

Embedded System Solution
SI Solution
Web Solution

技術誌
Vol.11
2007.9

Wave

新しい潮流



[特集] —————

ユーザ事例

アライアンス事例



Wave

2007 Sep. vol.11

contents

特集

『ユーザ事例／アライアンス事例』

本号では、SIからWeb、エンベデッドに至るまでの当社のソリューションのお客様への導入事例、ならびにパートナー様とのアライアンス事例を紹介いたします。

1

巻頭言 「突破力と工夫」

ユーザ事例

2

独立行政法人国立科学博物館様 ITインフラの構築を10年に渡ってサポート

4

横河電機株式会社様 不具合情報管理システム「PRISMY」を利用した 品質向上への取り組み

6

株式会社東芝 デジタルメディアネットワーク社様 HD DVD規格検証ツールの作成で規格策定に貢献

8

某JA様 食の安全を守る生産履歴管理システムを実現

アライアンス事例

10

RSAセキュリティ株式会社様 世界をリードする暗号ライブラリとの融合で 信頼性の高いセキュリティソリューションを提供

12

富士ゼロックス愛知株式会社様 文書管理支援ツール「EzAttributer」の開発で 他社製複合機との差別化促進へ

14

株式会社NTTデータ様 GISプラットフォーム「GEOPLATS」でビジネスチャンスの拡大を

技術トピックス

16

オープンソースソフトウェア活用ルール策定で お客様に安心とメリットを提供

18

静的テストツールの活用で プログラム製造品質のさらなる向上を

20

ニュース&インフォメーション

21

コラム「Differentな猫とブルー・オーシャン戦略」 編集後記



取締役 小柳 勉

「突破力と工夫」

当社は、さまざまなソリューションを提供していく中で、これまで素晴らしいお客様と一緒に仕事をさせていただくことが出来ました。厳しいチャレンジがあり、それが社員のやる気を向上させてきています。

従来よりも精細度やデータ量を飛躍的に増した映像情報の処理をどのようにして実現し、検証するのか？ ソフトウェアとハードウェアの分担はどうするのが最適なのか？ 情報セキュリティのために暗号を安全に使いたいが、どのように使いやすく工夫するか？ などの課題を厳しいスケジュールの中で解決するために工夫を重ねています。

スポーツの世界では日本の選手の活躍が我々を鼓舞してくれます。日本のプロ野球は今年の「ワールド・ベースボール・クラシック」で王監督のもと、途中で苦戦したり、きわどい勝負をものにしたりしながらしぶとく勝ち上がって優勝しました。水泳の北島選手も平泳ぎで世界新記録を出し、オリンピックで優勝。ハンマー投げの室伏選手は世界記録こそ持っていませんが、オリンピックで優勝しました。いずれも僅差での優勝です。楽な勝負は一つありません。

どうやって自分の技を磨いたのでしょうか？「ただひたすら自分の体を鍛えた」という言葉をよく聞きます。もちろん、世界一の選手ならば徹底的に自分を鍛えぬいたことでしょう。しかし、そこに何らかの工夫があったはずです。随分前の話ですが、背泳ぎの鈴木大地選手は、準決勝までに「このままでは勝てない」と判断し、決勝でバサロキックの数を限界ぎりぎりまで増やして、ス

ピードアップしました。決勝を迎える前にとことん自分の体を鍛えぬき、限界を知った上での賭けとも言える工夫でした。

我々の仕事でもスポーツの世界と同じ局面があります。我々の仕事で「突破する力」とは何でしょうか？ 米国人はよく“Ask yourself. (自分に聞いてもらいなさい)”と言います。

1. どんな企画なのか？
2. 自分はこの仕事で何を作り上げたいのか？
3. 今回のシステム／ソリューションでより改善したいと思う点は何か？
4. 技術的に解決する手段があるか？

という問いかけを自分にしてみた結果、「こうやって実現しよう」という具体的な方法を思いつきます。

当社には、特徴ある主張や技術をお持ちの多くのお客様から、さまざまなシステム上のご要求があります。それにお応えするべく、当社もいろいろな工夫をしています。これらの工夫が、さらに今ある技術の壁を突破する次の工夫を生み出す力になればと願っています。

今回の特集は、お客様やパートナー様のご理解とご協力をいただいて、当社が提供しましたソリューションの事例をご紹介します。また、普及が加速しつつあるOSS（オープンソースソフトウェア）活用のための取り組みと、OSSを活用した品質改善の事例についても紹介いたします。最後になりますが、事例紹介にご協力いただいたお客様、パートナー様にこの場を借りて厚くお礼申し上げます。

ITインフラの構築を 10年に渡ってサポート

当社は、国立科学博物館のITインフラ構築、アプリケーション開発、ヘルプデスク業務に10年間携わっています。複数の施設を結んだネットワークの安定運用から、館内のIT機器のセキュリティ、各種サーバアプリケーション開発まで、当社のSIソリューションのノウハウが活かされています。当社からのシステム提供により、国立科学博物館と来場者の顧客満足向上を目指します。

長年に及ぶ ネットワーク構築と運用

国立科学博物館は、日本における唯一の国立総合科学博物館として、幅広く自然科学とその応用に関する資料を収集・保管し、調査・研究を行っています。これらの資料や研究成果は、上野本館のほか、自然教育園、筑波実験植物園などで公開され、多くの人に興味深い学習の機会を提供しています。同館は2001年に独立行政法人化、また、2004年11月には、展示面積約8,900平米と国内最大級の広さを誇る「地球館」をオープンしています。

当社は、国立科学博物館において、1997年度半ばから運用サポート業務を開始し、以降8年間で連続2回、インフラ構築、サーバリプレース&クライアントPCリプレースの入札案件を獲得し、長きに渡って業務に携わっています。またその間にも、データベースなどを用いた研究データの整理、Web公開のための開発や、日々の運用サポートをお手伝いさせていた

ています。上野を中心拠点として、各地の分館、研究部棟ではさまざまな分野で研究が行われ、論文、各種研究資料などが蓄積されるとともに、研究員間で情報共有されています。そのため、各拠点内のネットワーク環境のみならず、拠点間の接続も加味した安定したネットワーク環境が必要となります。当社はこの基礎となるネットワークインフラ部分を担当しています(図-1)。

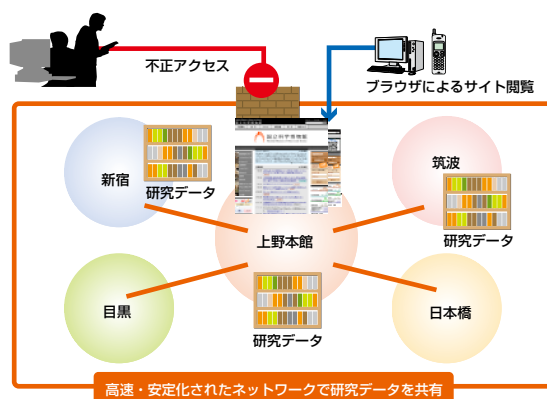


図-1 国立科学博物館ネットワーク構成イメージ

このインフラ上では、博物館内の各種業務システムはもちろんのこと、一般公開されているWebサイトや博物館内の各種展示コーナーで利用されるシステムも動作します。このように広範囲かつ、重要なネットワークとなりますので安定稼働は必須であり、日々の各種ネットワーク機材の稼働状況確認が重要となります。現在各拠点に配置されたネットワーク機材は、遠隔地から確認が可能なWebベースの監視ツールの導入により、不慮の事故発生時も迅速な対応を可能としています。

セキュリティ対策に向けた 一元管理

2006年5月のリプレース前は、Windowsで作成されたレポートや、Macで画像編集した標本データなどを、研究員ごとに管理、保存しており、アカウント管理、アクセス管理は各研究員が自由に行っていました。しかし昨今の、セキュリ

ティ対策、内部統制の実施は国立科学博物館においても例外ではありませんでした。今回のリプレースでは、これらのデータを情報サービス課で一元管理する方針となり、第一段階として

- ・PCで利用するアカウント情報等の管理の一元化
- ・セキュリティツールによる利用者制限と管理の一元化

を施行しています。

その結果クライアントPCのOSが、Windows、MacOSXのように異なる場合でも、共有ファイル(含むフォルダ)のアクセス制御や、刻々と変化するセキュリティポリシーを一元管理している管理サーバからの操作で、変更、設定が可能となりました。

今後は国内外の学会・シンポジウムでの講演時や海外調査隊参加時の文献、資料、PCの持ち出し、さらには、大学研究部との連携時の各種資料の共有に対する館内のセキュリティポリシーと、運用の容易性をいかに両立、ルール化するかが課題になります。

Webアプリケーション開発: 標本DB、在席管理システム

国立科学博物館の目的の1つに、“情報の収集、保管と公開”があります。当社では、この情報の保管と公開を行う標本データベースのシステム開発に携わり、現

在一般公開されています。

また、職員と研究員向けに在席管理システムを提供しています。これは上野、新宿、筑波、目黒、日本橋で従事される方々が、該当担当者の在席状況をWeb上から確認するツールです。これにより電話やメールで連絡を行う場合に、在席／不在の状況が把握でき情報伝達遅延がかなり解消されました。

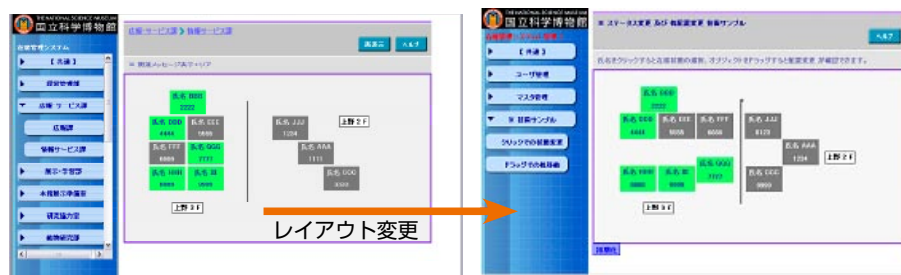


図-2 座席レイアウト編集画面サンプル：Ajaxによる容易な編集

この元となるフロアデータ、所属者情報は、表示データ管理画面でメンテナンスします。特に各フロアの各課の机レイアウト設定は、Ajax(Asynchronous JavaScript + XML)を用いたリッチクライアント画面で、視覚的操作が可能な構成となっています(図-2)。

在席管理システムは以下の手順で実現します(図-3)。

- ・遠隔地にあるパソコンを定期監視
- ・データベースへ監視情報のリアルタイム更新
- ・管理者側：Ajax技術を用いた座席レイ

アウト管理

- ・利用者側：各自のパソコンのステータス表示

- ・ステータス変化時は表示色を自動変更
- また、これら開発アプリケーションはGPL (GNU General Public License) 準拠のオープンソースソフトウェアであり世界中で利用されていて、デファクトスタンダードと呼ばれる中でもさらに安定稼働の実績

があるものを選定しています。それらを使いコストを抑えながら、かつ機能面や性能面、運用面にも考慮した製品提供を行っています。

顧客満足向上への取り組み

どのようなシステムであっても最新設備投入直後の快適さは、日を追うごとに薄れていきます。そのため、いかにお客様に不自由さを感じさせないようにするかがユーザーサポートで重要課題となります。当社と

してネットワーク環境や各種機器の安定稼働、各種セキュリティ製品導入による安全な作業環境を提供し、職員ならびに研究者に対する確で理解しやすい言葉での対応を心がけています。

当社では、現在一部の情報保管や公開の仕事で、国立科学博物館の利用者満足度に貢献していますが、まだまだ十分な満足感を提供できていません。科学博物館に足を運ぶ人たちがやWebサイトを利用する人たちが満足し、興味を抱き、科学の世界に引き込まれるきっかけとなるようなシステムや仕組みづくりを国立科学博物館と一緒に実現できて、初めてお客様に満足していただけると信じています。当社はそうしたシステムサービスの提案・構築・開発を目指したいと考えています。

(第三SIソリューション事業部

樋口広海)

国立科学博物館様からのコメント

当館では2006年5月に機器のリプレースを行いました。同時にActive Directoryの導入やセキュリティ対策や業務の効率化にも取り組みました。その結果セキュリティ情報の一元管理をはじめとしたさまざまなメリットをもたらしてくれました。今回のシステム構築に限らず、普段から我々博物館担当者では分からない部分も、貴社担当者から適切なご提案をいただき、満足のいくシステムになったと感謝しています。

独立行政法人 国立科学博物館の概要

創立：1877年1月

(2001年4月に独立行政法人化)

