加できる仕組みを、要求された仕様の上で構築する実績を積んできました。

基盤となる設計思想には、3層アーキテクチャーやデータストアの水平・垂直分割などを採用しており、可能な限りの汎用性、拡張性を実現したシステムを提供しています。

顧客管理・料金管理システムの機能

当社が提供している顧客管理・料金管理システムの機能群を、放送事業者向けシステムを例として図-1に示します。

図-1 放送事業者向け顧客管理・料金管理システムの機能



概要説明

1. イベント管理

ネットワークから、PPV (Pay Per View) の視聴履歴であるViewLogを集め分析し、課金元情報やマーケティング情報などを生成する。

2. 製品管理

番組管理システムとのインタフェースデータから販売用サービスを定義する。インタフェースデータとしては、番組の概要やスケジュール、および料金情報などが含まれる。

3. 顧客管理

顧客の登録、契約内容変更、解約、照会などを行う。CTI (Computer Telephony Integration) との連動も可能。鍵管理システム (CAS) へのサービスオーダー / EMM (契約情報) の送出を制御する。

4. 料金管理

課金、割引、請求金額算出後、請求書・明細書情報を作成し、金融機関や印刷業者にオンラインで通知する。金融機関には口座振替依頼情報を渡し、印刷業者には請求書 (振込用紙)、請求金額の内訳を記録した明細や、督促状などの情報を渡す。また、金融機関から口座引落結果などをオンラインで受け取り入金処理後滞納判定を行い、滞納者にはサービス停止し完済者にはサービス再開する。

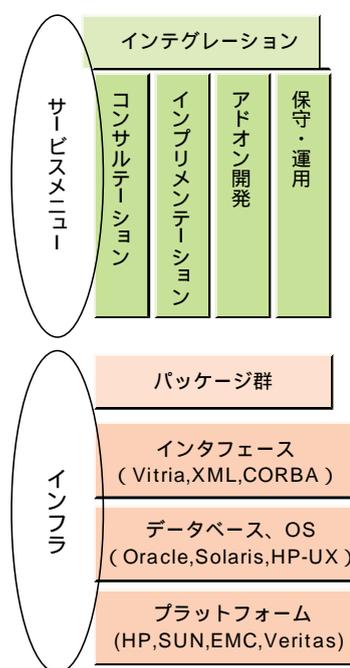
5. 精算管理

代理店情報の管理と手数料計算を行い、サービスプロバイダ情報の管理と視聴料計算を行う。顧客への請求金額や入金金額、代理店への手数料、サービスプロバイダへの視聴料などの精算情報を収集し経理システム (別システム) 向けのインタフェース情報を生成する。代理店には代理店の売上予想値や入金確定による代理店手数料の精算額、また特別なキャンペーンを実施した際などのインセンティブの基礎情報などを受け渡す。サービスプロバイダには、視聴料の売上予想値や入金確定による視聴料の精算額のほか、加入件数、解約件数などの営業的な情報も受け渡す。こうした料金情報を経理科目に整理して経理システムに受け渡す。

サービスメニュー

顧客管理・料金管理ソリューションには、豊富な開発経験を活かし、図-2のようなサービスメニューを揃え提供しています。

図-2 サービスメニュー



サービスメニュー

- ・コンサルテーション
パッケージ導入に関する顧客業務分析、フィット&ギャップ分析、必要モジュール選定等、ニーズに合わせた最適なシステム構築スケッチを描く
- ・インプリメンテーション
パッケージモジュールに対して、業務要件を実現するようにパラメータを設定する
- ・アドオン開発
パッケージだけでは実現できない機能や、他社製パッケージ間のインタフェース等、受託開発を行う。また移行が伴う場合、移行処理も開発し、それらを総括し、テスト工程を計画・実施する
- ・保守・運用
本番稼働後の、システム変更要求の実現、システム運用サービスの提供を行う
- ・インテグレーション
パッケージ、アドオン開発・テストをはじめ、他システムとの連動試験、他パッケージの導入支援、インフラ構築等システムインテグレーションを行う

