

リッチクライアントとWebサービスで実現した 簡単操作文書管理システムの開発

松山 憲和†¹ 大場 みち子†²

†¹PFUアクティブラボ株式会社 プロダクト開発部 〒929-1192 石川県かほく市宇ノ気ヌ 98-2

†²株式会社 日立製作所 ソフトウェア事業部 〒244-8555 横浜市戸塚区戸塚町 5030 番地

E-mail: †¹matsuyama.nori@pfu.fujitsu.com, †²michiko.oba.cq@hitachi.com

あらまし (株)PFU は、簡単操作/簡単運用を特徴とする文書管理システム『楽²ライブラリ DocumentManager』を開発した。紙文書管理で使用する「書庫」、「キャビネット」、「バインダ」、「文書」の管理階層だけではなく、リッチクライアント技術を活用し Web ブラウザ上に実操作感覚を再現した、更に、他システムとの連携を容易にするために、全てのサーバ機能は Web サービスとして提供した。

キーワード リッチクライアント、Web サービス、リッチクライアント、SOA、XML

Document Management System based Easy Operation using Rich Client technology and Web Services

Norikazu MATSUYAMA †¹ and Michiko OBA †²

†¹Product Development Division, PFU Active Labs Limited, Nu-98-2 Unoke, Kahoku-shi, Ishikawa929-1192, Japan

†²Software Division, Hitachi Ltd. 5030 Totsuka-cyo, Totsuka-ku, Yokohama, 244-8555 Japan

E-mail: †¹matsuyama.nori@pfu.fujitsu.com, †²michiko.oba.cq@hitachi.com

Abstract PFU has developed the new Document Management System which features simplicity operation and simplicity use. This system implements layered structure(book rooms, cabinets, binders, and documents). And the operation impression it utilized Rich Client technology and reappeared on the Web browser. Furthermore, in order to make the cooperation with the other systems easy, all server functions offered as Web services.

Keyword Document Management System, Rich Client, Web Services, Easy operation

1. はじめに

企業内に存在する大量の紙文書は、保管スペースなど管理コストが増大するだけでなく、情報の検索、再利用、共有を阻害するなど業務効率低下の要因となる。また、近年では、紙による情報漏洩への対策や紙の使用量削減による環境負荷軽減の環境対策など、ますます紙文書管理コスト全体を押し上げる傾向にある。多くの企業では、紙文書を電子化することによる管理コストの削減、および電子文書を活用した業務効率化を目的として電子文書管理システムの導入を進めてきた。また、2005年4月1日に施行された、「民間事業者等が行う書面の保存等における情報通信の技術の利用に関する法律」と「同法施行に伴う関係法律の整備等に関する法律」（いわゆるe-文書法）によって、民間企業において紙での保存が義務付けられている財務や税務関連の書類・帳票を、電子データとして保存することが認められるようになり、これまで、法的な制約により、電子化が阻ま

れていた業務や紙文書に対しても、本法施行により、電子化の気運が急速に広がっている[1]。

一方、紙文書を電子し利活用する文書管理システムの導入/運用に当たって、いくつかの課題にぶつかり、管理コストの削減、あるいは業務効率化が計画通りに進まないという事例が発生している。特に課題として挙げられるのは、

- ・紙文書電子化コスト面の課題
文書管理導入時において既存の大量紙文書を電子化するために膨大なコストが必要であり、そのための工数や費用を捻出できない。
- ・教育コスト面の課題
従来の紙文書による運用と電子文書管理システムによる運用の間のギャップが大きく、担当者の教育に時間がかかる。
- ・運用コスト面の課題
運用面/システム面での移行に期間を要し、全ての業務が電子文書化される