上野本館：東京都台東区上野公園7-20

設置根拠：自然史に関する科学その他の科学およびその応用に関する調査および研究並びにこれらに関する資料の収集、保管（育成を含む）および公衆への供覧などを行うことにより、自然科学及び社会教育の振興を図ること

施設：上野本館、新宿分館（新宿区）、筑波研究資料センター（つくば市、筑波実験植物園、昭和記念筑波研究資料館）、附属自然教育園（港区）、産業技術史資料情報センター（中央区）

URL：http://www.kahaku.go.jp/

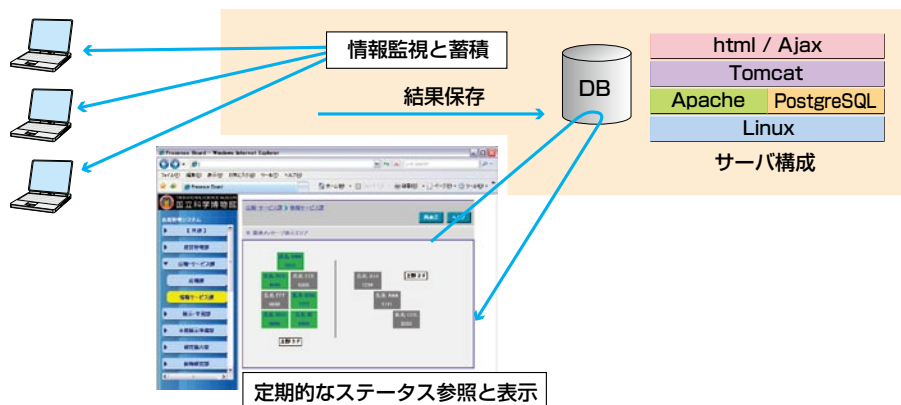


図-3 在籍状況表示画面：Ajaxによるリアルタイム表示

不具合情報管理システム「PRISMY」を利用した 品質向上への取り組み

当社が横河電機（株）通信・測定器事業部に納品した不具合情報管理システム「PRISMY」は、2005年1月から開発現場への導入が始まり、現在では事業部全体に浸透・定着し、検証フェーズでの品質の作り込みを支えるツールとして重要な役割を担っています。また、入力画面やワークフローをカスタマイズできる機能を活かし、要件管理や製品管理など不具合情報管理以外の情報管理にも有効活用されています。

不具合情報管理ツールに 求められるもの

不具合情報管理は、発生した不具合の対応状況を管理する、収束時期や不具合傾向を分析する、対応履歴を残し将来の開発へ活かす、といった目的で行います。これらの目的を達成するために使用する不具合情報管理ツール（バグ管理システムあるいはバグ・トラッキング・システムともいう）には、以下のような特性が求められます。

- ・ 発生した不具合の登録から処置、確認までのワークフローを実現できること（図-1）
- ・ 発生した不具合の迅速な登録と対処に対する逐次フォローを実現できること
- ・ 関係者の情報取得の同時性と情報共有を実現すること
- ・ 不具合データを蓄積し、集計・検索など不具合情報を有効に活用できる手段を提供すること

横河電機通信・測定器事業部は、当社が納品した不具合情報管理ツールにより、品質管理面、各種情報管理面で大きな成果を上げています。横河電機は、1915年の創業以来、品質第一主義を掲げ、計測・制御・情報の各分野を技術ドメインとした事業を展開しています。中でも、通信・測定器事業部では電子計測器から通信測定器まで多くの製品を提供しており（図-2）、かねてより、開発プロセスの改善活動を進めてきました。この中で検証フェーズにおいては、品質の尺度の統一

や品質を可視化し、多品種開発にも適用できる柔軟な管理ツールの導入が検討されました。

導入への障壁が少なく、継続性のあるツールを念頭に置いて、Webベースのシステムである、自分でカスタマイズができる、不具合管理のワークフローを形成・運用できる、販社にサポート体制がある、安価に導入できる、といった点がツールの選定ポイントとして挙げられました。

要件に合致した ツール「PRISMY」

同社のニーズに対し、当社が提案したのが「PRISMY」です。PRISMYは、不具合情報管理ツールに求められる特性を備えていることはもちろん、同社が求めているニーズを満たす次のような特徴を持ったツールです。

- ・ プロジェクトごとの運用に合わせたワー

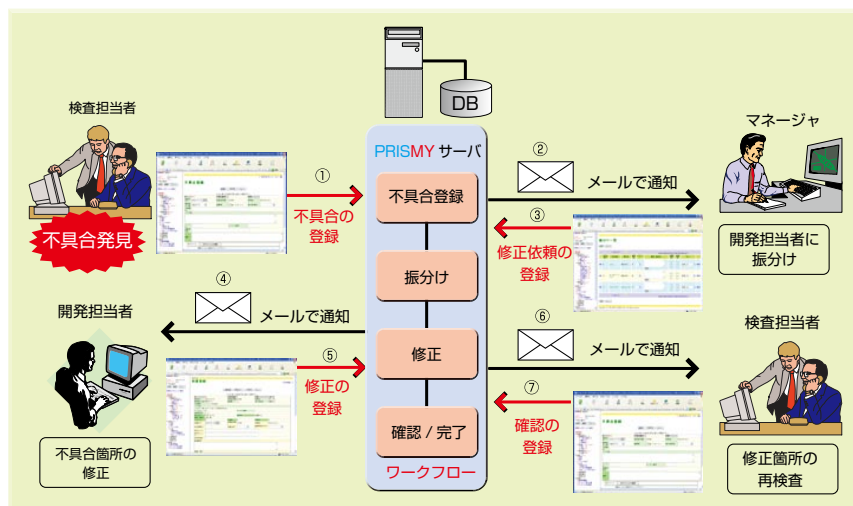


図-1 一般的な不具合管理ワークフロー



図-2 横河電機通信・測定器事業部の製品例

クフローや画面のカスタマイズをお客様自身で行える

- ・不具合累積曲線(信頼度成長曲線)や各種集計グラフなど豊富な分析機能を持っている(図-3)

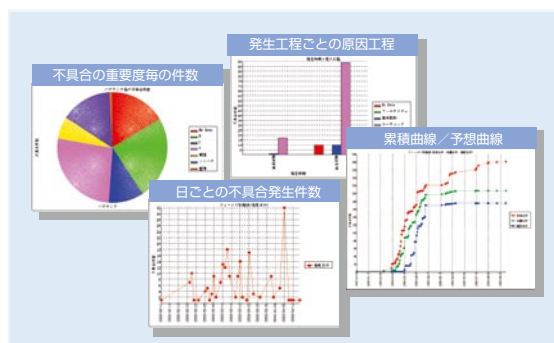


図-3 PRISMYの豊富な分析機能と多彩なグラフ表現

- ・関連会社や海外拠点とのインターネットを介した分散開発環境において、メールによる安全な不具合登録や参照ができる
- ・並行開発しているプロジェクトに関連する情報をタイムリーに伝達できる
- ・Webベースのシステムであり、Linux環境で安価にサーバを構築できる

このほか、PRISMYが、管理者教育やカスタマイズ教育といった導入支援サービスを実施していること、年間保守サービスとして電子メールによるQ&Aサポートを行っていることも、導入の容易さと運用の持続性の点で重要な要素として捉えられました。

不具合情報管理以外にも有効活用

PRISMYは次のようなさまざまな場面で効果を発揮し、現在、同社の通信・測定器事業部全体で運用が定着しています。

(1) 品質データの標準化

PRISMYに蓄積した不具合情報データは、いくつかの重要な品質データとして活用されています。製品品質を評価する上で重要な信頼度成長曲線は、PRISMYと信頼度成長曲線作成ツールの連携によ

て作成され、標準的な定量データとして品質保証部門へ提出されています(図-4)。PRISMYの機能として信頼度成長曲線を描くこともできますが、不具合情報データをほかの品質指標や管理指標と連携させることで総合的な品質の可視化ができるよう、PRISMYのデータをCSVファイルに出力する機能を利用しています。

(2) 開発委託先との分散開発で統合管理

委託先との分散開発では、不具合情報伝達の即時性と情報共有、そして統合されたワークフローシステムの中で社内と同様の流れで不具合情報管理が

できることが運用効率の上で重要な要素となります。ところが多くの場合、部門内のWebシステムはインターネットを介した社外からの閲覧が制限されています。

これを解消するために、PRISMYはコマンドメール機能を提供しており、電子メール通信を介して安全にアクセスし、不具合情報の登録や参照をタイムリーに行えます。同社では、この機能により開発委託先との統合的な情報管理を実現しています。

(3) 要件管理や製品管理にも応用

PRISMYはその管理ワークフローに合わせたプロセスのカスタマイズができます。この特徴を活かすと不具合情報管理以外の管理業務に応用できる場合があります。同社では、製品開発にあたり、お客様からの要件を整理・検討するワークフローやリリースされた製品に対する障害管理をするワークフローのプロセスをカスタマイズ機能により作成し、運用しています。

PRISMYは、通信機器の開発現場で生まれ、東芝ソフトウェア技術センターによって開発されました。最初のバージョンのリリース以降、東芝グループ内で広く普及し、ユーザの声に耳を傾けながら機能強化してきました。横河電機の通信・測定器

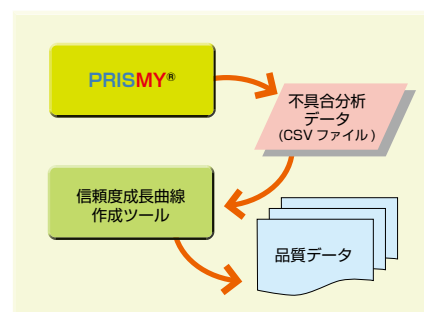


図-4 信頼度成長曲線作成ツールとの連携

事業部は、PRISMYの特徴的な機能を多く活用しており、当社では、今後も末永くPRISMYを育む重要なお客様として支援し、機能・サービス両面に渡り、貴重な声をいただけることを期待しています。

(第二エンベデッドシステム・ソリューション事業部 玉田正継)

横河電機株式会社様からのコメント

我々の部署ではPRISMYは検証フェーズの不具合情報管理の枠を超え、お客様の要件管理や製品出荷後の障害管理など新たな用途へ広がっています。

東芝社内の携帯電話開発プロジェクトや自動改札プロジェクトで運用されてきた実績を持つツールと聞いていただくと、PRISMYの機能は過不足なく揃っています。また、セキュリティの厳格化や検証業務の外部委託に即した機能拡張など、新たな機能追加にも早期に対応しており、我々が不具合情報管理の中で実現したい要求は、必要となる時点でほとんど提供されています。また、サポート対応も丁寧で、我々が抱える課題を一緒になって解決していただいています。

横河電機株式会社の概要

創業：1915年9月
代表者：海堀 周造(代表取締役社長)
本社：東京都武蔵野市中町2-9-32
資本金：434億100万円(2007年3月末現在)
従業員数：19,286人(連結)、5,102人(単独)(2007年3月末現在)
主な事業：制御(生産制御システム、フィールド機器、環境機器など)、情報(IPネットワーク、医療情報システムなど)、計測(半導体製造関連、計測器など)、社会・産業向け(生体計測、航空・船用機器など)ほかの各種事業
URL：<http://www.yokogawa.co.jp/>

HD DVD規格検証ツールの作成で 規格策定に貢献

地上デジタル放送の開始、デジタル放送のサービス拡大などにより、映像機器のデータ大容量化、高画質化が進んでいます。東芝グループは、青色レーザを使った大容量の光ディスク(HD DVD)を推進しており、規格化において中心的な役割を果たしております。当社では、規格に適合しているかを検証するための規格検証ツール開発と規格準拠であるかの判定を行う規格検証作業に従事し、HD DVD規格化に貢献しました。

世界をリードする 東芝ブランドのHD DVD製品

東芝デジタルメディアネットワーク社は、HD DVDプレーヤ、HD DVD対応 HDD & DVDレコーダを世界に先駆けて発表し、HD DVDの規格化だけでなく製品化も強力に推進しています。

地上デジタル放送開始に伴い、高精細な映像をより大画面で視聴したいというニーズが増えており、大型ディスプレイ市場は年々拡大しています。今後の映像コンテンツは、デジタル放送に見られる高精細なハイビジョンの映像が主流となっていく、これらを保存するためにはDVD以上に大容量のストレージデバイスが必要となります。