今後の取組み

当社は、これまで通信・放送業界を中心に顧客管理・料金管理システムを構築してまいりました。しかし、このシステムは他の分野においても同様のニーズが広がっています。当社では、通信・放送業界への提供とともに、今後はさらに、電気・ガスなどの公益システムや公共システム、コールセンターやASPなどのアウトソーシングシステムなど、さまざまな業界のシステム構築にご協力させていただきたいと考えております。これまでに培ってきた業務ノウハウ、新しいパッケージソリューション、そしてそれらを支えるプロフェッショナルサービスを発揮することで、特徴ある、より良いシステムをご提供してまいります。

(第二ビジネス・ソリューション事業部)

「暗号化基盤としてのカオス」

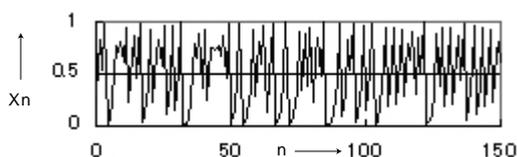
概要

カオス現象を応用した暗号技術の研究開発を行ってきた。特に平成12、13年度IPA未踏ソフトウェア創造事業(政府ミレニアムプロジェクトの一環で国内初の個人支援制度)助成金を得て、実用化に近い段階へと近づけた。主な特徴はコプロセッサ類を搭載しない小型システム向けに設計した点である。また、単なる「暗号」機能のみならず「識別/認証」機能を提供する点にある。両機能を同一方式にて提供し、計算量的、容量的な軽量性が狙いである。従来では、両機能はそれぞれ別方式にて提供され、特に認証用途である公開鍵暗号は演算処理が非常に重いなど小型システムへの搭載には課題があった。現在は検証作業など実用化へ向けた準備を行っている。

カオスの暗号技術応用

カオスは、1970年代に発見された「単純規則から生じる複雑不規則現象」をいい(図-1)、初期のわずかな条件差

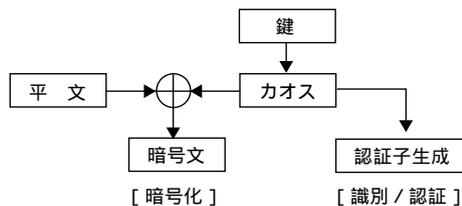
図-1 ロジスティックカオス関数: $X_{n+1} = 4X_n(1-X_n)$



に敏感に反応し全く関連性の掴めない軌道を描く。カオスは気象モデル内に存在していることが知られており、長期の天候予測が困難な理由もこのためである。

暗号化では、カオス乱波形を「ノイズ~雑音」として利用し、平文にノイズ付加する単純構造である(図-2)。これはストリーム型暗号に相当し8-bit処理が特徴である。代表的なブロック型暗号では64-bit、128-bit、256-bitのデータ単位

図-2 カオス利用の仕組み



が揃わない限り処理が開始できないが、これと比較し通信分野にはストリーム型のほうが都合がよい。

一方、新たにカオスの識別/認証応用といった概念を示した。カオスが解析困難ならば意図的な再現も難しいだろう。従って、正しいカオス信号を作り出せる端末があったならば、その端末は正しいカオス生成初期値(鍵)を持っている証拠だという理論である。

汎用性の追求

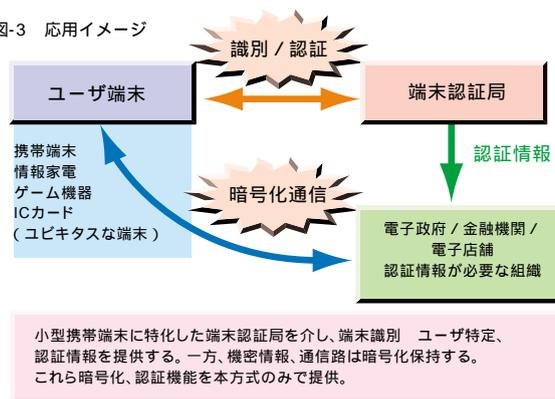
カオス発生には常識的に浮動小数点演算コプロセッサを用いる。従って、コプロセッサ類を持たない小規模システムへは展開できなかった。一方、プロセッサ機種間のわずかな演算特性差はカオスにとっては致命的な軌道差へ発展するなど非汎用性が課題であった。

