

帳票のセキュリティ確保と業務効率の両立

Achieving Security and Efficiency in Electronic Business Documentation

あらまし

帳票はビジネス情報を可視化したものであり、窓口業務や受発注業務など様々な業務を遂行する上で必要不可欠なものである。また、管理情報や経営情報としても帳票は頻繁に使用されている。

近年、企業のIT化、法整備が進み、帳票は紙から電子化へ急速に移行している。従来、帳票を電子化する主な目的はコスト削減であったが、2005年4月に個人情報保護法が全面施行されたことに始まり、帳票というビジネス情報に対するセキュリティ確保、および内部統制目的で、帳票を電子化して安全に運用・管理するケースが急増している。

本稿では、電子帳票ソフトウェア“Interstage List Works”について、帳票を電子化して単にセキュリティを確保するだけではなく、帳票の業務活用・効率化という相反する課題にも両立できる取組みの状況と今後の展開を述べる。

Abstract

Ledger sheets are used to visualize business information and are indispensable for accomplishing business tasks such as providing over-the-counter customer services and order placement/acceptance. Businesses are making rapid progress in IT, and various laws concerning IT are being introduced. Also, there has been a rapid move toward electronic documentation in recent years. The main purpose for using electronic ledger sheets was to reduce costs. However, since the April 2005 enactment of the Japanese Act on the Protection of Personal Information, the emphasis has shifted to keeping ledger and other business information secure and establishing internal data security controls. To meet these new goals, requests for operation and management controls that computerize ledger sheets and keep them secure are rapidly increasing. Fujitsu's Interstage List Works is a ledger sheet solution for computerizing ledger sheets and making them secure. It also enables ledger sheets to be used for other purposes and improves documentation efficiency, which conflicts with document security. This paper describes Fujitsu's approach to electronic business documentation and its future development.



山本雅彦（やまもと まさひこ）
ミドルウェアソリューション事業部
所属
現在、Interstage帳票ソリューションの企画・拡販推進に従事。



中井良博（なかい よしひろ）
ミドルウェアソリューション事業部
所属
現在、Interstage帳票ソリューションの企画・開発推進に従事。

ま え が き

e-Japan戦略による規制緩和政策により、企業のIT化を後押しする法整備（e-文書法、電子帳簿保存法、IT書面一括法、電子契約法など）が進み、国税関係の帳簿書類から民間文書にも及ぶ幅広い帳票類の電子保存が認められた⁽¹⁾。

企業では、帳票を電子化することで、トナーや用紙代といった印刷諸費用、仕分け配送費用、保管費用などのコスト削減を目指した取組みが浸透している。

一方、2005年4月に個人情報保護法が施行されたことで、個人情報の管理について、企業経営者の安全対策に対する実施責任が問われるようになり、企業経営にとって新たなリスクマネジメントの対応が求められるようになった。

帳票は、基幹業務の処理結果を可視化するものとして、大量に流通し、個人情報を含むビジネスの遂行に不可欠な重要な情報を含んでいる。帳票のセキュリティで重要なことは、まず紙にしないこと、また紙を電子化し記録を残すことである。帳票を電子化することでコスト削減だけではなく、安全に運用・管理し、さらには帳票を情報として活用することを可能とするソリューションの提供が急務となっている。

本稿では、このソリューションを提供する電子帳票ソフトウェア“Interstage List Works”について、富士通の取組みの状況と今後の展開を述べる。

帳票のセキュリティ確保の重要性

帳票は「発注書」「出庫伝票」「生産指示書」など業務を行う上で必要な伝票類、「入金予定一覧」「仕入先別元帳」など業務を管理する上で必要な帳票類、そして「キャッシュフロー計算書」「損益計算書」など経営判断の情報として必要な帳票類があり、様々な企業活動において欠かすことのできないビジネス情報となっている。

2005年4月の「個人情報保護法」の全面施行により、企業は情報漏えい対策を講じることが法律で義務付けられた。「2004年度情報セキュリティインシデントに関する調査報告書⁽²⁾」によると、個人情報漏えい経路別では「紙媒体」からの漏えいがトップの45.9%で、2位の「パソコン本体」の20.5%と比