HD DVD規格は、高画質・高精細な映像コンテンツを記録したり再生したりすることができると同時に、従来のDVDよりもコンテンツを楽しめるように対話型操作(インタラクティブ)機能に優れています。インタラクティブ機能を提供する仕様はHDiと呼ばれ、XML、XSL、ECMA262といった言語やMNG、PNG、JPEGなどを用いることでDVDより質の高いメニュー画面の表示やゲームの実行、Picture in Picture(PIP)機能を用いた主映像と副映像の同時再生などができるようになっていきます。また、今後ニーズの広がりが期待されているネットワーク配信コンテンツ(ストリーミング動画や音楽など)に対応しており、HD DVDコンテンツの主流となってい

くことが予想されます。

当社は1996年のDVD-Videoオーサリングツール開発から、HDD & DVDレコーダ開発などDVD関連の多岐に渡る開発に携わってきました。現在では、HD DVD規格検証ツール開発、HD DVD-Videoオーサリングツール開発、HD DVD対応HDD & DVDレコーダやHD DVDプレーヤの開発に参画しています。

特に、HD DVD規格検証ツール開発では、規格検証ツールの作成とDVDフォーラムへ参加し規格の策定活動を行うことで、HD DVD規格の立ち上げに深く関わっています。

規格検証ツール開発と 規格検証作業に従事

策定したHD DVD規格(物理・ファイルシステム・アプリなど)は、DVDフォーラムの承認を得て世に送り出すことができます。また、HD DVD製品を市場に出すためには、テスト規格に則って作成された規格検証データと各種のデータを評価する規格検証ツールを用意し、これらのデータやツールを用いてHD DVD規格を満たしていることを証明することが必要となります(図-1)。

規格検証データは、各メーカーが開発するプレーヤやレコーダなどの機器が、規格通りのデータを扱えるかを確認するために使用されます。また、規格検証ツールは、各スタジオで作成される映画コンテンツな

どが規格どおりに作成されているかを調べたり、ドライブが正しく記録動作を行っているかを検証するためのツールです。

当社は、規格検証データ、規格検証ツールを作成し、また規格検証作業を担当することで、HD DVD規格の立ち上げに貢献しました。

(1)DVDフォーラムへの参画

当社は、規格検証データや規格検証ツールを作成する他に、DVDフォーラム内の規格策定ワーキンググループであるWG3^(注1)に東芝グループとして加わり、HD DVD File Systemの規格策定作業に参画しました。当社はWG3での規格提案、検討、修正作業を通して得たFile Systemに関するノウハウを、規格検証データや規格検証ツールの作成に活かしています。

(2)HD DVD-Video規格検証データの作成と評価

HD DVD-Video規格では、従来のDVDで使われている仕組みに加え、新たにHDiを導入することで前述したインタラクティブ機能を実現することが可能となりました。

当社は、HD DVD-Video規格準拠の規格検証データを作成し、プレーヤで再生、ツールを用いたデータ検証などを実施しました。これらの作業を行うことにより、本規格において、国内トップクラスの技術力を培うことができました。また、作成したデータは、DVDフォーラムを通じて検証活

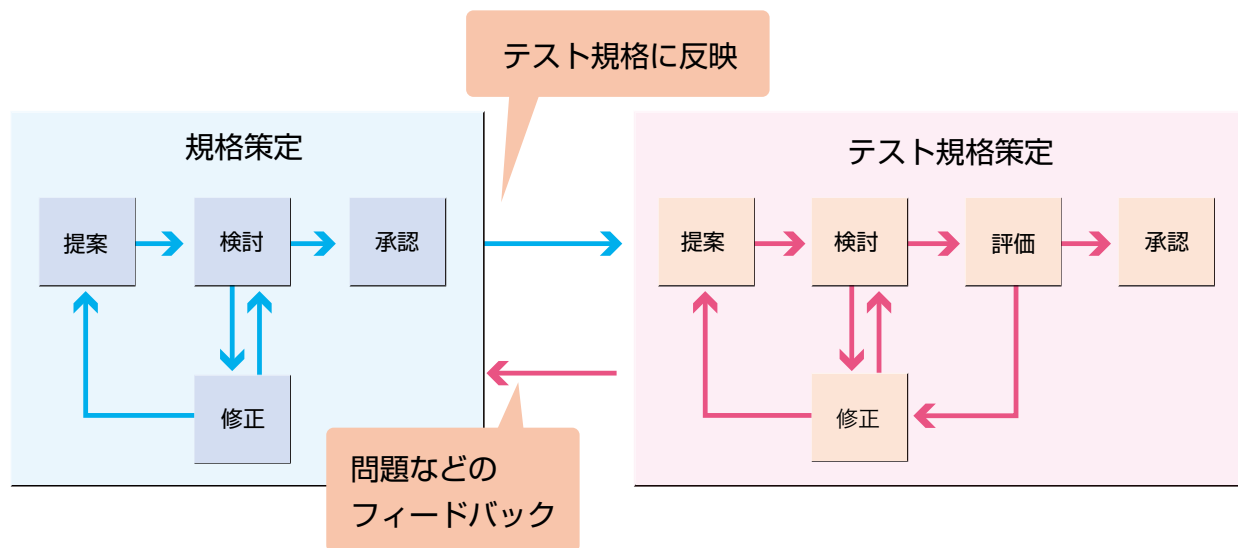


図-1 DVDフォーラムの規格策定／テスト規格策定の承認プロセス

動に参加した各メーカに配布され、機器およびツール評価に使用されました。

(3) HD DVD-Video規格検証ツールの作成と評価

HD DVD規格では、新規のコーデック^(注2)が採用されました。ビデオコーデックでは、VC-1、H.264/MPEG4 Advanced Video Coding、オーディオコーデックでは、Dolby Digital Plus、Digital Theater Systems - HD、Meridian Lossless Packing technologyなどです。

当社は、これら最新コーデックすべてを包含した規格検証ツールの作成に取り組み、東芝は、当社が作成したこのツールを使用して規格承認に向けた活動を行いま

した。当社として、HD DVD規格の承認に向けて貢献し、同時に最新コーデックの知識を得ることができました。

活性化する市場への貢献度アップを

HD DVD規格はDVDフォーラムで承認されましたが、光ディスクは、今後のさらなる大容量化／高速化や、既存DVD規格とHD DVD関連規格の互換利用に向けて、HD DVD規格に新機能の追加が予定されています。そのため、HD DVD規格書は、時代の要請にマッチするよう改修や追加が行われていきます。

当社は、今後もHD DVDの規格策定作

業に参画し、東芝グループの一員としてHD DVDの普及拡大に努めていきます。また、本作業で培った最新のデジタルコンテンツ関連のノウハウを活かし、今後さらに発展するデジタルコンテンツ関連やデジタル家電分野などへ業務展開を行っていきたいと考えています。

(第一エンベデッドシステム・ソリューション事業部 島田一樹)

(注1) HD DVD File System規格を策定するワーキンググループ

(注2) 信号やデータを一定の規則に従って符号化／復号する装置やソフトウェアなどのこと。音声や画像の記録や伝送に用いられる。

東芝デジタルメディアネットワーク社様からのコメント

DVDフォーラムで審議・承認されているHD DVD規格は、現在15種類ほどが発行済みです。また、最近ではHD DVD-Video/VRコンテンツをDVDに記録するための規格拡張が進められています。DVD規格は14種類あり、DVDフォーラムの規格だけでも29種類の規格の組み合わせがあります。規格が膨大になるにつれて製品が規格に準拠しているか確認することが困難となるため、高い規格検証能力を持つツールの重要性が増してきます。貴社担当者には、

HD DVD規格化当初から並行してこの規格検証ツール開発に携わっていただいています。規格のアップデートに伴うツール修正にも精力的に対応いただき非常に助かりました。また、DVDフォーラムの規格化会議でもご活躍いただいております。今後も規格の機能拡張やメンテナンスが続きますが、HD DVD支援をよろしく願います。(HD DVD事業統括部 光ディスク開発部

高橋秀樹)

株式会社東芝の概要

創立：1904年6月
代表者：西田厚聰(取締役代表執行役社長)
デジタルメディアネットワーク社 藤井美英(カンパニー社長)
本社：東京都港区芝浦1-1-1
主な事業：デジタルプロダクツ事業、電子デバイス事業、社会インフラ事業、家庭電器事業
資本金：2,749億円(2007年3月末現在)
従業員数：32,309人(2007年3月末現在)
URL：http://www2.toshiba.co.jp/

食の安全を守る 生産履歴管理システムを実現

農薬の残留値濃度に関する法改正を受け、いくつかのJAがワーキンググループを構成して、生産履歴管理システムを導入することになりました。当社はこの業務を受注した(株)タイネットと協力して農薬、および肥料の使用履歴を管理するシステムの開発を担当しました。本システム導入により新制度を遵守し、消費者に安心・安全を約束する作物栽培を実現しています。

使用する農薬・肥料の管理を システム化

近年、食の安全に対する消費者の関心は高まる一方です。とりわけ、残留農薬や輸入食品の安全確保といった問題は重要視されています。残留農薬の問題に関しては、わが国でも法律が改正され、2006年5月からは、ネガティブリスト制(原則規制がない状態から規制するものについてリスト化する)から、ポジティブリスト制(原則禁止された状態から使用を認めるものについてリスト化する)に移行されました。これにより、JAではポジティブリスト制の遵守による安全な農作物の出荷が急務となりました。このため農薬の使い方を傘下組合員(農家)に対して指導して遵守させることによって、より一層の安全性を確保したいという要望が強くなりました。

また、グリーン農業や減農薬の動きに伴い、各JAでは国の規制であるポジティブリスト制の値よりも一層厳しい値をJA独自基準として推奨しています。しかし、どの農薬をどの作物にどのくらい散布すべきかという指導はしているものの、システム化されていませんでした。

いくつかのJAによって、この問題に対応するため、1つのワーキンググループを作り、共同で生産履歴管理システムの導入に取り組むことになりました。このJAグループの取り組みに対して、当社のアライアンスパートナーである(株)タイネットがパッケージを提供、当社がパッケージのカスタマイ

ズを担当しました。

当社は、1963年の北海道支店発足時から長年に渡り、北海道地区の傘下JAに対し各種情報システムを提供する情報センターの基幹系・情報系システムの対応を行ってきました。今回のプロジェクトでは、これまでの実績を活かして進めることができました。

FAXとOCRの連携による データエントリー

パッケージのカスタマイズにあたり、JAのワーキンググループと協議を行い、システムに必要な基本機能を次の5つとしました。

- (1) 組合員の生産計画を作成し、必要な農薬・肥料、量、散布時期等々を通知する。
- (2) 組合員から使用した農薬・肥料、量、散布日などを受け取る。
- (3) 組合員の使用農薬・肥料の履歴を検索する。
- (4) 組合員の使用農薬・肥料、量、散布時期に問題がないか確認画面表示を行う。
- (5) (社)日本植物防疫協会(JPP)が提供している農薬データベースを使用する。

さらに、下記のJA傘下組合員の状況、環境を勘案して、生産履歴エントリー方法はFAXを使ったOCRシステムと決定しました。

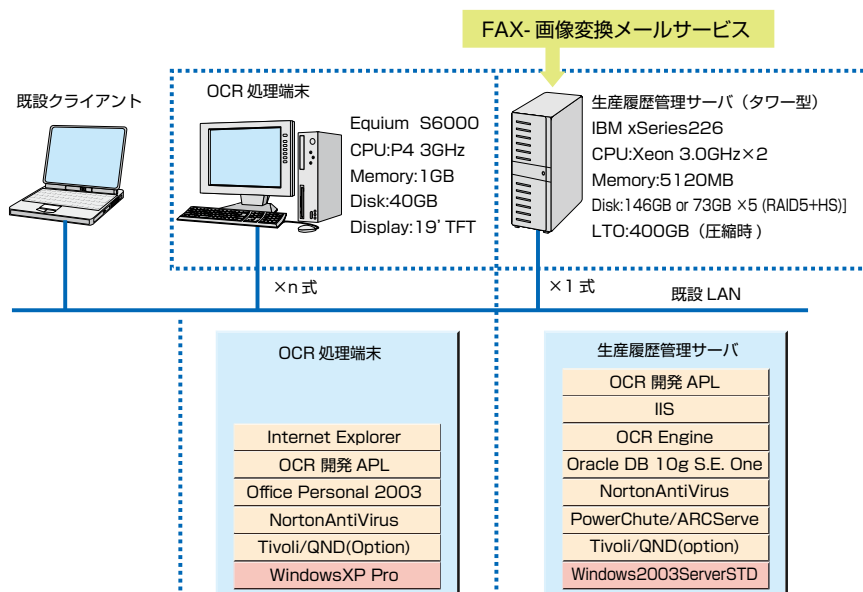


図-1 システム構成図 (1JA当たりの構成)