本方式は全演算過程を整数演算、ビット演算のみで記述し、コプロセッサ類不要の高汎用性を与えた。整数演算に伴う短周期性問題はパラメータを変動する方式を採用した。一方でカオス発生構造レベルからの考察を行い、常にカオス拡散条件を満たす関数の設計を行った。

応用イメージ(小型端末向けの暗号化基盤)

暗号化、識別/認証を同一方式にて提供、かつ小規模システム向きである点から、携帯端末、ICカードへの展開が期待できる。これら小型端末は個人所有物として使われるケースが多いため、端末識別は個人特定/認証に繋がる。また、公開鍵暗号とは原理的に異なる認証手法なので、本方式特有の、小型携帯端末に特化した暗号化基盤が提案できる。

図-3 応用イメージ



NEWS

六反田社長就任、新役員体制がスタート

当社では、さる6月28日の定時株主総会および取締役会において、藤正社長が退任し、新社長として六反田喬が就任しました。また役員の体制・分担も変わりました。創立40周年を迎えた当社ですが、この新体制の下、お客様のニーズによりきめ細かくスピーディに取り組んでまいりますので、今後も変わらぬご支援・ご愛顧を賜りますようお願い申し上げます。

機構改革・人事異動のお知らせ

当社は、10月1日をもって組織改正を実施しました。お客様に分かりやすい組織、簡素な組織などの実現を目的としたもので、各ソリューショングループについては以下のように変更いたしました。なお、公共システム・ソリューショングループについては変わりません。

エンベデッドシステム・ソリューショングループ

マイコン組込みシステムの製品分野別に再編、ITS・モバイル系製品分野を担当する「第一エンベデッドシステム・ソリューション事業部」と、デジタル家電・OA系製品分野を担当する「第二エンベデッドシステム・ソリューション事業部」としました。

SIソリューショングループ

ビジネス・ソリューショングループに名称変更するとともに、事業部を業種別に再編、製造・産業分野を担当する「第一ビジネス・ソリューション事業部」、通信・放送・流通・金融分野を担当する「第二ビジネス・ソリューション事業部」としました。

Webソリューショングループ

このグループを、エンベデッドシステム・ソリューショングループとビジネス・ソリューショングループの中間に位置づけ、最新のWeb関連技術・ノウハウを両グループに活かせるようにするとともに、自らもWebソリューション事業を展開します。

また、この組織改正に伴い、人事異動も実施しました。

三井物産(GTIプロジェクト)、シスコシステムズとの協業によるネットワークセキュリティ分野でのサービス開始

当社は、三井物産株式会社GTI(Global Trust and Integrity)プロジェクトセンターならびにシスコシステムズ株式会社との協業により、不正侵入監視サービス、および、セキュリティポリシー管理分野におけるサービスの提供を開始します。インターネットシステムを構築しているユーザに対し、シスコシステムズ社の製品を中心にGTIプロジェクトセンターによる不正侵入監視サービスを提供するとともに、ファイアウォールの設定や各ルータ、スイッチ製品のセキュリティポリシーを管理するソフトウェア「Solsoft NP」(米SolSoft社)の提供に力を注ぎます。

三井物産GTIプロジェクトセンターは、2001年11月に三井物産のセキュリティサービス事業としてスタート。セキュリティ基幹プロジェクト経験者だけを選抜した、高度な技術を有するエキスパート集団です。また、シスコシステムズ社は、インターネット / イントラネットの基盤となるネットワーク関連機器を提供する世界的なプロバイダ、米Cisco Systems社の子会社として1992年に設立された企業です。SolSoft社は、現在フランスと米国に本社を置き、「Solsoft NP」は両国の通信事業者や金融機関、行政機関など150社以上の販売実績を持っています。