較すると圧倒的に多いことが分かる（図-1）。また、漏えい原因別では「不正な情報持出し」がトップで54.6%となっており、企業として、個人情報や機密情報が含まれている帳票に対するセキュリティ対策が急務となっている。

対策が必要な帳票は、基幹業務が出力する帳票だけではない。すでにマイクロフィルムや紙で保管されている帳票もセキュリティ対策の対象である。

金融庁が2005年4月に金融機関を対象に行った個人情報管理にかかわる一斉点検の結果⁽³⁾では、点検を実施した1,069の金融機関のうち287機関で、書類やコムフィッシュなど保存媒体による個人情報の紛失が報告されている。

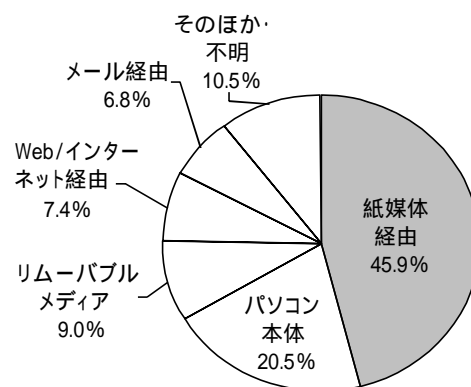
帳票に対するセキュリティ対策を行う上で、考慮すべき重要なポイントは、業務効率を損なわないことである。セキュリティ対策と業務効率化は、一見して相反するように思われるが、富士通の電子帳票ソフトウェア“Interstage List Works”では、帳票を電子化することで、セキュリティを確保しつつ、業務効率化を実現する両面の機能を実装している。

以下、Interstage List Worksで実現できる帳票のセキュリティ運用・管理、および帳票活用・効率化の取組みについて述べる。

帳票に求められるセキュリティ要件と実現方式

帳票セキュリティの位置付け

帳票には、大きく分類するとオフィス業務で作成され運用・流通するオフィス文書と、ホストコンピュータやサーバなど基幹業務で作成される帳票の



出典：NPO日本ネットワークセキュリティ協会
「2004年度情報セキュリティインシデントに関する調査報告」

図-1 個人情報漏えい経路
Fig.1-Individual information leakage route.

2種類がある。

オフィス文書のセキュリティ対策ソフトウェアとしては、富士通の“Systemwalker Desktop”シリーズがよく知られている。また、他社からも同様なセキュリティ対策ソフトウェアが製品化されているが、基幹業務から出力される帳票に対するセキュリティ対策ソフトウェアは富士通のInterstage List Worksのみであり、他社とのセキュリティ差別化ソリューションの一つとなっている。

帳票に対するセキュリティ対策は、まず、帳票を電子化することから始まる。電子化することで紙と比べると運用・管理が格段に容易かつ確実になる。さらに、企業にとっては、セキュリティ対策に加えて、コスト削減、業務効率化のメリットがあり、いわば「一石三鳥」なのである。

多彩なアプリケーション帳票と紙文書の電子化

帳票の出力元としては、ホストコンピュータやサーバ上の基幹系業務アプリケーション、ERP（Enterprise Resource Planning）パッケージ、市販の一般業務パッケージなどが挙げられる（図-2）。

帳票のセキュリティを確保するためには、前述したアプリケーションやパッケージに対応していることが重要であり、すべての帳票を電子化できることが、セキュリティ対策として求められる重要な要件である。

また、帳票を電子化するに当たって、既存のアプリ

ケーションやパッケージに手を加えないこと、すでに使用している帳票資産（印刷データやオーバーレイ）を利用できることが、導入コスト削減や短期稼働のために必要となる。

Interstage List Worksは、既存のシステムを修正することなく、帳票資産をコンバートして利用できるほか、市販の業務パッケージやERPパッケージが出力する帳票、さらに富士通の帳票生成ソフトウェア“Interstage List Creator”の出力する帳票まで電子化することができる。富士通、IBM、日立のホストコンピュータやビジネスサーバ、WindowsやSolaris、Linuxのオープンシステムなど、様々なプラットフォームで動作するアプリケーションやパッケージに対応するソリューションになっている。