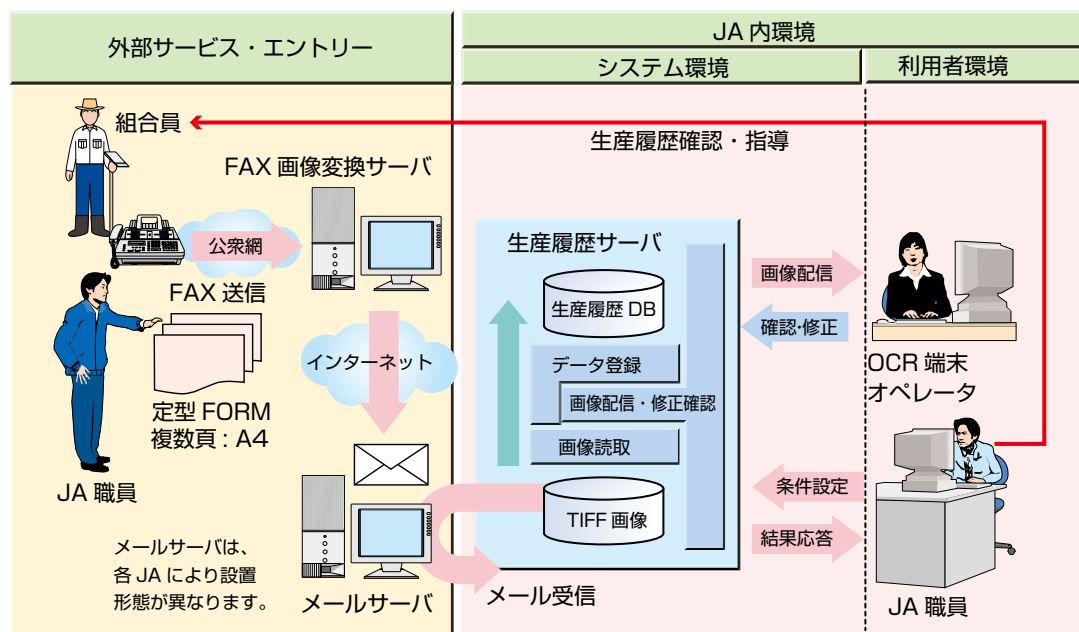


図-2 運用の概要(生産履歴エントリー業務)

- (1) システムを利用する組合員数は、それぞれのJAで最小350人～最大2,000人超となる予定である。
- (2) JAと組合員が地理的に離れていることが多い。
- (3) 作付け作物については同じものが多く、栽培期間も同じであるため時期的に集中する。
- (4) 組合員はFAXの装備率が高い。

本システムはOCR処理のみをクライアント／サーバ方式とし、生産履歴クライアントは特別なソフト導入を必要としないWebシステムとしています(図-1)。生産履歴クライアント、およびOCR処理端末はWindows2000/XP、生産履歴管理サーバはWindows2003サーバ(含むOCRエンジン、データベース)で構成されています。

また、JAの固定設備費を抑えることが必要であったためJAにFAX-OCRシステムを直接導入するのではなく、電話回線の増強の必要ないデータ暗号化機能を持ったFAX-画像変換メールサービスを利用することにしました。

生産履歴エントリー業務の運用概要は図-2のとおりです。

本システムでは、最初に生産計画(いつ、誰が、どこで、どの作物を、どれだけ作る)を作成します。この計画に基づいて使用する農薬・肥料、量、散布時期などの必要な情報が記入されたエントリーシートを印刷し組合員に渡します。このシートに記入された情報に従って農薬・肥料を使用することによってJAの推奨している栽培法を遵守することができます。

しかし、農業は自然が相手であるために必ずしも推奨する方法で農薬・肥料の使用ができるとは限りません。このため、実際に使用した農薬・肥料、量、散布時期をエントリーシートに記入し送付してもらうことにより、JAとして各組合員の生産履歴管理を行うことが可能になります。

集められた生産履歴データはシステムに格納され、各種検索が可能となります。先に記述したように農薬の使用基準は国の基準と、より厳しいJA基準の2種類があり、それぞれ赤色表示、黄色表示することでアラーム表示が行われます。JA担当者はアラームがあると直接組合員に対して確認を行い、基準違反があった場合には入荷・出荷停止を行うなどの判断を行うことになります。

JAの一致協力で大幅なコストダウンを実現

本システムは2007年春から実運用が開始され、現在は生産履歴エントリー情報をもとにJAによる確認、組合員への指導が実施されています。

それぞれのJAで同じシステムが導入されており、個別に開発・導入するのとは比べ大幅なコストダウンを実現できていることが最大のメリットです。

また、プロジェクトが成功した要因は、JA関連のノウハウと共に、NETなどのフレームワーク開発技術を活かすことができたことにあると考えています。

現在、稼動しているシステムを実際に使ってみて上がってきた要望を反映するため、JAのワーキンググループにて今後システムのブラッシュアップを図っていくことが検討されています。

今回、販売を担当したタイネットでは、生産履歴管理システムの全国展開を考えています。当社としても同社に協力しながら、北海道全域、さらには全国のJAへ提案活動を進めていきます。

(北海道支店 寺中武裕)

世界をリードする暗号ライブラリとの融合で 信頼性の高いセキュリティソリューションを提供

携帯電話やICカード、ネットワーク家電などの普及に伴い、組み込みシステムにおいて、セキュリティの重要性は急速に高まっています。当社は、インターネットセキュリティ分野で技術・マーケットの両面をリードするRSAセキュリティ社と提携し、当社のセキュリティIP製品の品質向上を図っています。今後も密接な関係を維持・強化しながら、お客様のニーズを満たすセキュリティソリューションを提案していきます。

日々重要性の増す 組み込みセキュリティ

IT機器やネットワークインフラの普及・発展により、私たちはさまざまな恩恵を受ける一方で、個人情報の漏洩やウイルスなどの脅威にさらされています。不正アクセスや情報漏洩を未然に防ぎ、情報やシステムを守ることへの高い意識を持つことは、企業の情報システムにとっては不可欠となっています。

ここ数年、インテリジェント化が進み、コンシューマ市場に適用分野が広がりつつある組み込みシステムにも、強力な信頼性の高いセキュリティが求められるようになってきています。特に、無線LANについては利便性がすでに広く認知されているものの、危険性については十分に認知されていないのが現状です。例えば、ほんの数年前まで、無線LANを使うのはパソコンのみでしたが、最近はネットワーク家電を中心に無線LANが実装され、インターネット接続やメール送受信が行える製品が増えています。これに伴い、ネットワーク家電に対してもパソコンと同等のセキュリティ機能を実装する必要性が出てきました。当社では、こうした状況を数年前から予測し、いち早くネットワーク家電向けセキュリティへの検討を進めています。

世界トップシェアの セキュリティ専門企業と提携

RSAセキュリティ社は、暗号の世界では最も実績と知名度があり、セキュリティ機能の実装および認証基盤の構築を支援する製品とサービスを扱う情報セキュリティベンダです。開発者向け暗号化技術ツールキットの「RSA BSAFE」、ワンタイム・パスワードの「RSA SecurID」をはじめとする企業向け認証、Webアクセス管理製品と、オンラインサービス事業者向けフィッシング対策などの製品・サービス販売、トレーニング、コンサルティング、顧客サポートを提供しています。

RSAセキュリティ社は、公開鍵暗号アルゴリズム「RSA」の発明からスタートし、暗号化技術においては20年もの経験と実績を有しています。中でも、RSA BSAFEは、最新のCPUおよび各種OS向けの最適化とコードサイズや処理速度の向上を

常に行っており、ソフトウェア製品のみならず家電製品、小型情報端末をはじめとするさまざまなハードウェア製品のセキュリティ機能実装に利用されています。それゆえ暗号化技術ツールキットのデファクトスタンダードとなり、RSA BSAFEで開発された製品は全世界で10億コピー以上も出荷されています(図-1)。

当社は、RSAセキュリティ社の暗号化技術に着目し、世界標準となっている同社の暗号化ライブラリを製品に組み込むことが、自社のセキュリティソリューションの品質・信頼性をアップできるとともに、知財権侵害リスクを回避できる点でも重要であると判断しました。当社は、2004年春にRSAセキュリティ社とアライアンスを締結し、当社の無線LANセキュリティ技術とRSAセキュリティ社の技術を融合することにより、高品質な組み込み機器向け無線LANセキュリティ製品NetNucleus WPAを開発・販売しています。

ハイレベル・セキュリティ・プロトコル セキュリティ・プロトコル開発支援

RSA BSAFE SSL-C
RSA BSAFE SSL-J
RSA BSAFE SSL-C Micro Edition

証明書サービス

PKI アプリケーションの開発支援
RSA BSAFE Cert-C
RSA BSAFE Cert-J
RSA BSAFE Cert-C GPKI オプション
RSA BSAFE Cert-C Micro Edition

Webサービス・セキュリティ

セキュアな WS アプリケーションの開発支援
RSA BSAFE Secure-WS
RSA BSAFE Secure-WS for Java
RSA BSAFE SecurXML-C

デジタル著作権保護

著作権保護機能の開発支援
RSA BSAFE Mobile Rights Management

ローレベル暗号サービス

自由度の高いコア暗号アルゴリズムとサービスの提供
RSA BSAFE Crypto-C
RSA BSAFE Crypto-J
RSA BSAFE Crypto-C Micro Edition

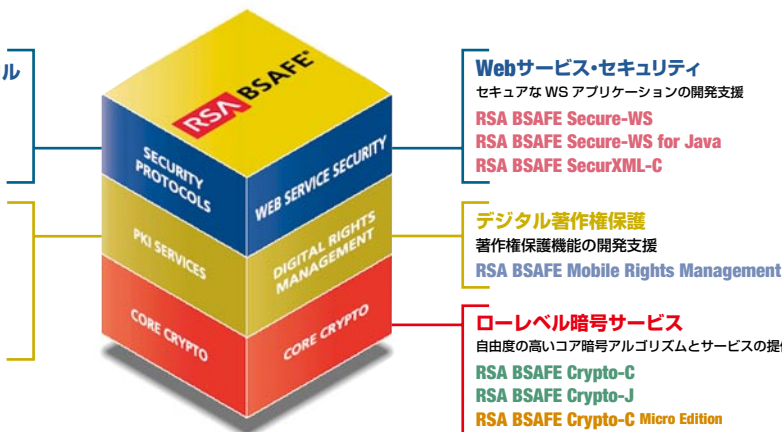


図-1 RSA BSAFEの概要

組込み向け無線LAN セキュリティソリューション

NetNucleus WPAは、無線LANセキュリティ標準であるWPA/WPA2を実現するIP製品です。WPA (Wi-Fi Protected Access) は、無線LANの業界団体であるWi-Fi Allianceが2002年10月に発表した無線LANの暗号化方式の規格で、従来まで採用されてきたWEPの弱点を補強し、セキュリティ強度を向上させ、ネット

ワーク上に流れるデータに対して、暗号化や認証、鍵管理などによりデータを安全に守るセキュリティ技術です。さらに2004年9月にはWPA2が発

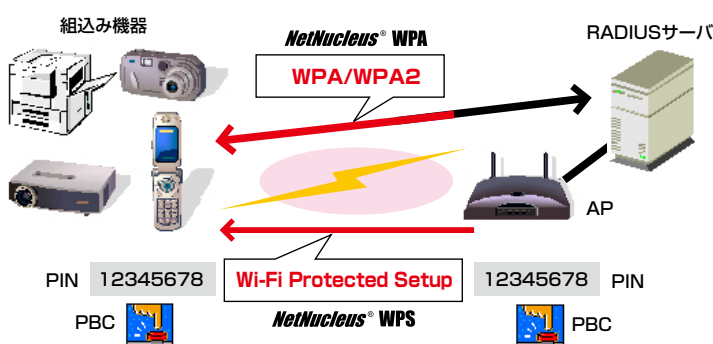


図2 当社のセキュリティIP製品

表され、より強力なAES暗号が追加されました。NetNucleus WPAは、IEEE802.11iおよびWi-Fiアライアンスの仕様に準拠した製品であり、IEEE802.11b/g準拠の無線LAN機能を搭載したビジネス携帯電話に採用され、高度なセキュリティ機能の実装を短期間で実現することができました。このほか、無線LAN対応のハンディターミナルやプロジェクタにも採用され、お客様からは各種無線アクセスポイントとの接続テストやデータの暗号化、端末認証機能など、製品検査工程で大幅な期間短縮を実現できたとの評価をいただいています。