までの間、紙文書を必要とする業務が存在することになる。このため、紙文書と電子文書が混在することにより、利用者負荷、運用コストが増加する。

上記課題の解決には、文書管理業務自体の見直しが重要な要素となっているが、導入する文書管理システムが課題解決のための機能が提供されているかということも重要になる。

(株)PFUでは、業務用ドキュメントスキャナ『fiシリーズ』、およびワークグループ/個人向けドキュメントスキャナ『ScanSnap』の開発/販売を行っているが、2006年6月より、『簡単』、『大量文書』、『セキュリティ』の3つを特徴とする電子文書管理ソフトウェア『楽²(らくらく)ライブラリ DocumentManager V1.0』(以降、楽²ライブラリ DocumentManager)の販売を開始した。本製品では、一部の機能を除き、Webブラウザ上のリッチクライアントで実装を行い、紙文書による文書管理に近い簡単操作を実現した。また、Webブラウザ上のリッチクライアントとWebサーバとの通信には、Webサービス(SOAP)により行っている。Webサービスを採用することにより、Webブラウザ上のリッチクライアントだけではなく、スキャナから取り込んだ電子文書などを登録するWindowsアプリケーションや、他システムは、開発言語や実行OSに依存することなく『楽²ライブラリ DocumentManager』と、簡単に連携できることが可能となった。

『楽²ライブラリ DocumentManager』は、リッチクライアントとWebサービスを全面的に採用することによって、文書管理システムの新たな可能性を見出した。

2.楽²ライブラリ DocumentManager

2.1 開発の背景

個人情報保護法を背景とした情報漏洩対策の手段としてのIT活用や、e-文書法の施行などの流れを受け、紙文書の電子化ニーズが高まってきている。しかし、オフィス内には依然として多くの紙文書が残っているのが現状である。

また、文書が電子データとして作成されている場合でも、個人のパソコンや部門ファイルサーバで保管されていてデータを共有せずに運用しているため、業務の効率化や情報共有の妨げになっているケースが見受けられる。こうした状況に対して、文書管理を、より簡単に、一元的な環境で運用したいという要望が高まっている。

このような背景を踏まえて、紙文書の電子化・登録作業を大幅に効率化すること

が可能な文書管理ソフトウェア『楽²ライブラリ Document Manager』の開発を行うことにした。

2.2 開発の目的

従来の文書管理システムでは、「文書管理の設計が難しい」、「紙文書の電子化が面倒」、「文書管理情報の登録作業が煩雑」、「操作が難しい」といった課題があった。この課題を解決するために、楽²ライブラリ Document Manager では以下の特長を持ち、顧客要件や規模に合わせて柔軟に提案できることを目的として開発した。

2.3 特徴

(1) 簡単インストールの実現

これまでの文書管理システムは、データベースや検索エンジンなどのソフトウェアと組み合わせた構成が一般的であった。そのため、データベースなどの専門知識が必要であり、導入が難しかった。

楽²ライブラリ Document Manager では、データベースや検索エンジンなどの機能を標準で備え、他のソフトウェアやオプション製品などを利用することなくインストールできるオールインワン形式を実現した。さらに、楽²ライブラリ Document Manager のインストール後、初期値の設定のままで動作するように考慮し、できるだけ簡単に導入できるようにしている。

(2)業務テンプレートによる簡単導入

従来の文書管理システムでは、どのような文書体系にするかという文書管理の設計が難しく、この文書管理体系の設計を、文書管理システム導入の最初に行う必要があるため、導入までに時間がかかるという問題点があった。この問題を解決するため、楽²ライブラリ Document Manager では、文書管理の専門家が作成した業務に合わせた7種類の文書体系テンプレート(人事部門、技術部門、経理部門、総務部門、製造部門、販売部門、資材部門)を標準添付した。

この文書体系テンプレートは、図1に示すような、どの企業でも使用できる標準的な構成の業務テンプレートであるため、ユーザーによる文書管理体系の設計作業を大幅に軽減でき、運用に合わせてカスタマイズするだけで文書管理システムを稼働できる。

