
リコー統合文書管理システム LIFISA

Ricoh's LIFISA, The New Generation Integrated Document Management System

五條 知己*

山田 信*

多和田 紀久*

高橋 良之*

Tomomi GOJO

Makoto YAMADA

Toshihisa TAWADA

Yoshiyuki TAKAHASHI

要 旨

LIFISAは、リコーのスローガンである「イメージコミュニケーション」を具現化すべく開発された文書・画像の形式を選ばないマルチドキュメント対応のイントラネット型統合文書管理システムである。主な機能・技術的特徴は以下の通りである。

- 1) リコーが開発したOCR技術、全文検索技術の搭載
- 2) 3階層モデル、DCOM/Active Xコントロールなど最新技術の採用
- 3) PDF、ODBC、DMA、ODMAなど業界標準の採用
- 4) WWWブラウザとAcrobat Readerのみで、クライアントからオフィス文書の閲覧が可能
- 5) クライアントアプリケーションは自動ダウンロードされるため、セットアップ・バージョンアップ等のメンテナンス負荷を大幅に軽減

ABSTRACT

LIFISA is a multi-type document management system under an intranet environment, which can handle any type of document. LIFISA is developed to exemplify the slogan of Ricoh, "Image Communication". The followings are main functions and technical features.

1. Equipped with the Ricoh's OCR (Optical character recognition) full text search technology.
2. Adopts a "three tier" model and new technologies such as DCOM/ActiveX.
3. Adopts the industry standards of PDF, ODBC, DMA and ODMA.
4. Possibility to browse retrieved documents using only a WWW browser and the Acrobat reader.
5. Low maintenance costs due to the auto-downloading of client applications such as software installation and version up.

* 画像システム事業本部 プリンタ事業部 ドキュメントシステム開発室
Document System Development Department, Printer
Business Division, Imaging System Business Group

1. 背景と目的

近年、PC市場の拡大、ネットワークシステムの中規模企業への加速的普及、WWW技術の確立などオフィス環境が著しく発展する中、オフィスでの生産性向上のためのシステム商品の提供が求められている。

このような市場の動向に対し、ドキュメントシステム開発室では、リコーのスローガンである「イメージコミュニケーション」のもと、ドキュメントソリューション戦略をスタートさせた。LIFISAは、ドキュメントソリューションを展開する上での基盤となる製品として開発された、イントラネット型統合文書管理システムである。

2. 製品の概要

LIFISAは、ワープロなどのアプリケーションファイルおよび紙で保持している文書など登録対象の形式を選ばないマルチドキュメント対応のイントラネット型統合文書管理システムである。アプリケーションファイルに対しては、PDF(Portable Document Format)の採用により作成元のアプリケーション不要の文書表示を可能にしている。紙文書に対しては、過去に蓄積した電子ファイル技術を基盤に更に登録機能などの機能強化を行っている。

機能面においては、「技術報告書」や「見積書」など文書の種類ごとにタイトル項目が設定できる文書タイプ機能、文書の改版履歴機能、権限のない文書は存在すらわからない強度なアクセス制御機能、高速なタイトル検索、リコーのOCR、全文検索技術を駆使した全文検索機能など文書管理システムに要求される機能を兼ね揃えている。

その他、エクスプローラ同等の操作性、WWWのダウンロード機能を用いたクライアントインストールレスシステムの提供などが特徴として上げられる。

2-1 システム構成

LIFISAのシステム構成をFig.1に示す。

2-2 機能概要

LIFISAのメインウィンドウ(サムネール一覧表示)をFig.2に、文書表示ウィンドウをFig.3に示す。



Fig.2 Main Window.

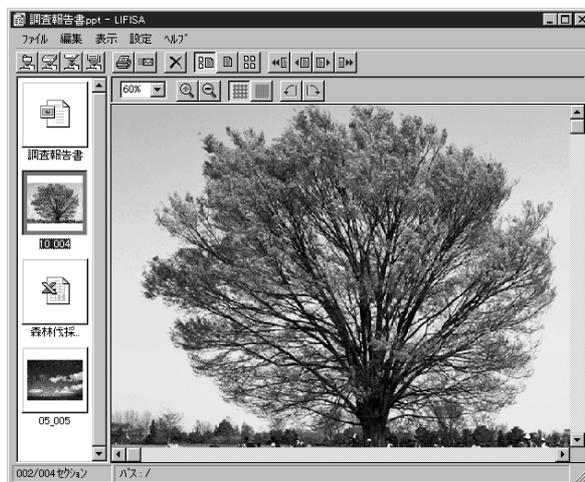


Fig.3 View Document Window.