業務アプリケーションやパッケージがコンピュータから出力する帳票とは別に、すでに紙として保管されている紙帳票の電子化もセキュリティ対策として求められる要件である。取引会社から受け取る注文書や申込書などもInterstage List Worksでは、スキャナやOCRソフトウェアと連携することで、電子化することができる。

このように業務アプリケーションやパッケージが出力する帳票、紙として保管されている紙帳票を、Interstage List Worksでは一元的に電子化して運用・管理することを可能にしている。

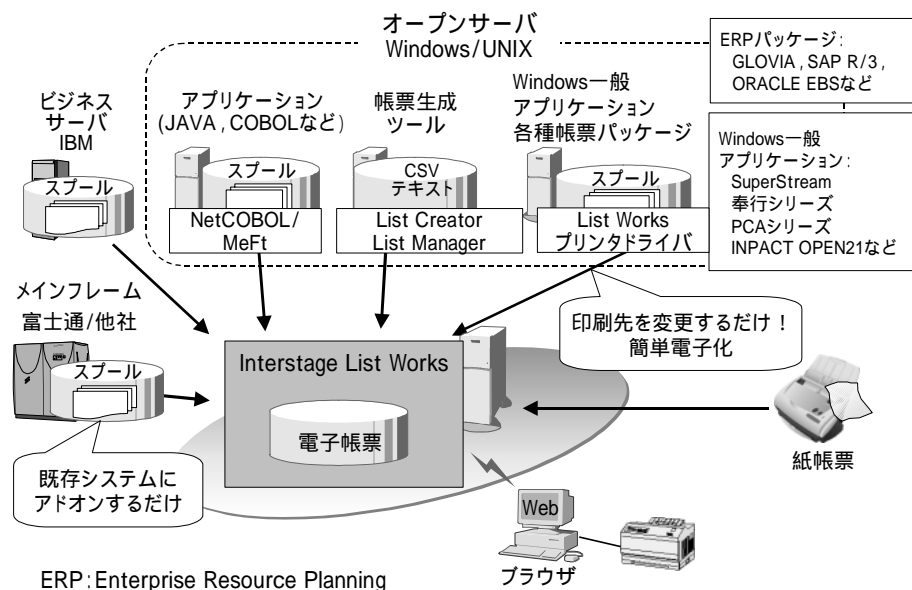


図-2 Interstage List Worksによる多彩なアプリケーション帳票の電子化
Fig.2-Electronic management of a variety of ledger sheets by Interstage List Works.

電子化した帳票に対するアクセス抑止

紙の運用では困難であった帳票に対するアクセスの抑止も、帳票を電子化することで制御が容易になる。

電子化した帳票は、個人や職責、あるいは部門に応じてアクセスが抑止されなければならない。この際、表示、印刷、削除などのファイル操作のほか、付箋やメモの記入、2次加工用のCSV（Comma Separated Value）出力など、帳票特有な機能にも着目し、データ漏えいに起因する操作単位にきめ細かな制御が必要である。また、必要な人に必要な情報を提供しつつ、不正な持ち出しを抑止することも重要である。

管理しているアクセス権については、一括してインポート・エクスポートする機能を実装することで、アクセス権限の管理内容を確認することができ、企業活動の透明性を示す証拠として役立てることができるような仕組みが必要である。

また、アクセスの抑止に当たっては、利用者を確実に特定することが重要である。指紋や静脈などを使用した生体認証装置と連携して本人を認証する機構、および企業内において認証情報が一元管理されているディレクトリサービスやデータベースと連携したシングルサインオンの実現が求められる要件となる。

これらアクセス抑止の機能にInterstage List Worksは対応しており、帳票に対するセキュリティを維持しつつ、「いつでも」「どこでも」「適正な人」「適正な情報」を提供することを可能にしている。

監査証跡ログ

情報漏えい時の追跡調査を可能にするため、誰が、いつ、どの帳票に、どのような操作を行ったのかをログ情報として記録する必要がある。

Interstage List Worksが出力するログ情報には、電子化された帳票に対する操作を解析できるように以下の情報が格納される。

- (1) 利用者ID（ログインID）
- (2) 期間（年月日、時間）
- (3) 操作端末名
- (4) 帳票名
- (5) 操作内容（印刷、表示、削除、複写、移動、記入、CSV出力、PDF変換、メール配信など）