また、利用者によるセキュリティ設定の煩雑さが、デジタル家電や携帯電話機、ゲーム機などでのセキュリティ対策定着の障壁となっています。それを解決するIP (Intellectual Property) 製品としてNetNucleus WPSを開発しました。WPS(Wi-Fi Protected Setup)は、Wi-Fi Allianceが2007年1月に発表した無線LAN機器の接続とセキュリティの設定を簡単に実行するための標準規

格です。NetNucleus WPSは、PIN(Personal Identification Number)やPBC(Push Button Configuration)方式への対応により、画面サイズの小さい組込みシステムでも簡単に無線LANセキュリティの設定ができます。Wi-Fi AllianceではさらにUSBメモリ(USB)や近距離無線通信(NFC)を使った規格も今後用意する予定で、規格が決まり次第、NetNucleus WPS

でも順次対応していく予定でいます(図-2)。

当社では、組込みシステム向けの無線LANセキュリティソリューションとして、NetNucleus WPAやNetNucleus WPS以外に、各IP製品(wLANチップ用ドライバ(NetNucleus wLAN A/G)、TCP/IPプロトコルスタック(NetNucleus))をシステムに合わせて必要な機能だけを選択できるよう、それぞれの機能をIP製品としてパッケージ提供しています(図-3)。

連携強化でビジネスの さらなる拡大を目指す

現在、組込み開発の現場では、商品サイクルは短期化し、開発期間もますます短くなっています。その一方で、製品の高機能化、高性能化、価格競争の激化など、セッテメーカ各社の競争はますます厳しくなっています。このような中、当社は、無線LANセキュリティをコアにした組込みセキュリティシステムの高機能化、高性能化

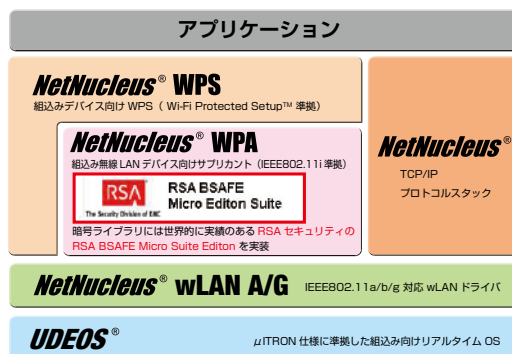


図3 当社の組込みセキュリティソリューション

に貢献できるIPソリューション製品をRSAセキュリティ社と共同開発していきます。さらにRSAセキュリティ社とのアライアンスもより強化し、さらなるマーケット拡大を図っていきたく考えています。

(エンベデッドシステム営業事業部 重石岳史、
エンベデッドプラットフォーム・ソリューション事業部 安齋 仁)

RSAセキュリティ株式会社 からのコメント

今後、大きな需要と発展が見込まれる組込み向けセキュリティへの取り組みに際し、RSAセキュリティは、組込み分野のトップベンダーである東芝情報システムとコラボレーションを組んでまいりました。無線LANやIPSecなどのプロトコル実装に不可欠な暗号化技術を弊社が提供し、東芝情報システムが開発されたNetNucleusシリーズ(*)により、開発者の皆様は高い品質と安全性を持つ製品を開発していただくと確信しております。

*NetNucleus WPA/WPS/IPsec

(RSAセキュリティ株式会社

代表取締役社長 山野 修)

RSAセキュリティ株式会社の概要

設立：1996年1月

代表者：山野 修(代表取締役社長)

本社：東京都千代田区丸の内1-3-1 東京銀行協会ビルディング13F

主な事業：RSA Security社製品の販売及びコンサルティング、RSA Security社製品のサポートおよびメンテナンス

資本金：3億1,000万円(2007年7月現在)

URL：http://japan.rsa.com/

文書管理支援ツール「EzAttributer」の開発で 他社製複合機との差別化促進へ

当社は、長年お付き合いをいただいている富士ゼロックス(株)、富士ゼロックス愛知(株)に対し、富士ゼロックスの新世代複合機ApeosPort用の文書管理支援ツールを開発。エンドユーザのニーズに応えると同時に他社製複合機との差別化を図り、富士ゼロックス製複合機の受注拡大を支援しています。

複合機をより特徴づける ツール開発を

富士ゼロックス愛知(株)は、愛知県における富士ゼロックスグループの重要な販売拠点として、四半世紀に渡り、数多くの地元企業に最先端のドキュメント・マネジメント・ソリューションを提供しています。

当社は、15年以上前から富士ゼロックスと共に製造業を中心とした地元企業のニーズに応え、複合機の図面管理システムなどの開発に携わってきました。また、個別のエンドユーザ向けのシステム開発も行っており、そうしたシステムの中には実際に商品化された例もあります。今回の新世代複合機向け文書管理支援ツールは、Apeosパートナーとして、富士ゼロックス愛知と商品企画の段階から携わり、全国チャネルで販売できる商品を目指して、その開発に取り組んだものです。

富士ゼロックスでは、紙文書とデジタル文書をシームレスに扱うApeosソリューションの中核的存在であるネットワーク複合機

ApeosPort(図-1)を販売しています。Apeosとは、紙文書と電子データをシームレスに扱うことができるサービス環境であり、それを



図-1 ApeosPortの外観

構成する複合機ApeosPortは、そのサービス環境の入り口的な存在として位置づけられます。ApeosPortを利用することにより、ドキュメントマネジメント、統合レコードマネジメント、業務系ソリューションなどの分野で、お客様にさまざまな価値を提供しています。

他社製複合機との差別化を図るため、富士ゼロックスから、ApeosPortを利用した文書管理支援ツールの企画の話が持ち上がりました。昨今の内部統制強化の気運の高まり、文書の電子化の促進、文書属性(文書名、日付、作成者など)付与作業の簡便化の市場ニーズから、商品に対する期待は次のようなものでした。

- ・ApeosPortと手軽に組み合わせて販売するためには、お客様に分かりやすく、かつ安価な商品が必要であるが、現在そのような定番商品が少ない。
- ・特定分野だけのソリューションではなく、適用範囲の広いツールとして位置づけられる商品が欲しい。
- ・ApeosPortの機能の中で、連携ニーズが最も高いのは“スキャン機能”である。

ApeosPortは従来の複合機とは違い、付属のパネルはWebブラウザとしても動作します。また、パネルの操作により、外部のWebサービスと呼び

出すことができ、複合機からスキャンしたデータと富士ゼロックス社製の各種ドキュメント管理システムである「ArcSuite/ArcWizShare」など、他のシステムとの連携が容易です。

この特長を活かし、ツールの販売だけではなく、ApeosPort自体の受注拡大を目指すものとしてツールの機能を検討しました。

スキャンで属性付与できる 「EzAttributer」

EzAttributerは、スキャン文書に簡単に属性を付与するための文書管理支援のツールです。ApeosPortから文書をスキャンするときに、付与したい属性を操作パネルから直接入力することにより、スキャンした文書をメールやFAXで送信することや、入力した属性とともに文書管理システムへ登録することが実現できます(図-2)。

電子化における属性入力の問題は、多

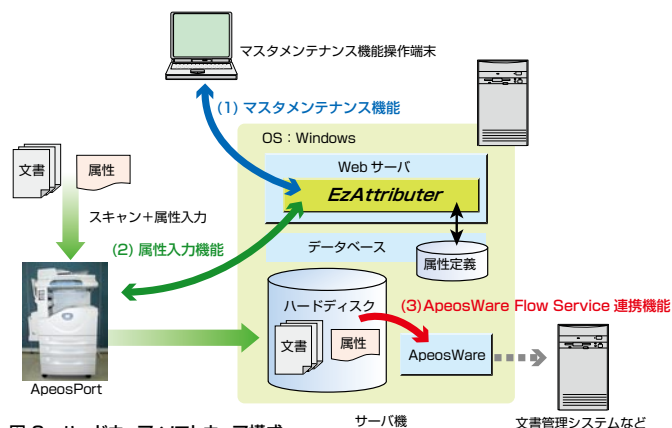


図-2 ハードウェア・ソフトウェア構成

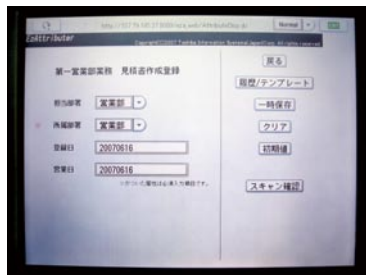


図-3 「EzAttributer」の属性入力画面

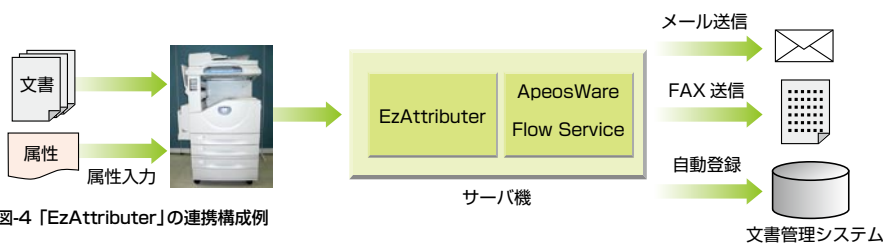


図-4 「EzAttributer」の連携構成例

くの企業にとって重要な課題となっています。スキャンしただけのイメージファイルにはテキスト情報がないため、目的の文書を探することが難しい、電子化されたファイルに属性を付ける作業には時間がかかる、PCがないと属性入力作業ができない、複数の人が属性付けの作業を行うと属性の品質(精度)にバラつきがでる、といった問題の解決が望まれていました。

EzAttributerは、こうした問題に対応したツールであり、上記の課題を主な5つの機能により、次のように解決しています。

(1) スキャン時に属性付与

スキャンするときに、操作パネルから簡単に属性入力ができます(図-3)。スキャンと同時に属性を付与することができるため、属性付与にかかる工数が削減できます。

(2) ソフトウェアキーボードによる自由入力

操作パネルを利用するため、属性入力用のPCが不要となります。操作パネルに表示されるソフトウェアキーボードから、自由な文字列を属性として入力できます。

(3) 入力する属性を自由に設定可能

スキャン文書ごとに、入力する属性を自由に設定できます。属性は、テキスト、数値、日付の3タイプが設定できます。

(4) 属性のテンプレート化により入力負荷を軽減

使用頻度の高いスキャン文書フォームは、属性の初期値をテンプレートとして登録し、属性入力時に呼び出して入力作業の負荷を軽減できます。また、スキャン作業者が属性を付与するため、属性の品質(精度)のバラつきが少なくなります。

(5) ApeosWare Flow Service連携による幅広い活用

ApeosWare Flow Serviceと連携することで、付与した属性を使用した幅広い活用が可能になります。例えば、属性としてメールアドレス/FAX宛先を付与することにより、メール送信/FAX送信が可能です。また、付与した属性を文書管理システムに自動で登録することもでき、イメージファイルの検索精度の向上が期待できます(図-4)。

提案力・技術力のさらなる強化で お客様の満足を

EzAttributerの活用方法は幅広く、富士ゼロックスのドキュメント・マネジメント・ソリューションの一部に組み込まれることにより、多くの企業でさまざまな利用が期待できます。同時にEzAttributerの商品力がApeosPortの販促に貢献することを期待し、その相乗効果を最大とすべく、利用ユーザの意見・要望を今後のバージョンアップに反映させる予定です。

7月には、富士ゼロックス愛知のフェア「知的フィールド in Nagoya」に出展し、ApeosPortだけでなく、ApeosWare Flow Serviceとの関係事例を紹介しました。今後もフェアに参加するなど、当社でも積極的に販売拡大に協力し、企画・製造・販売

を通したアライアンスを目指します。また、フェアではエンドユーザの生の声を聞くことができ、商品の改善点の大切な意見として活かしていきます。

富士ゼロックス愛知とは、今回のような企画からの商品開発によるアライアンスを拡大させ、今後も協力・貢献していきたいと考えています。

(第二SIソリューション事業部
朝倉克己)

富士ゼロックス愛知株式会社様 からのコメント

富士ゼロックス(株)および富士ゼロックス各販売会社では、ApeosPortを核としたサービス営業の取組みを強力に推進しています。富士ゼロックス愛知におきましても、お客様の課題解決に向けた価値提供による満足度の向上とApeos連携ソリューションの拡販に取り組んでいます。

今回、東芝情報システムとの協業により完成した文書管理支援ツール「EzAttributer」は、新世代複合機であるApeosPortとのサービス連携モデルとして、お客様のお困りごとに対する解決に向け、さまざまな場面でその機能を発揮できるものと確信しております。