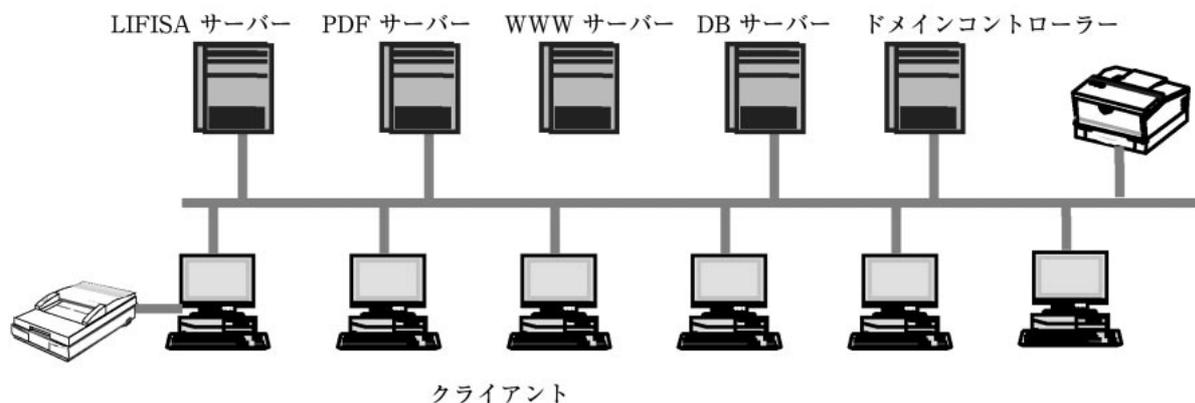


Fig.1 System Configuration.

機能概要をTable1に示す。

Table 1 Features Summary.

登録	1文書登録	スキャナ、ファイル、クリップボード
	複数文書登録	スキャナ、ファイル、CSV
	OCRタイトル自動登録	OCR自動文書名設定・文書名連番付登録
	その他	PDF・全文検索データ作成、ODMA対応
検索	ブラウジング	大きいアイコン、小さいアイコン、詳細表示、大きい表紙、小さい表紙
	タイトル検索	固定項目、文書タイプ、キーワード、項目間 AND/OR、項目内 AND/OR、文字列は部分一致、日付・数値は範囲指定
	全文検索	項目間 AND、項目内 OR
	その他	ODMA対応
表示	PDF表示モード	サムネールとセクション、サムネール一覧、セクションのみ セクションめくり、文書めくり、連続めくり 旧版表示、関連文書表示、文書プロパティ表示
	イメージ表示モード	サムネールとセクション、サムネール一覧、セクションのみ セクションめくり、文書めくり、連続めくり 変倍(標準、実解像度、2倍、レイアウト、ズーム) 回転(右90°、左90°)、スクロール、高画質表示 旧版表示、関連文書表示、文書プロパティ表示
文書更新	セクション操作	追加、削除、差し替え、移動、コピー、更新(アプリケーション起動)
	その他	文書分割、全文検索データ更新、PDFデータ更新
文書整理	文書操作	コピー、移動、削除、アプリケーション編集、エクスポート
	その他	文書プロパティ変更、更新履歴(版削除)、文書間関連付け 全文検索データ作成・削除、PDFデータ作成・削除
印刷	タイトル印刷、表紙一覧印刷、文書・セクション印刷	
アクセス権	キャビネット	アクセス権なし、プロパティ参照、追加、更新、フルコントロール
	フォルダ	アクセス権なし、プロパティ参照、追加、更新、フルコントロール
	文書	アクセス権なし、プロパティ参照、追加、更新、フルコントロール
その他	キャビネット	アイコン登録、アイコン削除、プロパティ
	フォルダ	作成、コピー、移動、削除、プロパティ
	ショートカット	作成、コピー、移動、削除、プロパティ
	ごみ箱	復帰、削除、全削除、プロパティ
	メール送信	文書送信、セクション送信
	環境設定	カラー圧縮レベル、スキャナ、プロダクト登録