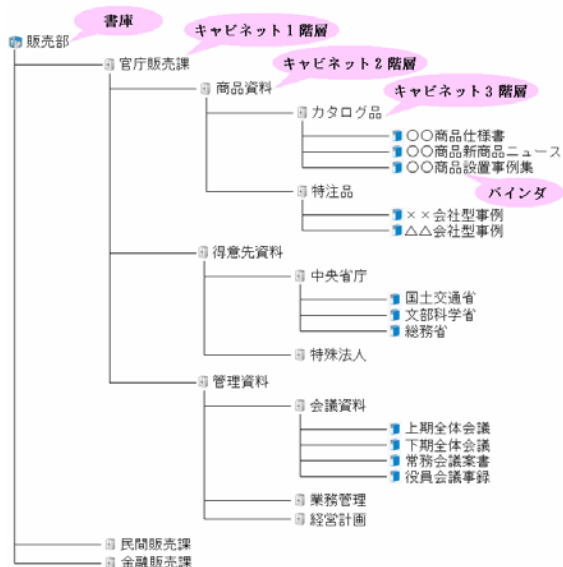


図 1 製造部門のテンプレートの例

(3) 業務用ドキュメントスキャナとの連携で紙文書の電子化を効率化

文書管理システムを利用する場合、大量の紙文書を電子化する必要がある。紙文書の場合、用紙サイズが異なっていたり、片面印刷と両面印刷の用紙が混在していたりするため、スキャナで読み込む前に、紙文書を種類ごとに仕分ける作業が必要になる。また、仕分けした種類ごとにスキャナ読み込みするため、登録作業におけるユーザーの負担が高くなっていた。

楽²ライブラリ Document Manager では、業務用イメージスキャナ『fi シリーズ』と連携することで、サイズの異なる文書でも自動原稿サイズ検出機能により自動的に用紙サイズを判断し、そのままの大きさで登録できる。

(4) 登録票による簡単登録

これまででは、既存の紙文書を文書管理システムに登録する場合、紙文書をスキャナで読み取った後、フォルダへの仕分け作業や登録文書の文書管理情報（文書名など）の設定を手動で行わなければならず、登録後の作業にも手間がかかっていた。楽²ライブラリ Document Manager では、スキャナ読み込み時に、

事前に文書の保存先や文書名などの文書管理情報をあらかじめ記載した登録票と OCR 機能を利用することで、登録文書の自動仕分け、文書管理情報の自動登録、およびキーワードの自動抽出を可能とし、文書登録の手間を大幅に軽減した（登録票は、楽²ライブラリ Document Manager で作成することができる）。

例えば、文書の種類によって枚数が異

なっている大量の非定型文書を電子化する場合、登録先バインダや登録者などの情報を記入した登録票を文書の種類ごとに各文書の先頭に挟み込んでスキャナ読み取りする。これにより、文書管理情報やキーワードを文書に自動的に設定し、目的のバインダに仕分けして登録できる（図 2）。



図 2 非定型文書の簡単登録

また、請求書や納品書のように、枚数が決まっている大量の定型文書を電子化する場合、分割枚数を指定してスキャナ読み込みすることにより、大量の文書をまとめてスキャナ読み込みし、文書を自動的に指定枚数で分割して登録できる。この場合もキーワードを自動抽出でき、文書登録の手間を大幅に軽減できる。例えば、必ず 2 枚組の納品書が複数ある場合、分割読み込み数を「2」と指定して読み取ることで、2 枚ごと 1 文書として登録される。

さらに、楽²ライブラリ Document Manager では、文書の登録を自分以外の人（かんたん登録ユーザー）に依頼できる（代行登録）。登録を依頼されたかんたん登録ユーザーは、登録文書の登録先や文書管理情報の設定などを意識することなく、特定のフォルダ（かんたんフォルダ）に文書を登録できる。紙文書をかんたん登録ユーザーに依頼して電子化する場合、登録票にすべての情報を設定し、その登録票を使用してかんたん登録ユーザーがスキャナ読み込みすることで、依頼者が設定した情報で文書を登録してもらうことができる。

