
文書管理システム Ridoc Smart Navigator

Ridoc Smart Navigator, Ricoh's New Document Management System

江口 雄久* 池ノ谷 和幸* 飯室 理恵子*

Takehisa EGUCHI Kazuyuki IKENOYA Rieko IIMURO

要 旨

リコーでは文書管理システムとして、Ridoc Document Server、サーバーへのユーザーインターフェースとして、PCアプリケーションのRidoc Desk Navigator、Webブラウザ対応のRidoc Web Navigatorを提供してきた。Ridoc Smart Navigatorは、Ridoc Document ServerとRidoc Web Navigator、およびRidoc Desk Navigatorの文書管理システムへのアクセス機能を統合し、リッチクライアント技術を採用したWeb文書管理システムである。これまでのWeb文書管理システムと異なり、ドラッグ&ドロップでの文書登録などクライアントアプリケーションに近い操作性を実現している。また、文書配信システムであるRidoc GlobalScanともシームレスに連携している。主な機能・技術的特徴は以下の通りである。

- 1)電子ファイル、紙文書に関係なく、簡単な操作で登録可能
- 2)アプリケーションがなくても、PDFファイルとして参照可能
- 3)リコー製の全文検索エンジンによる高速な全文検索
- 4)Webサービスの提供により他アプリケーションから連携可能

ABSTRACT

Ricoh has offered the Ridoc Document Server as a document management system. And the user interfaces of the system are the Ridoc Desk Navigator (desktop application), and the Ridoc Web Navigator (web application). Ridoc Smart Navigator integrates the functions of the Ridoc Document Server and the Ridoc Web Navigator, and also integrates the access function of the Ridoc Desk Navigator. Ridoc Smart Navigator is a web-based document management system which adopts rich client technology. It achieves easy operation such as drag-and-drop functionality, and a seamless integration between the document delivery system, Ridoc GlobalScan.

The followings are main functions and technical features.

1. Accepts both electronic and paper documents with easy operation.
2. Converts all documents in PDF, enabling users to view them without Word or Excel.
3. Adopts Ricoh's original full text search engine with high speed full text search.
4. Provides web API to access documents stored in Ridoc Smart Navigator from another application.

* グローバルマーケティング本部 ビジネスディベロップメントセンター
Business Development Center, Global Marketing Group

1. 背景と目的

近年、企業では紙文書の電子化や文書管理システムの導入が進んでおり、リコーではこれまでもRidoc Document Systemシリーズとして、文書管理システムおよび配信システムを提供してきた。

一方、インターネットの通信速度向上や低コスト化の流れにより、ブラウザのみで操作できるWebアプリケーションの普及や、サーバーを持たないクラウド環境など、業務環境が急速に変化してきている。

このような市場動向を受け、文書管理システムにもWebアプリケーションであり、クライアント・サーバー型のシステムの操作性・性能を維持すること、が求められるようになった。

Ridoc Smart Navigatorは、リッチクライアント技術の採用により高い操作性を提供し、業務に利用可能な性能を実現したWeb文書管理システムである。

2. 製品の概要

Ridoc Smart Navigatorは、企業でよく利用されるMicrosoft OfficeのWordやExcel等のファイルや、紙文書の電子化による画像ファイル、PDFファイルなどを登録できる。電子ファイルについては、クライアントPC上のドラッグ&ドロップの操作で登録でき、紙文書についてはRidoc GlobalScanを利用することで画像ファイルやPDFファイルに変換して登録できる。

登録されたファイルは、関連アプリケーションがない環境でも、またアプリケーションの起動を待たずに参照できるように、内部でPDFファイルに変換している。文書参照時には、ブラウザ内にPDFファイルが表示される。

ファイルの検索のため、業務に応じた書誌情報を文書タイプごとに付与することができる。また、独自開発のOCR技術により画像からテキストを抽出し、独自開発の全文検索エンジンによって高速な検索機能を提供している。

クライアント・サーバー型のアプリケーションと同様に以下の操作性でシステムを利用できる。

- (1) ドラッグ&ドロップで文書の移動
- (2) 右クリックメニューによる操作の実行
- (3) キー操作によるフィールドの移動
- (4) 表の中にプルダウンやチェックボックスの表示