2-3 ソフトウェア構成

ソフトウェア構成を、Fig.4に示す。

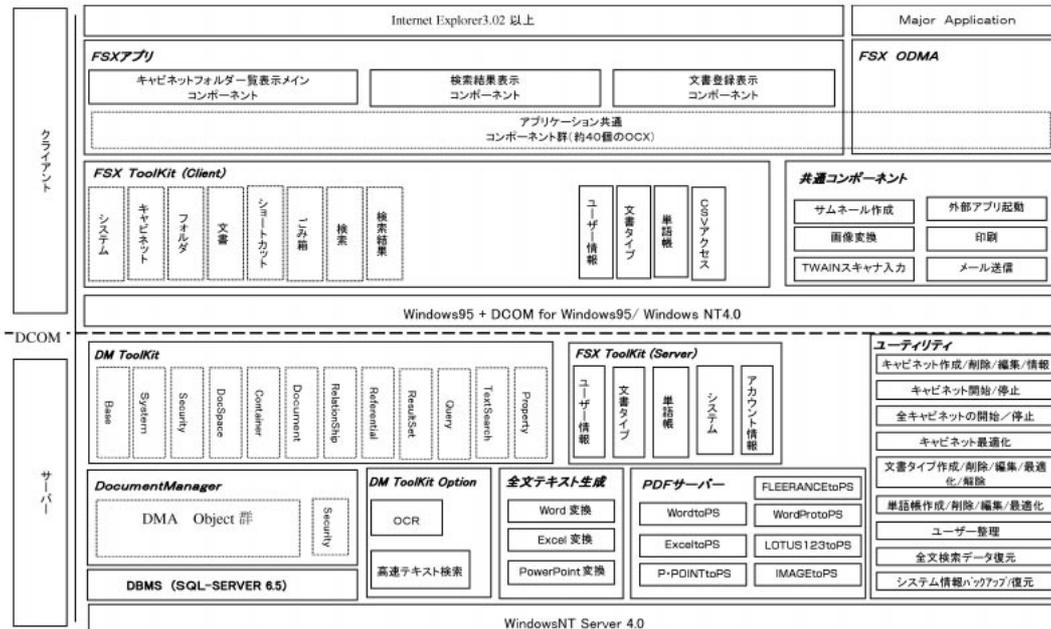


Fig.4 Software Configuration.

- *DocumentManager*
LIFISAのエンジンであり検索/保管を行う。ドキュメントソリューション製品の共通エンジンである。V1では、DBMSはSQL-SERVERのみのサポートである。
- *DM TOOLKIT OPTION*
リコーが開発したOCR、全文検索技術を搭載している部分である。
- **全文テキスト生成**
画像以外のアプリケーションファイルからテキストデータの自動抽出を行う。
- **PDFサーバー**
各種ファイルからPDFファイルの自動作成を行う。PDF作成専用サーバー（LIFISAサーバー以外のマシン）の設置も可能である。
- *DM TOOLKIT*
上記4つの文書管理に必要な基本要素となるレイヤを制御しドキュメントソリューション製品のアプリケーション開発効率を向上させるサーバー側インタフェースを提供する。
- *FSX TOOLKIT*
LIFISAの文書管理体系を定義する。LIFISA文書管理体系で管理されるデータの受け渡しのサービスをアプリケーションに提供する。
- **FSXアプリ**
LIFISAのGUI/操作性を実現している部分である。
- *FSX ODMA*
本モジュールを、LIFISAの動作するクライアントマシンにセットアップすることにより、MSWord97^{※1)}やMS PowerPoint97^{※1)}などのODMA対応アプリケーションからLIFISA文書管理システムへの直接のアクセスを可能とする。
- **共通コンポーネント**
LIFISAテーマで開発した画像変換やスキャナ入力などの汎用コンポーネント群である。
- **ユーティリティ**
LIFISAのシステム管理ツール群である。

3. 技術の特徴

3-1 DMAの採用

DocumentManagerは、文書管理システムのモデルを規定する業界標準となりつつあるDMA (Document Management Alliance) をモデルにした開発を行っている。そのため、汎用性に優れたドキュメントソリューション製品の基盤となる強力なエンジンとなっている。

3-2 ODMAの採用

ODMA (Open Document Management API) とは、

文書管理システムとアプリケーションソフトの間のインタフェースを規定した規格である。LIFISAは、ODMA対応をすることにより、MS Word97やMS PowerPoint97といったODMA対応アプリケーションからの直接の文書へのアクセスを可能にしている。