今後は、東芝情報システムとのアライアンスをより一層強化するとともに、富士ゼロックスグループ会社への展開を加速させ、お客様の笑顔を集められるソリューション営業活動を推進していく所存です。

(富士ゼロックス愛知株式会社

ブロックSE部 部長 渡辺昭彦)

富士ゼロックス愛知株式会社の概要

設立：1981年3月

代表者：入山 治樹(代表取締役社長)

本社：名古屋市中区栄2丁目1番1号

(日土地名古屋ビル8F)

主な事業：富士ゼロックス商品およびその関連諸商品の販売ならびにアフターサービスの実施を通じて、名古屋市を中心とした尾張地区の事業所を対象にオフィスの業務改善や課題解決などの知的生産性向上に役立つ最先端のドキュメントサービスを提供

資本金：3,000万円(2007年7月現在)

従業員数：645人(2006年4月現在)

URL：http://www.fujixerox.co.jp/acx/

GISプラットフォーム「GEOPLATS」で ビジネスチャンスの拡大を

GIS(地理情報システム)が近年注目を浴びています。カーナビやGoogle EarthなどでおなじみのGISですが、簡易地図案内表示から都市計画や防災支援などの大規模なものまで活用シーンの拡大が期待されています。当社は、(株)NTTデータとアライアンスを組み、同社製GISプラットフォーム「GEOPLATS」の研究開発や実装に取り組んでいます。今後、同社の要望を100%満たせるパートナー企業を目指すとともに、GIS市場の拡大に貢献していきます。

用途広がるGIS

GIS(Geographic Information System)は、文字どおり地図データを扱うシステムです。コンピュータなどの端末上に地図を表示して地図上に分布する情報を検索するだけでなく、地図の位置情報に付随した属性情報を管理し、属性情報をもとにしたさまざまな解析機能を提供します。

これまでのGISは、エリアマーケティングによるコンビニなどの出店計画や災害時シミュレーションなど、スタンドアロン形態で専門的な解析に利用されてきました。近年ではスタンドアロンでの利用形態だけでなく、Web上での災害情報などの情報公開や、携帯電話を中心とした携帯端末での地図の活用など、GISの用途は拡大しています。

インターネットの高速化によって地図データの配信が容易になり、Ajax(Asynchronous JavaScript + XML)技術などの導入によって、Webブラウザ上でもストレスのないスムーズな地図表示を可能にするGISエンジンが提供されてきています。また、GPS付き携帯電話端末からヒューマンナビゲーションサービスを受けることも可能となっており、地理的に分散したフィールド情報をサーバで解析する用途だけでなく、今後はフィールド上に分散した利用者が携帯端末上でリアルタイムにGIS機能を活用する事例

も増加していくことが予想されています。今後はこうしたさまざまな用途に対応したGISプラットフォームの利用が求められています。

「GEOPLATSパートナー」 契約を締結

当社は、NTTデータとのビジネス展開の中で、GISによるソリューションのニーズの高まりに注目し、同社製のGISプラットフォーム「GEOPLATS」によるGISソリューションの体制を整えることを目的に「GEOPLATSパートナー」契約を締結しました。これは、GEOPLATS製品を使ったGISについて、企画から設計・構築・運用までのシステムインテグレーションを行うビジネスパートナーとしての付加価値再販売許諾契約です(図-1)。

今後、当社はNTTデータのGISソリューションのパートナーとして、GIS構築における商品企画力や開発力、SI企業としての信用度が求められています。中でも、当社

のGISソリューションにおける総合的な要素技術や小規模パートナーにはない総合力や体制が期待されています。これまでSIベンダとして培ってきた要素技術に加え、GEOPLATSによるGIS構築技術を習得することにより、「GEOPLATSパートナー」ではなく、「GEOPLATSソリューションパートナー」として同社との関係を構築していきます。

多様な環境に対応する GEOPLATS

NTTデータ社製「GEOPLATS」は、他の多くの有力なGISエンジンとは異なり純国産GISエンジンです。国内市場に応じた製品供給や、顧客のニーズに応じた柔軟な対応が可能となっています。また、技術サポートの対応が迅速で適切な点がシステムインテグレータから評価されています。

GEOPLATS製品群は、「Core」「iPro」「iLite」の3種類から構成されます。「Core」は、スタンドアロンやC/S構成で



図-1 「GEOPLATSパートナー」の概要

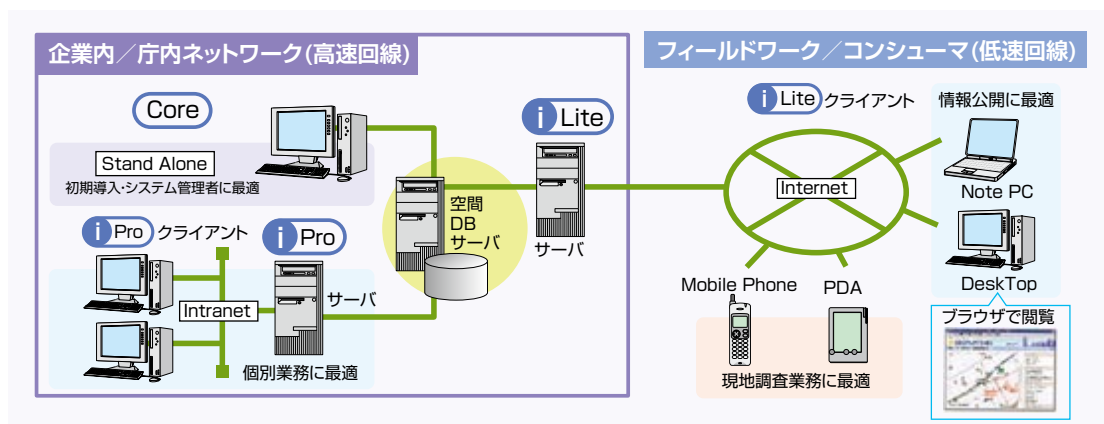


図-2 GEOPLATSの多様性

利用可能で、個別業務から情報管理者まで幅広い用途に対応するさまざまなGIS機能をもった高性能エンジンです。「iPro」は高機能が求められる個別業務をWeb上で実現するイントラネット業務に適したプラグインタイプのWebGISです。「iLite」は情報公開や配信サービスなどに適した、クライアントにインストールする必要がないノンプラグインタイプのWebGISです。スタンドアロンからC/S、Web、モバイル環境まで、GISに求められているニーズの多様化に対応しています（図-2）。

GEOPLATSは、GISエンジンとして基本的な機能のほかに、次のような特徴的な機能を持っています。

「3D表示機能」は、市販の標高データや2D地図データを利用

して高速でリアルな三次元表示が可能です（図-3）。2D画面と3D画面が連動してスクロール可能で、移動体に対してリアルな空間把握が可能となります。活用例としては、景観シミュレーション、都市計画、施設管理（地上/地下）、防災支援（危険箇所の把握）などがあります。

「時系列管理機能」は、地図上の各種ベクトルデータに時間属性を持たせて管理することが可能で、指定日時の状況を地図上に再現できます。建設予定など未来の情報の計画管理や、災害シミュレーションなどの時間経過に伴う地図表示に

利用することができます。

「利用者権限管理機能」は、複数のクライアントやWebで利用される環境下で、利用者や部署単位に空間データへのアクセス制限や、使用機能制限などの権限設定が可能で、安全で高い運用性を確保できます。

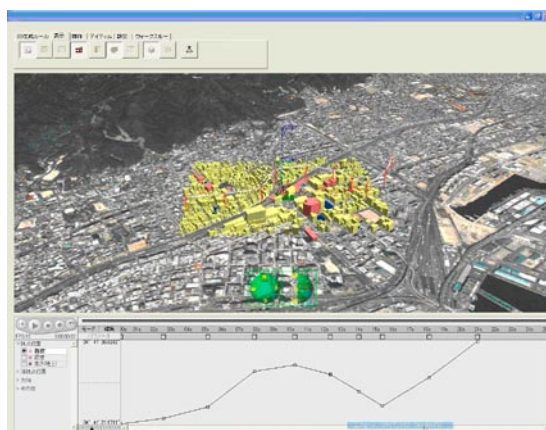


図-3 GEOPLATS 3D動画表示機能

そのほかには、衛星画像コンテンツとの親和性、トポロジ機能、道路ネットワーク解析アドイン、VICSアドインなどが提供され、さまざまな用途に応じた拡張が可能となっています。

パートナーとの ビジネス拡大を

現在、当社では研究開発を通してGEOPLATSの特長を活かした3D表示機能、時系列管理機能、利用者権限管理機能について研究しています。また、GISの

ニーズを分析し、顧客の要求に訴えるデモ用プロトタイプの開発を進めています。

今後は、GEOPLATSを使ったエンドユーザ向けの提案ビジネスを引き続き展開し、自治体や既存顧客を中心にGISソリューションを提案してGISマーケットを拡大していきます。また、NTTデータとのビジネス連携において

もソリューション提案を積極的に行い、同社との信頼関係の構築と共にWin-Winの継続的な関係構築を目指していきます。

（第二SIソリューション事業部

安藤義典）

株式会社NTTデータ様からの コメント

このたびはGEOPLATSパートナー契約を締結いただき誠にありがとうございます。

弊社製GEOPLATSはあらゆる実運用シーンに応える純国産GISプラットフォームです。

スタンドアロンからWebGIS、モバイル環境まで、GISに求められるニーズの多様化に、豊富な製品群と機能で柔軟に対応可能です。

今後、GEOPLATSを存分に活用いただき、さらに御社とのビジネス連携を深めながら御社のGISビジネス拡大に寄与できれば幸いかと存じます。今後ともよろしくお願い申し上げます。

（株式会社NTTデータ

GEOPLATS営業担当 一同）

株式会社NTTデータの概要

設立：1988年5月

代表者：山下 徹（代表取締役社長）

本社：東京都江東区豊洲3-3-3 豊洲センタービル

主な事業：システムインテグレーション事業、ネットワークシステムサービス事業、その他これらに関する一切の事業

資本金：1,425億2,000万円（2007年3月現在）

従業員数：8,324人（2007年3月現在）

URL：http://www.nttdata.co.jp/

オープンソースソフトウェア活用ルール策定で お客様に安心とメリットを提供

ソースコードを無償公開することで自由な利用を促進するオープンソースソフトウェアは、企業にとってコスト面などのメリットがありますが、その使い方のルールについては十分理解されているとは言えません。当社は、オープンソースソフトウェア活用のためのルールづくりに取り組んできました。今後も、情報収集に注力しながら、お客様に安心してオープンソースソフトウェアを提供できる環境を整えていきます。

OSSとライセンス

最近、Web上でワードプロセッサや表計算を提供したり、ソーシャルネットワークなどによるコミュニケーションやWeb2.0サービスを見かけるようになりました。これらのサービスを行っている多くの企業が、オープンソースソフトウェアを基幹システムに利用しているようです。

この「オープンソースソフトウェア」(OSS)とは何でしょうか。簡単に定義をすると、(1) ソースコードを外部に公開し、(2) 改変、複製、配布が自由にでき、(3) 第三者が販売することも無償提供もできる、というものです。似たような言葉で「フリーソフトウェア」というものがありますが、こちらは“無償で提供している”だけであり、ソースコードは公開されていませんし、改変や第三者による販売なども許可されていません。

通常、OSSにはライセンスが付いています。自由に使えるはずのものなのに、なぜライセンスが必要なのでしょう。先ほど、簡単な定義を示しましたが、これも「ライセンス」の一部です。自由にソフトウェアの改変、再配布が行えるよう、ライセンスの形でこれを定義しています。これを遵守しないとライセンスは取り消され、自動的に著作権法違反になります。ライセンスがあることで、オープンソースソフトウェアは自由な利用が可能になっているのです。

OSSの活用ルールづくりへの取り組み

OSSは誰でも自由に利用できるため、一社独占となることがありません。官公庁ではベンダロックイン(特定ベンダによる依存状態)を防ぐためにOSSの導入を進めています。ほかにも、Web

系企業のようにOSSを自社向けに改造したり、また、情報システム系企業ではもともと自社内向けだったものを外販するなど、その利用は拡大しています(図-1)。

OSSは、ソースコードが公開されているため、利用者は無償で入手し自分の使用環境に合わせて自由に改造することで、導入コストを低減することができます。販売も自由ですので、一から自社開発せずにOSSをベースにすることで開発コストの抑制を実現します。OSSの種類も多種に渡り、用途に合ったOSSを組み合わせて導入する企業が増えています。