(5) かんたん操作

文書の管理画面には、実際の書庫・キャビネット・バインダのイメージを Web 画面上に再現し、紙文書の管理と同等の分かりやすい体系で管理を行うことができる（図 3）。

また、実際のバインダを模倣した「パラパラめくり」を実現する『楽²ビューア』提供している。紙文書と同じ感覚で文書を閲覧でき、実際の紙の運用に近いイメージで操作できる（図 4）。

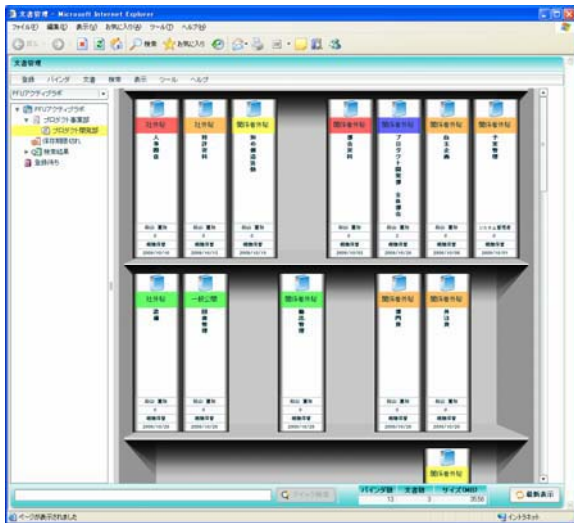


図3 バインダー一覧画面 (1)

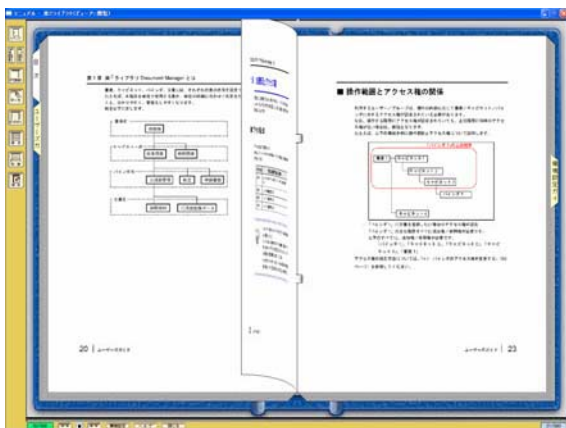


図4 楽²ビューア

(6) 用途に応じた表示形式が選択可能
 楽²ライブラリ Document Managerでは、登録文書を管理する画面の表示形式を2種類用意している。一つは、図3に示す現実のバインダをイメージしたユーザーインターフェイスである。もう一つは、Windows ライクなユーザーインターフェイスである (図5)。

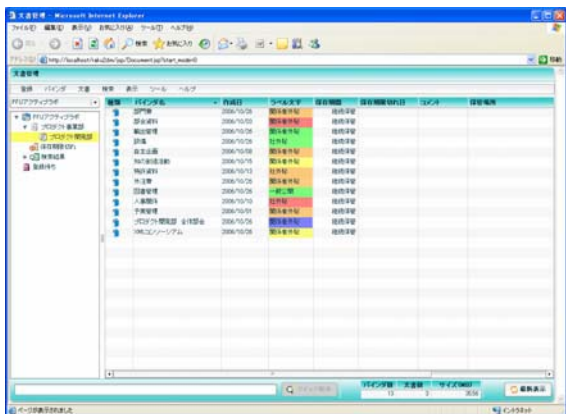


図5 バインダー一覧画面 (2)