その他、文書を活用するために「メールによる通知機能」や「簡易ワークフロー機能」、「お気に入り登録機能」が実現されている。

機能概要をTable 1に示す。

2-1 システム構成

Ridoc Smart Navigatorのシステム構成をFig.1に示す。

2-2 機能概要

Ridoc Smart Navigatorのメイン画面をFig.2に、ビューア画面をFig.3に示す。

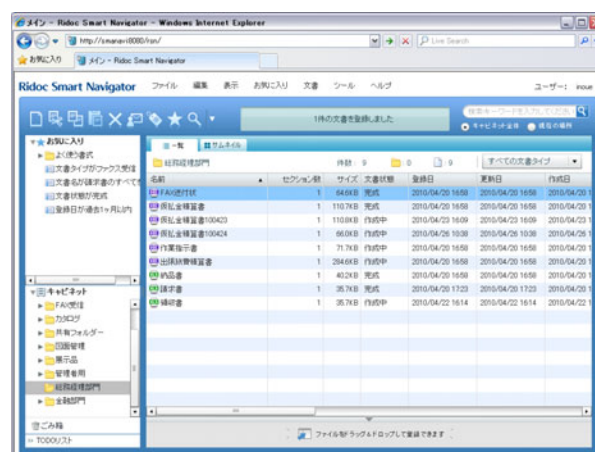


Fig.2 Main Window.



Fig.3 Viewer Window.

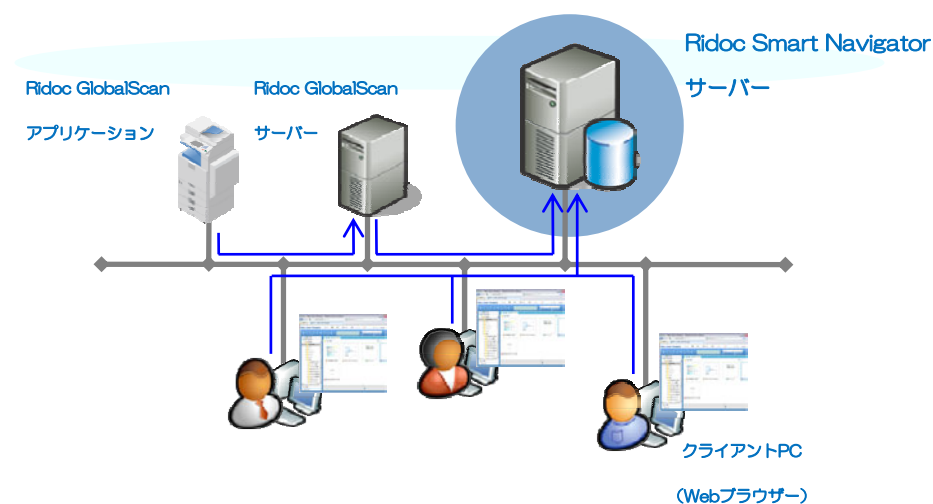


Fig.1 System Configuration.

Table 1 Features Summary.

登録		ファイル選択, ドラッグ&ドロップ, 複数ファイル1文書登録
ブラウジング		サムネール一覧, 詳細一覧
登録データ	アプリケーションデータ	.txt/.doc/.docx/.docm/.rtf/.ppt/.pptx/.pptm/.xls/.csv/.xlsx/.xslm/.vsd
	画像データ	BMP/TIFFマルチページ対応/TIFF Class F マルチページ対応/JPEG/PNG
認証方式		Windows認証, 独自認証
検索	簡易検索	文書プロパティの文字列型項目の値 (文書名も含む), 全文検索データ内の文字列
	詳細検索	検索キーワード: のすべてを含む/のいずれかを含む/のいずれも含まない/ 文書/フォルダーを検索する /全文検索を行う
		詳細検索条件: 文書タイプ, 項目間条件 (AND/OR), 項目
		検索結果: 昇順/降順
		検索範囲: キャビネット/フォルダー/サブフォルダー
		条件保存・条件選択: 文字列型 (すべてを含む/いずれかを含む/いずれも含まない/いずれかで始まる/いずれかで終わる/どれかである/どれでもない/値がない), 数値型 (～の範囲/値がない), 日付型 (～の範囲/値がない/過去3日以内, 過去1週間以内/過去1ヶ月以内), サイズ (指定した数値の範囲/サイズの条件を選択), 文書状態 (文書状態, 完成回覧状態)
表示		Webブラウザでのビューア表示
文書操作		文書情報の設定と確認/更新/旧版の管理/整理/移動・複製・削除/文書ショートカットの作成/通知/URLコピー/文書一覧のCSV書き出し/全文検索データの参照/サブデータの作成・削除/ワークフロー
アクセス権	設定箇所	キャビネット/フォルダー/文書
	設定内容	【フォルダーのアクセス権】 プロパティ参照/プロパティ更新/サブフォルダー作成/文書作成/フォルダー削除/アクセス権変更/所有権変更 【文書のアクセス権】 プロパティ参照/読み取り/更新/文書削除/アクセス権変更/所有権変更
変換		PDF変換
クライアントアプリケーション		Webブラウザ(Internet Explorer 7/8)

2-3 ソフトウェア構成

ソフトウェア構成を、Fig.4に示す。



Fig.4 Software Configuration.