SEMINAR

「AR Systemで実現するCRMコールセンター構築セミナー」開催中

CRM実践の場としてコールセンターが注目を集めています。当社では、CRM構築ツールである米国Peregrine社の「AR System」をご紹介するセミナーを実施しています。

CRM構築ツール"AR System"(Peregrine社)の概要説明、アプリケーション構築デモを行うほか、契約顧客向けサポートセンターに必要な機能を実装したAR Systemアプリケーションである" TJsupport121 "について、デモを交えながらご説明するものです。

セミナーの詳細については、当社ホームページ <http://www.tjsys.co.jp> をご覧ください。

編集後記

今回はWeb特集を組んで、当社の3つのソリューションの1つであるWebソリューションを紹介いたしました。そもそもWebとはWWW(World Wide Web)のことで、インターネットの申し子ともいう、今や世界で最も注目を浴び広まっている情報革命の担い手です。

その歴史はまだ浅く、1994年に第1回WWW会議がジュネーブで開催されて以降急速に世界に広まり、翌1995年にJAVAが正式に発表されWWWのソフトウェアの中心的言語として注目を浴び今日に至っています。この間の普及はまさに革命的で、その速さはインターネットイヤーという言葉に代表されています。

当社はこの動きの中で、当初からいち早くWebに取り組んでおります。この

特集では当社の最新の事業としての取組み状況を、ソリューション商品やお客さま向けの具体的な実績例、アライアンス企業様との連携などを通じてご紹介いたしております。当社が現在最も戦略的に注力している分野であり、現状をありのまま取り上げました。

今後ともWebに関する情報化の動きは一層加速されることが予測されます。当社は、Webソリューションとしての内容をさらに充実させ、お客様にとってご満足いただけるものとするよう、新しい技術やサービスへ取り組んでいきます。この技術情報誌に今後とも皆様のご意見やご批判をいただければ幸いです。

世 界 を 変 え る

ネイティブXMLデータベースとして高い評価を頂いている「Yggdrasill」

XML活用のベストソリューション Yggdrasillに
ワンランク上の安心をお約束する
「Enterprise Edition」登場

しかもSolarisバージョンは完全64bit対応
大容量のXMLドキュメントも高速検索

基幹系業務用サーバや大規模データベースサーバのOSとして普及するSolarisにも対応し、更なる大容量処理と高速化を実現。本格的なEDIなど、XMLによる高度な処理が求められるミッションクリティカルなシステム構築に対応いたします。



東芝情報システム株式会社

Webソリューション事業部
〒210-8505 川崎市川崎区日進町2番1号（東芝情報システムビル）
TEL 044-246-8190 FAX 044-246-8134
E-mail: pkgsales@tjsys.co.jp http://www.tjsys.co.jp http://marche.tjsys.co.jp



イグドラシル
Yggdrasill

Enterprise Edition
For Windows, Linux, Solaris

Enterprise Editionの新機能
XMLスキーマ言語 RELAX NGを実装
フラグメント単位での更新が可能
副検索機能でさらに高速検索
ログ管理機能の強化
SOAPを介したWebサービスを提供
ノンストップバックアップ
Oracleデータベースとの連携が可能

サーバ動作環境【OS】
Windows NT4.0/2000/XP
Linux Kernel: 2.2以降
Solaris8(64ビットSPARC)

本広告中に掲載されているすべての製品名、会社名およびロゴは、各社の商標、または登録商標です。製品の仕様・性能は予告なく変更する場合がありますので、ご了承ください。



当社は、財団法人日本情報処理開発協会により、個人情報の適切な取り扱いを行う事業者が付与されるプライバシーマークの付与認定を受けています。