これらは、情報漏えい時の流出経路や漏えいした帳票の特定、および定期的な不正操作の分析などに利用することができる。

また、Interstage List Worksでは、ログ情報に対しての部分的な改ざんを検出する機能も用意している。ログ情報内に通番や、原文から生成する疑似乱数のハッシュ値などを持ち、改ざんの有無をチェックする機構を実装することで、ログ情報の真実性を保証している。権限を持った不正者に対する心理的な抑止効果は大きい。

運用面では、ログ情報の収集と分析が容易にできることが重要である。Interstage List Worksでは、ログ情報をCSV形式で、サーバ内に一元的に管理する機構を提供している。CSV形式で保存されるため、表計算ソフトなどを使用し、お客様の運用環境に応じて、様々な観点で分析することができる。

ログ情報は、監査証跡の目的以外にも、個々の帳票や部門単位にアクセス頻度を集計し、利用頻度の少ない帳票を出力しないようにするなど、業務改善にも利用することができる。

印刷データの原本保存

監査証跡ログだけでは、漏えいした帳票のファイル名しかログ情報に記録されないといった問題がある。ファイル名だけでは、漏えいした内容の追跡調査に手間がかかる。不正に流出した後、ファイル内容が変更されていた際には、漏えいした内容までの特定が現実的に不可能であった。

この問題を解決するため、Interstage List Worksは、帳票を電子化して保存すると同時に、印刷を行う機能も実装している。この際、電子化された帳票は、改ざん不可能な状態でレコードマネジメントされる仕組みである。

これにより、Interstage List Worksを経由して印刷することで、印刷原本が電子帳票として保存され、ログ情報のファイル名だけでは特定が難しかった漏えいした内容までも追跡調査が可能になる。

監査証跡ログに加えて、印刷原本を改ざん不可能な状態で、安全にサーバ上で保存することができ、どのような内容が流出したのかまで追跡調査に備えることが可能になっている。

また、Interstage List Worksでは、電子化された帳票内に印字されているデータを検索する機能も実装している。印刷した紙が漏えいした場合には、

実際に印字されている氏名や住所など、帳票を特定するようなキーワードをもとに、印刷原本を検索できる。帳票の特定や誰が、いつ、どの端末から印刷したものなのか、容易に特定することが可能になる。

帳票が大量に印刷され、長期間の保存が必要となる企業も多く、印刷原本を保存する際には、ディスク資源にも考慮が必要である。Interstage List Worksでは、富士通独自の高圧縮技術の採用により、保存される印刷原本のサイズを、PDFと比較して約4分の1に抑えることができ、ディスク資源の問題も解決している。

安全な印刷機能

業務の都合上、帳票を電子化しても、紙への印刷が完全になくなることはほとんど有り得ない。このため、情報漏えいを抑止するための安全な印刷機能も必要になる。

(1) 本人確認印刷

帳票を印刷する際に注意しなければならないことは、印刷依頼した人が、速やかにプリンタから印刷した紙を持っていくことができる環境を構築することである。印刷した紙をプリンタに放置してしまうと、他人に紙を持ち去られ、結果、個人情報や機密情報が漏えいしてしまう場合がある。

このため、帳票を印刷する際は、いったん、Interstage List Worksに印刷物を蓄積する。その後、プリンタが置かれている近くの端末からログインし、印刷指示した印刷物を選択し、実際に印刷するようにする。Interstage List Worksは、自分が指示した印刷物の一覧を表示し、容易に選択できる専用の画面も用意している。

印刷指示してからプリンタに印刷されるまでの間、他人が入り込む隙間を極力減らすことで、安全な印刷環境を構築することができる。

(2) ユーザID印刷

前述の「本人確認印刷」により、印刷した紙を、確実に本人が持っていきける環境を構築できる。しかし、印刷した紙を机の上に放置することや、コピーした際に置き忘れる場合がある。