- UIアプリケーション
Ridoc Smart Navigatorのユーザーインターフェースを実現している部分である。
- Webサービス
Ridoc Smart Navigatorの文書管理機能およびユーザー認証機能を、連携アプリケーションから利用するためのサービスを実現している部分である。
- 文書管理アプリケーションロジック
文書管理機能とPDF/画像変換機能および全文テキスト生成等の、アプリケーションの機能を実現している部分である。
- Document Manager
Ridoc Smart Navigatorの文書管理エンジンであり文書の検索/保管を行う。
- リコー製のRDBMS
独自に開発した、高速全文検索エンジン付のデータベース管理システムである。
- 全文テキスト生成
独自に開発したOCR技術により画像からテキストデータの抽出を行う。
- PDF変換機能
独自に開発したPDF変換技術により、画像からPDFファイルを作成する。

- ・ 画像変換機能
画像やアプリケーションデータをサムネイル画像に変換している。
- ・ ユーザ認証機能
独自の認証機能を実現している。また、独自認証およびWindows認証を統一したインターフェースで利用できる。

3. 技術の特徴

3-1 Rich Internet Application

本製品は、従来のHTMLベースのWebアプリケーションよりも操作性が優れたWebアプリケーション、いわゆるRIA（Rich Internet Application）を開発するため、オープンソース技術を採用している。

生成されたアプリケーションは、普及率が高いAdobe Flash Player上で動作するため、インストールの手間を軽減することができる。

また、サーバーサイドにはリモート通信、メッセージ送信のためのオープンソース技術を採用し、アプリケーションとはHTTP/HTTPSで通信する。

アプリケーションとリモート通信サーバーソフトウェアの組み合わせでは、HTTPリクエストのヘッダー部の「Content-type」に「application/x-amf」という値がセットされ、ボディ部にAction Message Format（AMF）というバイナリフォーマットが使用される。

AMFでは、データをコンパクトにシリアル化するため、アプリケーションとサーバー間の通信を高速に行うことができる。

結果として、AjaxアプリケーションのようにXMLなどのテキストベースのフォーマットを使用した場合と比較して、Webアプリケーションのパフォーマンスが向上する。

3-2 PDF表示の高速化

本製品は、ファイルを登録すると、自動でPDFデータを作成して、ビューア内のPDF表示エリアに埋め込まれたAdobe Readerで表示される。

Microsoft Officeなどの文書作成ソフトで作成したファイルの場合、PDFデータはWeb表示用に最適化され、Webサーバからページ単位でダウンロード（バイトサービング）できるようになる。

バイトサービングにより、全ページのデータのダウンロードの完了を待たずに先頭ページから表示が開始できるため、サイズの大きいPDFデータでも内容をすばやく確認することができる。

3-3 Webサービス

本製品はRidoc GlobalScanと連携するために、ステートフルなWebサービスとMTOM（Message Transmission Optimization Mechanism）をサポートしているオープンソース技術を採用している。

ステートフルなWebサービスでは、サーバーサイドに状態を保持することができるため、サーバーサイドに状態を保持しないステートレスなWebサービスと比較して、毎回認証処理を行う必要がなくなるなど、サービス呼び出し時のオーバーヘッドを低減できる。

MTOMでは大きいサイズのバイナリデータを転送するために最適化されており、データサイズが約1.3倍になるBase64エンコーディングよりも転送のオーバーヘッドが減少し、Ridoc GlobalScanから送られる画像データを効率よく処理することができる。

4. 今後の展開

今後は、Ridoc Smart Navigatorの機能を外部から呼び出せるようSDKを提供する予定である。これにより他システムとの連携機能を強化し、カスタマイズニーズにも応えることができるようになる。

またRIAの特徴である操作性を向上させ、さらに使い勝手が良いドキュメントソリューション製品の開発を進めていく。

注1) Adobe, Flash, Readerは、Adobe Systems Incorporated(アドビシステムズ社)の米国及びその他の国における登録商標または商標です。

注2) Microsoft, Windows, Excel, Internet Explorer
は、米国Microsoft Corporationの米国及びそ
の他の国における登録商標または商標です.