どちらの表示方法を使用するかは、利用者ごとに設定が可能である。

(7) 閲覧方法を選んで簡単操作

楽²ライブラリ Document Managerで登録文書を閲覧する方法は、登録文書のファイル形式に関連付けられているアプリケーションで開く方法と、楽²ビューアで開く方法から選択できる。楽²ビューアでは、前述したパラパラめくりが使用できるため、登録文書の種類を意識することなく、実際の文書をパラパラと、めくるような感覚で登録文書を簡単に閲覧できる。

(8) さまざまな検索機能で目的の文書を簡単検索

楽²ライブラリ Document Managerには、「クイック検索」、「かんたん検索」、および「こだわり検索」の検索機能があり、用途に合わせた検索方法で文書を検索できる。

クイック検索では、詳細な指定をせずに書庫やバインダ単位で全文検索を行い、目的の文書を素早く検索できる。

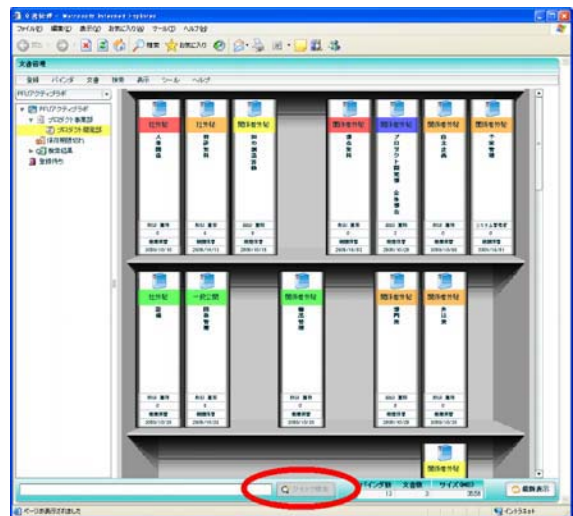


図6 クイック検索

かんたん検索では、書庫またはキャビネット単位でバインダ名 (文書名) および登録日で文書を絞り込んで検索できる。

こだわり検索では、書庫またはキャビネット単位で詳細な条件を指定して絞り込みを行い、目的のバインダや文書を検索できる (図7)。

なお、かんたん検索とこだわり検索の場合、指定した検索条件を保存できるので、次回、同じ条件で検索を行うことができる (図8)。



図7 こだわり検索

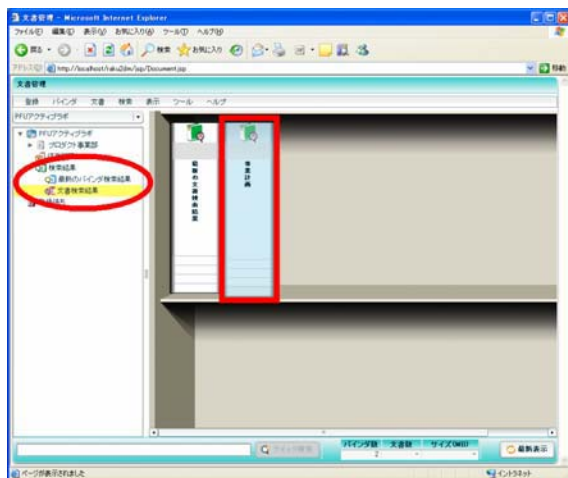


図8 保存した検索結果

(9) 強固なセキュリティを簡単設定

書庫、キャビネット、バインダ単位でユーザー/グループごとのアクセス権(追加権, 更新権, 削除権, 参照権)を設定でき, 登録文書の公開/非公開/操作の制御制限を行うことができる. 参照権がないバインダは, 配置されていることがわかるように表示している(図9).



図9 参照権がないバインダ

アクセス権の設定は, 図10に示すように, 画面のボタンをクリックするだけの簡単操作で設定できる.