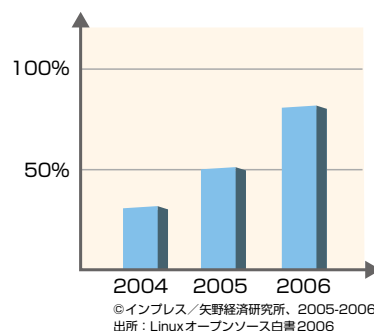


図-1 OSS利用の増加傾向

一方、OSSは基本的に無保証です。オープンソースの開発は、多くのいろいろな人たちが参加し、さまざまなことをして(コミュニティによるバザール型開発と呼ばれます)進めていく形式であるため、保証すべき人や対象、範囲が不明確だからです。開発に利用する場合、品質や瑕疵担保などをお客様とすり合わせておかないと、後で問題になる場合もあります。

OSSライセンスはいくつかの種類があり内容もさまざまですので、ライセンス違反をしないためにも取り扱いには注意が必要です。

当社でも、ここ数年でOSSの利用頻度が高くなってきました。SI系ではLinuxやApacheなどのLAMPと呼ばれるWebアプリケーション環境の構築、エンベデッド系では組み込みLinuxやGUI基盤の共通化にOSSを利用するなどが代表的なところ。お客様からOSS利用の要請も増えてきており、それに伴い、先ほど

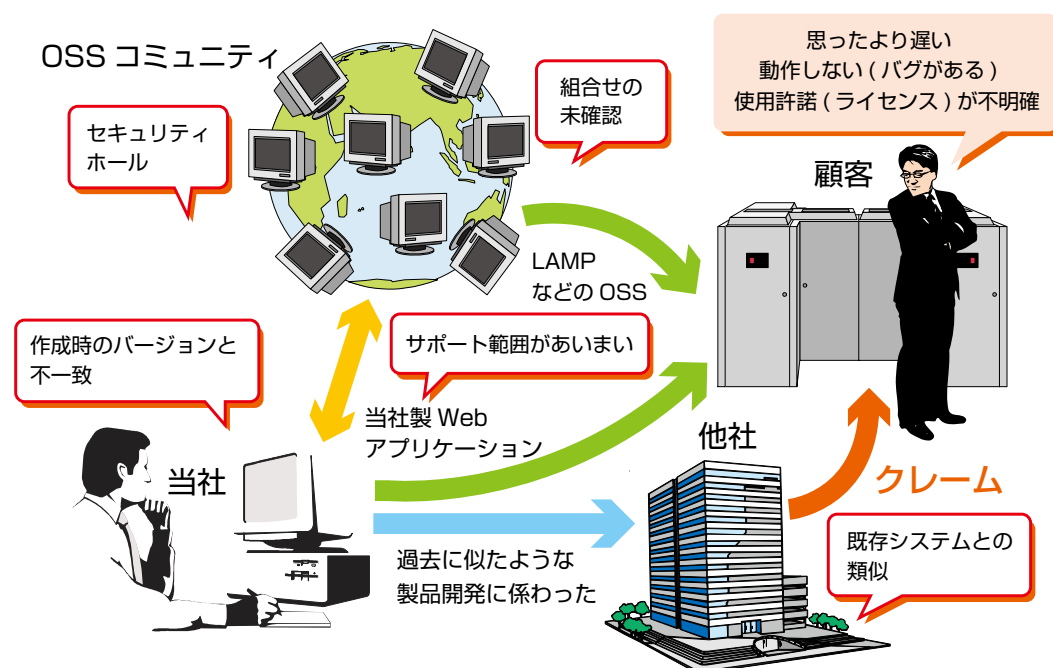


図-2 OSS利用のリスク

述べたようなOSS特有の問題も散見されるようになってきました(図-2)。しかし、OSS利用は時代の趨勢であり、いくらリスクがあるからといって避けて通ることはできません。

当社の場合、以前は個々の事業部が個別に対応していましたが、全社での取組みが必須との認識が高まり、また情報サービス産業協会から企業戦略として取り組むべきというガイドラインが提示されたのを受け、社内に専門チームを設立しました。OSSを利用する際の社内ルールや開発コミュニティとどのように関わるかを明確にするとともに、適切な運用が行えるような仕組みの構築に取り組みました(図-3、図-4)。

まずは個別対応をなくして、主管部署も不明確なOSS利用時

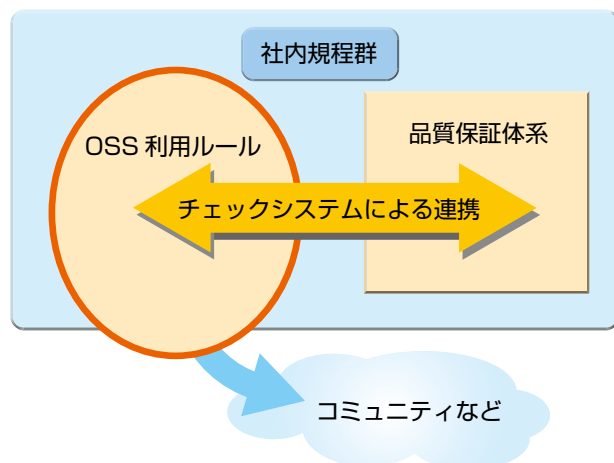


図-3 OSS利用ルールの位置付け

専門チームによりお客様へのメリットを追求

現在、さまざまな業種でOSSの導入が進んでおり、お客様からOSS利用の要望が増えていくと思われます。OSSの導入が増えていけば、ライセンスに関する問題も出てくるでしょう。また、時代に即した形で、新たなライセンスが公開されて種類が増えたり、既存のものでも条項の解釈が変化することがあります。当社では、OSSやライセンスを取り巻くこのような変化に柔軟に対応できるよう、OSSに関する情報を収集・提供するチームを常設しています。

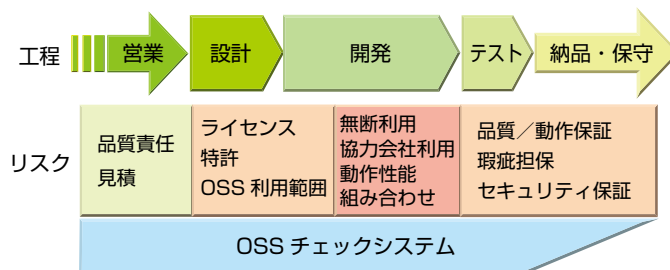


図-4 OSSチェックシステム範囲

OSS利用を希望するお客様が安心感と信頼感を持てること、ご要望にできるだけ沿えられること、そして、お客様と当社がともに最大の利益を得られることを本チームの目的として、引き続き活動を続けていきます。

(技術品質企画部 中屋和之)

静的テストツールの活用で プログラム製造品質のさらなる向上を

品質改善はソフトウェア開発に携わる企業にとっては共通の大きな課題です。当社は、プログラムを実行せずに欠陥の早期排除を実現する、静的テスト手法の適用に取り組んでいます。特に、オープンソースソフトウェアのツールを活用した標準化という位置づけを重視し、オフショア開発で着実な成果を上げています。これからも引き続き、より実効的な改善活動を進めていきます。

静的テスト手法とは

当社では、「Advanced-Java開発センター」というテーマで、Web開発コンポーネントやMDA(Model Driven Architecture)開発の導入など、Java開発の基盤技術に関する研究開発を進めてきました。昨年からは、静的テスト手法の取り組みに注力しています。

近年、ソフトウェア開発における製造品質の向上は重要な課題となっています。プログラムの不具合の多発は、利益を損ねるだけでなくお客様との信頼関係を失うことにもなりかねません。そこで実効的な品質向上策の一つとして、静的テストツールの本格的な活用に取り組みました。

静的テスト手法とは、一口に言えば、“プログラムを実行しないで行うテスト”です。ツールによる解析やコードレビューによって、コーディング時に取り除いておくべきプログラムの欠陥をあらかじめ検出することで、機能テストなどでは検出しづらい欠陥を取り除きます。後工程に欠陥を埋め込まないという意味からも重要で効果のあるものと言えます。

「OSSツール」を使った実効的な標準化

当社でJava開発に標準として利用している静的テスト用のツールは、「オープンソースソフトウェア」(OSS)のCheckStyle、FindBugsです。これらは単体で動作するツールですが、事実上Java開発環境のデファクトとなっているEclipseのプラグインとしても公開されています。

CheckStyleは、コーディング規約で定義されるスタイル的な

部分の違反から、実装上の問題点まで幅広く問題を検出できるツールです。FindBugsは、プログラミング上におけるバグそのものを検出してくれます。両者の大きな違いは、CheckStyleがソースコードを対象に検査を実行するのに対し、FindBugsはバイトコードを対象にバグを検出します。そのため、CheckStyleでは、コーディングスタイル違反などを見つけるのに長けており、一

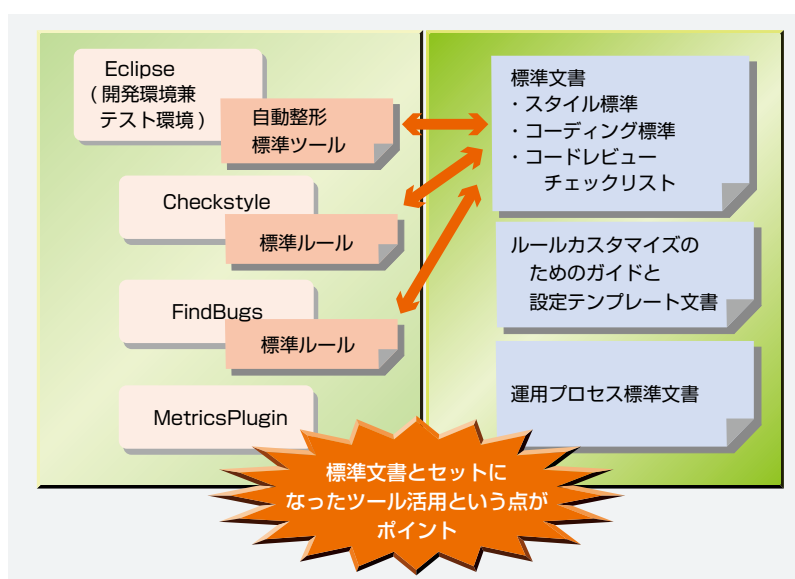


図-1 静的テストツール導入セット

方のFindBugsは高い精度で重大なバグを見つけ出してくれるという特徴があります。また、これらの2つに加え、ソースコード・メトリクスを取得するツールとして、同じくEclipse上で動作するMetricsPluginも利用しています。

もちろん、商用のツールは以前から存在し、当社でも利用することがありました。このとき、製品を導入コストの事情から限られた個数だけ購入し、単体検査前にプログラムをかき集めて実行してみるといった使い方が、現実的には多いのではないでしょ

うか。このような使い方をした場合、大量に出力される欠陥レポートの波にのみこまれ、プロジェクトとして対処する方針も出せずに十分な効果を発揮できないで終わってしまうことも少なくありません。一方、EclipseとOSSの静的テストツールの組み合わせによって、プログラミング時から全員にツールを導入するということが容易になります。この場合、開発者が欠陥を検出しながらその場で対処することが可能となり、品質を作り込みながら開発を進めていくことが実現できます。

また、ツールを効果的に活用するためには、使い方の定義が特に重要であり、プログラミングに関する標準文書と検出ルールを定義した上で、標準化したプロセスを策定してプロジェクトへの導入を行っています。もちろん、ツールだけで品質を確保するには限度があり、最終的には人の目によるチェックは不可欠であるという観点から、コードレビューも重視して標準化しています。そして、これらのツールや標準文書などを、「静的テストツール導入セット」(図-1)として一式にまとめあげて配布しやすい形にすることで、社内のみならず協力会社も含めたプロジェクトへの導入推進に成功しています。

静的テストがもたらす大きな効果

このように、静的テストツールはプログラミング時から欠陥を検出してくれることで、埋め込まれる欠陥を早期に抑え込むことができますが、さらに標準化して組織として常態的に運用することで、次のような大きな効果を期待することができます。

まずは、可視化による管理面での効果です。ツールの検出結果の履歴をプロジェクト管理で活用することで、今まで開発中になかなか見えづらかったソースコードの品質状況を把握することが容易になります。例えば、ある機能を実装しているチームの検出不具合の改善率が遅れていれば、さらに不具合傾向など