Interstage List Worksでは、誰が印刷した紙なのか責任所在を明確にするため、印刷した紙面に利用者IDや印刷日時を強制的に付加する機能を実装している。

これにより、紙が漏えいした場合の責任元を明確

にできる。また、印刷した紙に利用者IDが印刷されることで、個人情報や機密情報を含んだ帳票を印刷した人は、より慎重に気配りするようになり、机の上に紙を放置することや、コピー機への置き忘れなどの不注意を予防することができる。

Webブラウザの一時ファイルからの不正流出防止

Webなどで公開されたCSVデータやPDFのファイルをWebブラウザで閲覧する場合、閲覧している一時的な間、一般的にはデータがWebブラウザの一時ファイルとしてクライアント環境に作成される。

このような仕組みでは、ログ情報に一切の痕跡を残さず、一時ファイルを不正に持ち出すことが可能となってしまう。

Interstage List Worksでは、電子化した帳票をWebブラウザで表示・印刷する場合、サーバ上のプログラムとクライアント側のプラグインモジュールが通信しながら、一時ファイルを作成することなく、大量ページであっても、表示・印刷に必要なページのデータだけを最小限のメモリ上だけで管理する仕組みを実現している。このように、一時ファイルは作成されないため、不正に流出することもない。

また、データを検索する際も、検索の依頼をクライアント側からサーバ側に行い、サーバ側で検索した結果のみをクライアント側に返却することで、ネットワーク負荷にも配慮した方式を実現している。

帳票を賢く活用するための取組み

帳票を電子化することにより情報漏えいを防ぐだけでなく、電子帳票と紙帳票との突合せ業務の効率化、帳票データの二次活用、さらには、いざというときの災害対策など、様々なメリットが得られてくる。

ここでは、Interstage List Worksが提供する帳票活用ソリューションを説明する。

電子帳票と紙帳票の突合せ

帳票の電子化が進む一方で、予想していたほどには紙がなくならず依然として紙帳票が残り続け、効率化の妨げになっている。従来、帳票業務は紙だけで成り立っていたが、そのすべてを電子化するには、まだまだ時間がかかる。

例えば、申請業務のWeb化が進む一方で、領収書や免許証のコピーといった証拠書類の添付が紙で残

されている。また、企業のEDI（Electronic Data Interchange）や電子帳票化が進む一方で、取引先との間では、まだまだFAXや郵送でのやり取りが行われ、電子化した帳票をわざわざ印刷する場合も見受けられる。

この問題を解決するためには、自社で発行する伝票や帳票は、そのまま電子帳票化する。お客様や取引先から受領した紙の伝票や書類も、スキャナなどでイメージ化し、同様に電子帳票として一元管理するなどの必要がある。電子帳票と紙帳票を一元管理する仕組みを図-3に示す。

以下に二つの具体的なケースを挙げる。

（１）注文書と請求書のひも付け（流通業）

取引先から紙で受領する注文書と自社内で電子帳票化済みの請求書をひも付け管理し、購買業務における管理や問合せ作業の効率化を実現する。

（２）申込書と保険証書の突合せ（保険業）

クレーム処理に対応する際、紙の申込書とコンピュータ出力の保険証書の突合せが頻繁に発生していた。クレーム処理が煩雑化する問題を解決し、突合せ業務の効率化を実現する。申込書と保険証書の突合せ業務の事例を図-4に示す。

帳票データの検索

紙を電子化することで、これまで目視で行っていた検索作業を効率化し、帳票内の文字・数値・日付といったデータに対して、瞬時に検索することを可能にしている。

検索する際には、文字の一致条件・数値の大小関係・日付の期間などの属性を意識しながら、省略されている明細項目を補完し、また文字と数値の複数の明細を組み合わせることも可能で、帳票

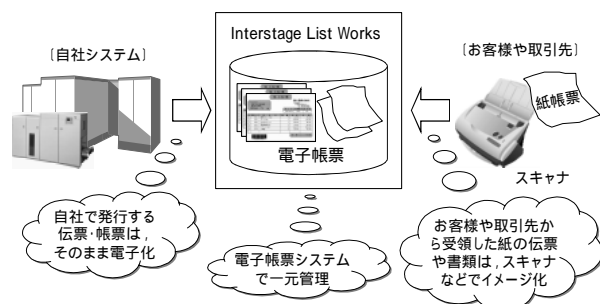


図-3 電子帳票と紙帳票を一元管理する仕組み
Fig.3-Uniform management of electronic and paper-based ledger sheets.