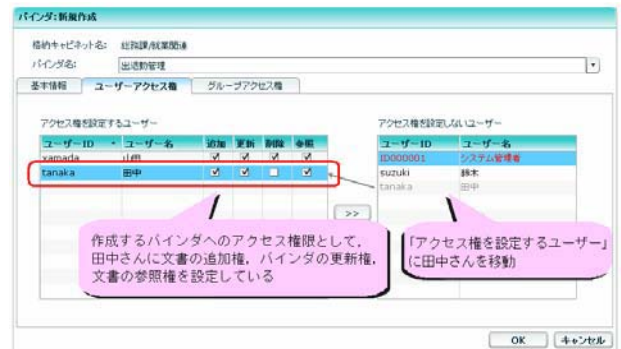


図10 アクセス権の設定

(10) 操作ログ採取で, 不正アクセス抑止

楽²ライブラリ Document Managerでは, 全クライアントからのアクセス操作履歴などを操作ログとして採取できる. この操作ログには, 誰が(ユーザーID), いつ, どこから(IPアドレス), どのような操作を, 何に対して行ったかが記録される. この機能によって, 不正操作の抑止・監視, および問題発生時の追跡調査を行うことが可能となる. 楽²ライブラリ Document Managerでは, 1日分の操作ログが表示されるが, 検索条件を指定して, 表示内容を絞り込むことができる. また, 操作ログを絞り込んでCSVに出力できるので, 他のアプリケーションで操作ログを参照することも可能である(図11).



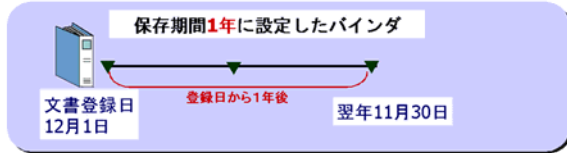
図11 操作ログ表示画面

(11) ドキュメントライフサイクルを簡単管理

楽²ライブラリ Document Managerでは, バインダごとに保存期間を設定できる. さらに, 会計年度の始期を設定できるので, 会計年度を基準にしてバインダの保存期限切れ基準日を設定できる. 図12の例の場合, 会計年度の始期を4月1日とし, 保存期間を1年と設定している

ため、翌年の3月31日が保存期限切れの日となる。このように、保存切れの基準を設定できるため、登録文書を長期保存する場合の管理業務を効率化できる。

(1) バインダごとに保存期間を設定



(2) 会計年度に対応した保存期間の設定も可能

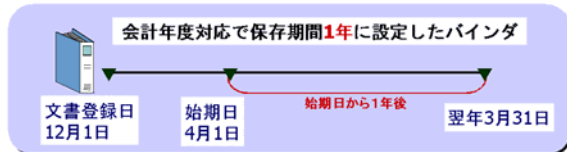


図 12 バインダの保存期間

また、保存期限を過ぎたバインダは、書庫の中にあらかじめ作成されている「保存期限切れキャビネット」にも表示される。そのため、保存期限を過ぎたバインダの管理が容易に行える(図 13)。