パッケージ名	クラス数	警告数	重大度A	重大度B	重大度C	重大度D
jp.co.tjsys.webproject.serv	33	47	14	24	9	0
jp.co.tjsys.webproject.serv.servlet	18	6	1	3	2	0
jp.co.tjsys.webproject.serv.ejb	58	110	4	100	6	0
jp.co.tjsys.webproject.serv.maker	2	3	0	1	2	0
jp.co.tjsys.webproject.serv.exception	2	1	0	0	1	0
jp.co.tjsys.webproject.serv.gui	50	42	2	13	27	0
jp.co.tjsys.webproject.serv.servlet	12	29	0	22	7	0
jp.co.tjsys.webproject.serv.taglibz.core	10	11	0	8	3	0
jp.co.tjsys.webproject.serv.taglibz.util	24	61	1	57	3	0
jp.co.tjsys.webproject.serv.taglibz.dto	4	9	0	7	2	0
jp.co.tjsys.webproject.serv.util	31	79	14	29	36	0

図-2 補助ツールによるパッケージごとのサマリ出力例

を見ることによって、打つべき策を決めるといったことができるようになるでしょう。また、このようなメトリクスデータの蓄積そのものが将来の品質管理にとって有効な財産となります。

図-2は、開発パッケージごとにFindBugsの検出結果サマリを出力した例です。実はFindBugsには、こういった形でサマリを出力する機能はありませんが、当社では、FindBugsの出力結果をもとに管理視点でのデータを出力する補助ツールを開発して、実際の管理作業に役立てています。

次に、教育面での効果です。CheckStyleやFindBugsが検出する問題は、初級者の育成に役立つ良質なものが多く、上級者が常時改善指導しながら育成する際の労力を大幅に軽減してくれます。

最後に、品質意識の醸成です。結果が数値として出てくることから、従来曖昧になりがちであったソースコードの基準が明確になり、いわゆる「常識」レベルが醸成されていきます。これは、特にオフショア開発などでは有効といえるでしょう。図-3は、当社において海外で製造を行ったプロジェクトに対し、プログラミング時に静的テストツールによる日々の検出不具合数や修正不具合数の推移を記録した例です。海外において最終的には350件近い欠陥を現地で自主的に修正し最終的には欠陥を0件にして完了させています。技術的な仕様の伝え方の困難さや品質意識レベルの違いなどで、苦勞することも決して少なくないオフショア開発において、このような結果を出せて

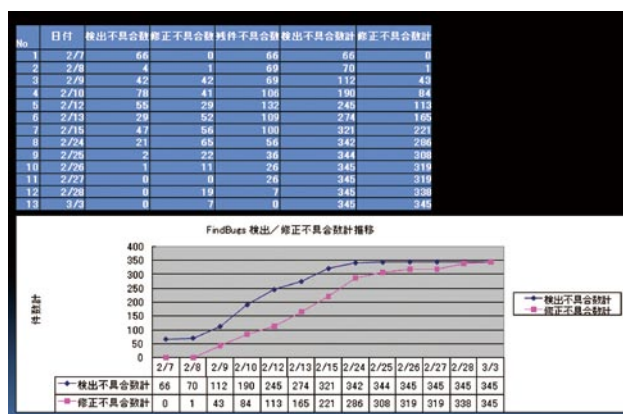


図-3 オフショア開発適用事例

いることは、一種のコミュニケーションツールとしても有効に機能したことを示していると言えるでしょう。

当社では、この取り組みにおける成功をバネに、動的テストや製造技術の標準化に関しても積極的に推進していく予定であり、お客様満足を実現する重要な開発基盤技術の一つとして、今後も注力を続けていきます。

(技術品質企画部 上河俊介)

EVENTS

11月開催の「Embedded Technology 2007」に出展

当社は、11月14日～16日にパシフィコ横浜で開催される「Embedded Technology 2007 / 組込み総合技術展」に出展します。

今年は、「GUIとセキュリティのTJ」をテーマに、3DのGUIシステム、Flashを利用したGUIシステム、セマンテック技術とGUIを連携したContentsConciergeなどの「GUIソリューション」、無線LAN簡単設定WPS、組込み機器向けWPA2システムなどの「セキュリティソリューション」を展示・実演する予定です。



(昨年のブース展示写真)

「組込みシステム向け開発ツールセミナー」を開催

当社は、7月26日、名古屋市の中部支社で、「組込みシステム向け開発ツールセミナー ～ ソフト開発の効率化を目指して～」を開催しました。

当日は、自動車や航空機などの開発で実機に搭載した場合と同等の条件による検証が可能なりアルタイムシミュレータ(HILS)である「M-RADSHIPS」、お客様の検証工程を代行する「検証ソリューション (モジュール単体検査)」、開発プロジェクトに合わせて最適なワークフローを定義できる不具合管理システム「PRISMY」、データの制御・処理・管理を簡単にする組込み機器向けデータ管理ソフトウェアフレームワーク「Encirq DeviceSQL」、UML開発ツール「Rhapsody」など、ソフトウェア開発の各ステージに必要なツールの紹介を行いました。

「統合認証基盤ソリューションセミナー」を実施

当社は、7月19日、「統合認証基盤ソリューションセミナー～Active DirectoryとCA SiteMinderによる内部統制 (IT全般統制) の実現～」をマイクロソフト株式会社および日本CA株式会社との共催で実施しました。

企業における内部統制への関心は高まる一方ですが、本セミナーでは、企業が保有する情報やそれを扱うアプリケーションプログラムを保護するために施される内部統制 (IT全般統制) の「プログラムとデータへのアクセス」にスポットを当て、事例をもとに統合認証基盤構築のポイントなどを解説しました。

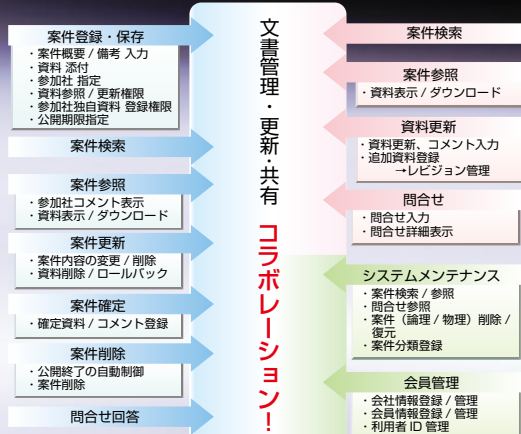
文書(履歴)管理・文書共有・文書更新を手軽に実現!

図面・設計書といった文書を公開、社内外関係者と指摘や改訂を繰り返して最終的な文書を完成させる

easyCollaboration



- インターネット越しのコミュニケーションを実現
 - ・社内外関係者との各種ドキュメントの管理・共有 (交換)・更新を実現
- 安定したシステム稼動
 - ・豊富な実績を誇る自社システムをベースとした安定稼動を実現
- 低コスト・短期間で導入
- 安心できる情報セキュリティを確保
 - ・ファイアウォール、SSL通信、暗号化によりシステムセキュリティの他、参照権限に伴うPDF自動参照などのヒューマンセキュリティを確保
 - ・社内外関係者ごとに、文書の参照、文書の更新、追加文書の登録へのアクセスコントロールを実現
- 使いやすい操作画面を提供
 - ・長年のノウハウによる使いやすい見やすいユーザインタフェース、シンプルな機能構成を実現
- 社外公開前の社内稟議を行う等のワークフロー機能を搭載
- 公開文書の更新は、簡単な仕組みで文書ごとの排他を実現



東芝情報システム株式会社

SIソリューション営業事業部
〒210-8540 神奈川県川崎市川崎区日進町 1-53 <http://www.tjsys.co.jp/>
ecollabo@tjsys.co.jp TEL:044-246-8601 FAX:044-246-8136



Differentな猫と ブルー・オーシャン戦略

技術品質企画部長

ソフトウェア開発担当技師長 調 重俊

我が家に変った猫がいる。用を足すときは、壁に前足を突いて立った姿勢。肉、魚は一切食べずに、食事はドライのペットフードだけ。口に魚を入れてやっても、「ペッペッ」と吐き出してしまふ。申し訳程度の尻尾は数ミリで、顔もどちらかといえば不細工な部類だが、とにかく可愛い。私が帰宅して床に胡坐をかくとどこからか出てきて、無愛想な表情で膝に乗ってくる。今まで飼った猫の中でも、とびきり変わっている。その分可愛さもひとしおである。

ところで、「変わっている」を英語で言うと、unusual、strange、それともdifferentであろうか。unusualやstrangeには侮蔑的なニュアンスを感じるが、differentにはそれがない。学校で先生が生徒に向かって、“You're different.” というときには、ほめ言葉である。「君は自分を主張できる子だ」、「君は自分の価値基準で判断できる」といった具合である。アップル社を追われたスティーブ・

ジョブスが、請われて傾きかけたアップル社に戻って始めたのが“Think Different”キャンペーンである。「考え方を変えよう！ 発想を変えよう！ 他社の真似をするのを止めよう！」という内容のキャンペーンである。その後、iMac、iPod/iTunes、iPhoneと矢継ぎ早のヒット商品を世に出し、アップル社を再建したことは、広く知られている。

最近、ビジネス界で話題になっている戦略にブルー・オーシャン戦略がある。ブルー・オーシャン戦略を一言で言えば、競争のないマーケットでビジネスを展開する戦略である。それにより高収益のビジネスが可能となる。アップル社は、“Think Different”キャンペーンにより、ブルー・オーシャン戦略を実行してきたように見える。時は移っても、理想の戦略は変わらない。

個人、組織を問わず、differentに基づく価値観が大事であり、私もそのように行動したいと心から思う。

編集後記

近年、ネットワークのブロードバンド化に代表されるようにユビキタスネットワークの発展が急速に進んでいますが、ソフトウェア産業のビジネスモデルへの影響も少なくありません。例えば、OSS（オープンソースソフトウェア）の普及や、受託開発ソフトウェア中心からSaaS（Software as a Service）へのパラダイムシフトなどが挙げられます。

また、パソコン、携帯電話等によるインターネット利用者は9千万人にも及び、インターネットによる動画、音楽の配信を始めとして、ユビキタスネットワークの社会への浸透が加速しています。それとともにソフトウェアの重要性は一層大きくなり、開発の迅速化や信頼性向上への要求が高まってきています。大きな変革の時期を迎えて、当社としても技術力や提案力をさらに

磨いて新たなソリューション提供に取り組んでいるところです。

今号では、ユーザ事例、アライアンス事例の特集を掲載しました。当社は、お客様やパートナー様と一緒に、お客様のお役に立つさまざまなソリューションを提供できるように努めています。ご紹介しました事例はその一例になります。これからも、組込みシステムからWebシステム、基幹システムに至るまで、少しでもお客様の課題解決や付加価値創出に向けたお手伝いが出来ればと考えています。

本誌の内容につきまして、皆様からご意見ご指摘などいただければ幸いです。



組込み機器のための 無線LANセキュリティの簡単セットアップ!



81265033



- PINモード: 4桁または8桁の認証番号を入力
- PBCモード: デバイス上のボタンを押す

NetNucleus® WPSは、組込み機器デバイスに適したWPS (Wi-Fi Protected Setup™) 実装キットです。個人暗証番号 (PIN)、プッシュボタン (PBC) をはじめ、Wi-Fi Alliance で標準化された機能を搭載し、デジタル家電、携帯電話機、ゲーム機等に短期間でWPS機能が実装できます。

組込みデバイス向けWPS (Wi-Fi Protected Setup™ 準拠)

NetNucleus® WPS

- Wi-Fi Protected Setup Specification 仕様に準拠
- 組込み機器向けに容易・短期間に実装が可能
- 組込み機器向けに最適なサイズを実現
- 無線LAN製品の豊富な開発実績
- 無線LANデバイスへのWPA/WPA2の実装 (NetNucleus® WPAとの併用)

実装機能	個人暗証番号 (PIN)、プッシュボタン (PBC) ※USB、NFCについては今後対応予定
対応OS	Linux、μITRON
仕様	Wi-Fi Protected Setup Specification 仕様に準拠
暗号ライブラリ	暗号ライブラリI/Fにより、RSA BSAFE®や他の暗号ライブラリとの接続が可能
提供方法	ソース提供 (予定)
サンプルソース	実装のためのサンプルアプリケーションやドライバI/Fのサンプルソースを提供

※RSA BSAFEはRSAセキュリティ社の製品です。

記載された会社名、商品名、ロゴは、各社の商標または登録商標です。記載された内容は、予告なく変更することがあります。あらかじめご了承ください。

東芝情報システム株式会社

東芝情報システム株式会社 エンベデッドシステム営業事業部
〒210-8540 川崎市川崎区日進町1番地53 (興和川崎東口ビル)
Tel.044-246-8320 (ダイヤルイン) Fax.044-246-8134
E-mail: esg_sales@tjsys.co.jp <http://www.tjsys.co.jp/>