のフォーマットに依存せず、バリエーションに富んだ検索を実現する。

帳票データの二次活用

電子化された帳票のデータをCSVやテキスト形式に抽出して、オフィス文書に取り込むことが可能になる。

これまで行ってきたような紙に印字されたデータをオフィス文書に転記する手間、この際の転記ミスをなくし、事務作業の効率化が図れる。

データを抽出する方法としては、通常のコピー＆ペーストのほか、指定した複数のページの一括抽出や、検索してヒットした行の一覧の抽出など、帳票から必要なデータを、活用しやすい形式で扱える機能を提供する。

帳票データの多様な宛先への配信

電子化された帳票を個人の利用シーンに応じて、最適な形態で配信することも必要である。

アクセス権の管理のもと、PDF化して取込む、電子メールに添付して送信する、FAXに配信するなど多彩な利用形態に対応することができる。

災害対策と業務継続計画

地震・台風などの自然災害や、火災・有事などの人為災害に備え、予期せぬ事態が発生したときでも、ビジネスを継続できる行動計画を見直す企業が増加している。とくに有価証券報告書には、企業のリスクを開示することが義務付けられた。

紙のままでは難しかったが、想定する障害・災害・人災から保護し、早期復旧するため、帳票を電子化することで、控えを遠隔地に保存するなどの二重化対策を可能にする。

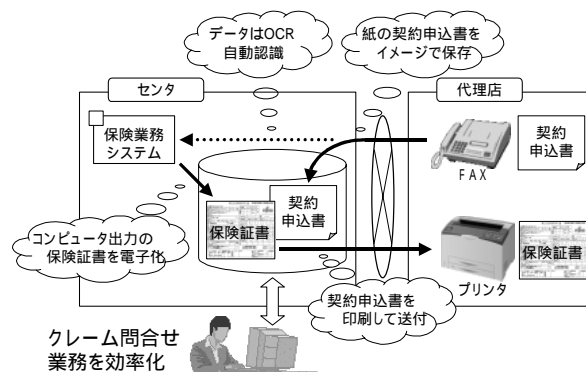


図-4 申込書と保険証書の突合せ業務の事例
Fig.4-Cross check of paper-based application and electronic certificate in insurance service.

む す び

Interstage List Worksで帳票を電子化することにより、安全な保管庫で一元管理し、情報漏えいを防止する。帳票という情報をしっかり管理しながらも、賢く活用するための効果的な仕組みである。これら、相反するニーズに対応するためのソリューションを述べた。

また、現在法令化が進められている「日本版SOX法」で義務付けられる監査などの「内部統制の強化」において、その柱となるセキュリティ対策をシステム面から推進し、業務プロセスの結果である帳票を記録管理しておくなど、業務プロセスの透明性の実現にも役立つ。

今後、Interstage List Worksでは、帳票に対するセキュリティ対策、業務活用・効率化の両立を強化していく予定である。

(1) 全社セキュリティポリシーシステムと連携

(2) 不正操作の検出機構

(3) 帳票の部分的なアクセス抑止

富士通として、“Systemwalker Desktop”シリーズなどオフィス文書のエンドポイントを対象にした情報漏えい策と合わせ、システム全体としてのセキュリティポリシーと整合性を持った最適な提案を行い、帳票に対してのセキュリティ確保、コスト削減、業務効率化に貢献していく。

参 考 文 献

- (1) 日本画像情報マネジメント協会：eドキュメント JAPAN2005基調講演．(11, 2005)．
- (2) 2004年度 情報セキュリティインシデントに関する調査報告書ver.1.0．NPO 日本ネットワークセキュリティ協会．
- (3) 金融庁：金融機関における個人情報管理態勢に係る一斉点検の結果等について．2005年7月．
<http://www.fsa.go.jp/>