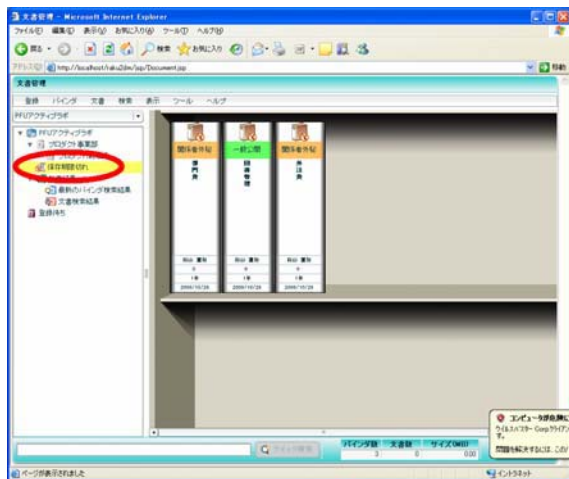


図 13 保存期間を過ぎたバインダ

3.実装技術

3.1 システム構成

楽²ライブラリ Document Manager の、システム構成を図 14 に示す。

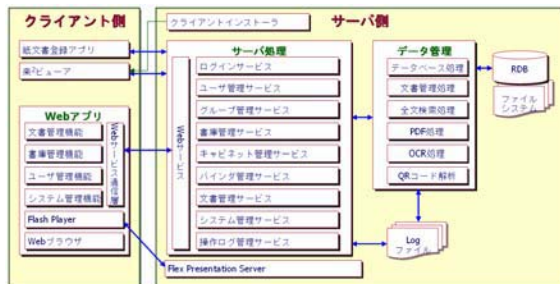


図 14 システム構成

システム構成上の大きな特徴として、

- Web ブラウザ上での簡単操作を実現するためのリッチクライアント技術
 - 多様なクライアントアプリケーション(Web ブラウザ、/Windows アプリ、既存システムなど)に対応するための Web サービス (SOAP) 技術
- が、上げられる。

3.2 リッチクライアント技術

従来 Web アプリケーションは、HTML をベースにしているため、Windows アプリケーションと比較し、操作性などユーザーインターフェースに劣る場合が多かった。HTML で利用できる GUI コンポーネントは、PushButton, RadioButton, TextBox, ListBox など基本的なコンポーネントのみであり、メニュー、ダイアログボックス、ツリーなど Windows アプリケーションで多用されるコンポーネントを使用し、操作性に優れたアプリケーションを実現するためには、JavaScript や Java アプレット、ActiveX、あるいは Flash などのリッチクライアント技術を採用することが多い。楽²ライブラリ Document Manager では、Web ブラウザ上で、【2.3 特徴】に示したような簡単操作を実現するため、下記の理由から、Flash 技術を採用した。

- Adobe 社の Flex を利用することによって、豊富な GUI コンポーネントを MXML と ActionScript の組み合わせで容易に開発でき、開発効率化が期待できた。例えば、別キャビネットへのバインダ移動をマウสดラッグ操作という直感的なユーザーインターフェースを比較的簡単に実装することができる(図 15)。

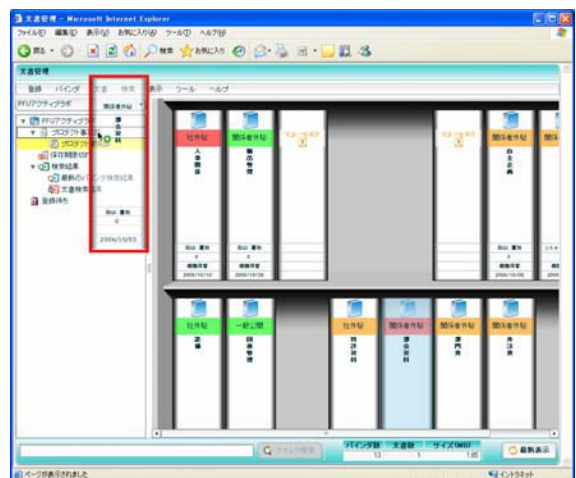


図 15 マウス操作によるバインダ移動

- Flash の実行エンジンである Flash Player が Web ブラウザの 95% に搭載されており, OS や Web ブラウザへの依存度が低い. このため, 利用者環境を変更するとなく, 楽² ライブラリ Document Manager を直ぐに利用することができる.

3.3 Web サービス技術

急激なビジネス環境の変化に耐えうる IT インフラの構築技術として SOA(Service Oriented Architecture)[2]に注目が集まっている. 企業内のビジネスプロセスとその実行基盤であるソフトウェアコンポーネントをセットで『サービス』として位置づけ, それらを再構成, あるいは再利用することで変化に耐えうる IT インフラを構築しようということが SOA の設計手法である. また, Web サービス技術[3]は, SOA を実現する要素技術として, 再度注目を集めている. 楽² ライブラリ Document Manager では, 下記の 2 つの観点から, Web サービス技術を採用した.