3-3 分散オブジェクト技術の採用

ネットワークシステムの開発にあたり最先端技術である分散オブジェクト技術の中の1つであるMicrosoft社のDCOM (Distributed Component Object Model) ベースの構成とした。その効果として、PDFサーバーを別マシンとして設置可能なように、オブジェクトを分散させることによる負荷分散を柔軟に行える構成となっている。

3-4 3階層モデル

従来のクライアント/サーバー型と異なり、DBMSとアプリケーションの間に中間層としてLIFISAサーバーの層を設置した。文書管理のロジック部分を中間層に集約することにより、クライアント側の負荷減少、メンテナンス性向上を行った。また、中間層はLIFISAの文書管理体系に依存しない構造としたためドキュメントソリューション製品の共通エンジンとして活用できる層となっている。

3-5 コンポーネント技術の採用

LIFISAでは、ソフトウェアの部品化を行った。コンポーネント化技術としてはMicrosoft社のActive^{※1)}X技術を採用。様々なアプリケーションで利用可能な共通コンポーネント群、単語帳やユーザー情報などデータを管理する部品、PDFサーバーや全文テキスト生成に搭載した各種ファイルからポストスクリプトファイルやテキストデータを生成する部品などがある。また、FSXアプリの構成も、LIFISA文書管理体系に関する処理をGUI付きで行う約40個の部品から成り立っており、これらの部品はODMAやLIFISA NOTES連携オプションからも使用されている。

これらのソフトウェア部品を蓄積し再利用していくことにより、ソフトウェア開発の効率化を実現する。

3-6 自動ダウンロードの採用

LIFISAクライアントは、WWWブラウザからLIFISAホームページにアクセスすることにより動作する。クライアントモジュールは、Internet Component Download技術により自動的にダウンロードされる。このため、今までのクライアント/サーバーシステムと異なりクライアントインストールが不要となるため、コスト、保守性に優れたシステムになっている。

3-7 リコーOCR、全文検索技術の採用

プログラム自動登録機能の文書名抽出、画像の全文テキストデータ自動生成処理にリコーのOCRエンジンを搭載、全文検索機能においてはリコーの全文検索工

ンジンを搭載し高速な全文検索機能を提供することでリコーの強みをアピールしている。

3-8 PDF関連技術の採用

LIFISAは、WWWブラウザおよびAdobe Acrobat Reader^{注2)}があれば実際のアプリケーションがクライアントに存在しなくても、文書の内容を確認できるシステムを提供している。

LIFISAサーバーでは、Adobe Acrobat Distiller^{注2)}を利用し各種ファイルからのPDFファイルの自動生成を実現。クライアントでは、Acrobat Readerのプラグイン機能を利用したPDFの表示を実現している。

また、Acrobat Exchange^{注2)}のインストールにより、PDFへのコメント入力を行えるアノテーション編集機能を使用することもできる。

3-9 強度なアクセス制御機能の搭載

DocumentManagerはDMAをモデルに開発したが、DMAの現バージョンにはアクセス制御に関するモデルがない。そこで、WindowsNT^{注1)}のドメイン管理を活用した独自のアクセス制御機構を実現した。その結果、文書管理に不可欠なアクセス権の設定を可能にしている。

例えば文書については、WindowsNTのドメインで管理されているグループ、ユーザーに対してプロパティ参照、読み取り、更新、削除、アノテーション編集、アクセス権変更、所有者取得、アクセス権なしといった詳細なアクセス権の設定を行うことができる。また、アクセス権リストに登録されていないユーザーは文書の存在もわからない。このように強度なアクセス制御機構を搭載している。

以上を含め、LIFISAはオープン環境、汎用フォーマット、最新イントラネットの技術を駆使して誕生したシステムである。

4. 今後の展開

LIFISAの開発の結果、DocumentManagerエンジン、各種コンポーネントなど、今後のドキュメントソリューション製品の基盤を確立することとともに基盤技術を獲得した。

今後は、LIFISAと、その開発で蓄積した技術、部品を基盤にし、顧客のニーズに適応できる製品、更にはリコーの周辺機器の強みを生かしたドキュメントソリューション製品の開発を進めていく。

最後に、LIFISAの開発にあたり社内外の多くの方々にご指導、ご協力を頂いたことを深く感謝いたします。

注1) DCOM, Windows95, WindowsNT, ActiveX, MS, Word97, Excel97, PowerPoint97はMicrosoft Corporationの米国および、その他の国の登録商標です。

注2) Adobe, Acrobat Reader, Acrobat ExchangeはAdobe Systems Incorporatedの商標です。