- 楽² ライブラリ Document Manager のクライアントアプリケーションには, 文書管理を行う Web ブラウザ上の Flash アプリケーションに加え, スキャナやクライアント PC から直接サーバに文書登録を行うための Windows アプリケーションを提供している. Web サービス技術を使用すれば, クライアントアプリケーションの実装毎に, サーバ側の実装方法を変更する必要がない.
- 他のシステムで作成された文書の楽² ライブラリ Document Manager への直接登録や, 他システムから楽² ライブラリ Document Manager に登録された文書の検索/取り出しなど, 文書管理システム単独での利用だけでなく, 他システムとのシームレスな連携が必要となる要件が増えている (図 16). OS や開発言語に依存しない連携インターフェースである Web サービス技術を採用することで他システムとの連携が容易になる.



図 16 他システム連携

楽² ライブラリ Document Manager が提供する全ての機能は Web サービスを使って利用することができる (表 1).

表 1 Web サービス一覧

Web サービス	機能概要
書庫管理サービス	書庫の作成 書庫の削除 書庫の変名 書庫のアクセス権設定 書庫管理者設定
キャビネット管理サービス	キャビネットの作成 キャビネットの移動 キャビネットのコピー キャビネットの削除 キャビネットの変名 キャビネットのアクセス権設定
バインダ管理サービス	バインダの作成 バインダの削除 バインダの移動 バインダのコピー バインダのプロパティ変更 バインダのアクセス権設定 バインダの検索 バインダ検索条件の取得
文書管理サービス	文書の登録 文書の削除 文書の移動 文書のコピー 文書の差し替え 文書のプロパティ変更 文書の検索 文書の取得 文書検索条件の取得
ユーザー管理サービス	ユーザーの作成 ユーザーの削除 ユーザーが所属するグループの設定 ユーザーの検索 ユーザーのプロパティ変更
グループ管理サービス	グループの作成 グループの削除 グループの所属するユーザーの設定 グループの検索 グループのプロパティ変更
システム管理サービス	システム設定値の取得 システム設定値の変更
ログインサービス	ログイン ログオフ
操作ログ管理サービス	操作ログの取得

4.開発評価

従来の文書管理システムが抱えていた課題を解決すべく、楽²ライブラリ Document Manager を開発、2006年6月より発売を開始した。

4.1 紙文書電子化コスト面の課題

紙文書を電子化するコストを削減するため、下記の特徴ある機能を実現し、紙文書電子化時における作業者の束縛時間を削減した。

- ・ 業務テンプレートによる簡単導入
- ・ 業務用ドキュメントスキャナとの密接な連携
- ・ 登録票による簡単登録

4.2 教育コスト面の課題

紙文書を扱う文書管理業務に近い操作感を実現するため、書庫-キャビネット-バインダー文書という階層構造を、直感的に理解できるメタファをリッチクライアント技術を使い Web ブラウザ上に再現。更に、紙文書をパラパラめくるような操作性を持つ楽²ビューアと合わせ、簡単操作を実現することで、教育コストの削減に貢献する機能が提供できた。

4.3 運用コスト面の課題

Web サービスを使うことで、他システムからの文書登録や文書取り出しを容易に行うことができる。単なるOAツールとしての文書管理システムの域を超え、他システムと連携することで、運用面でのコストを引き下げることが可能となった。

5.おわりに

楽²ライブラリ Document Manager では、リッチクライアント技術による Web ブラウザ上での簡単操作の実現と、Web サービス技術による他システム連携を実現した。

本製品が、増え続ける紙文書削減と業務効率化の一助となるよう、更なる改善を実施していく予定である。

文 献

- [1] タイムビジネス推進協議会 編著
概説 e-文書法, NTT 出版
- [2] D. Krafzig, K. Banke, D. Slama, Enterprise SOA: Service-Oriented Architecture Best Practices (The Coad Series), Prentice Hall Ptr
- [3] 岡部恵造, リアル Web サービス, 秀和システム