

オブジェクトDBを適用したイントラネット情報共有システムの構築

今福 幸春

NTTデータ通信株式会社

UniSQL 製品事業推進部設計コンサル担当

企業内の情報を全社的に共有するため、イントラネット技術を適用したシステムが一般化しつつある。このシステムではマルチメディア情報を扱うのは当たり前の動向になっているが、これらの情報をどのように保存・管理するか、情報に対するセキュリティをどのように守るか、膨大な情報の中から、真に個人にあった情報をどのように探し出すかが課題である。

本稿では、マルチメディア情報の保存、検索にオブジェクトDBMSと全文検索エンジンを適用し目的とする情報をすばやく探し出すとともに、情報に対するのアクセス権設定を個人やグループレベルで可能とした大規模な情報共有システムを開発したので、その特徴や課題を報告する。

An ORDBMS and Intranet Based Information Sharing System

Yukuharu Imafuku

UniSQL Products Division

NTT DATA Corporation

Recently more and more companies use intranet systems in order to share their information in their organization. Generally these systems deal with multimedia, but these have problems; .

- (i) How do they maintain multimedia information?
- (ii) How do they search the information which really need, in huge amount of information?
- (iii) How do they keep the security?

I report an enterprise information sharing system which is applied Object Oriented Relational Data Management System(ORDBMS) for multimedia data management, Free Word Search Engine for selecting information quickly, and personal or group level access control system for limiting the rights to read or write these information.

1. システムの要求条件

本システムに設定した要求条件は、以下のとおりである。

(1) 取扱う情報の対象

- ・各種報告書、周知事項、参考資料、各種データ等。
- ・テキストだけでなく、画像なども含む文書
- ・これらは、当面以下のソフトで作成されたものとする
Windows P C : Word、Excel、PowerPoint、一太郎
Macintosh : EgWords、クラリスワークス、クラリスドロー、MAC ドロー、
MAC ライト 2、PageMaker
- ・オリジナルファイルと HTML 化したファイルの両方を対で管理する

(2) 対象クライアント

- ・ Windows3.1、Windows95、WindowsNT、Macintosh、UNIX

(3) 利用ユーザ数

- ・当初約 2 0 0 0 人
- ・全国からアクセス

(4) 情報の管理

- ・全社共通のディレクトリ（ノード）とフォルダからなるトリーを構築し、各ノード、フォルダにアクセス権の設定を可能とする
- ・文書は、オリジナルファイルと標準形式(HTML)に変換したファイルの両者をフォルダに格納し管理する
- ・アクセス権のない利用者には、ノード、フォルダ、文書の存在そのものを隠蔽し見せない
- ・共通の情報に対し、個人、グループのビューを動的に設定可能とする

(5) 豊富な検索機能

以下の検索機能を可能とする

- ・トリーに添って目的とする文書をサーチするナビゲーション検索機能
- ・文書間に張られたリンクを手繰って検索する関連文書検索機能
(参考文献検索などに有効)
- ・オブジェクトDB中に管理されている書誌情報を元に検索する書誌検索機能
- ・本文中の任意の用語（キーワード）を使ってそれを含む文書をサーチする全文検索機能
- ・検索方式としては、会話的に検索条件を絞り込んでいく対話検索、予め、検索条件式を登録しておき、新規に情報が到着した時に、自動的に検索を実行し結果のみを通知するSDI検索機能

(6) 表示方法として、HTMLをベースとした Web ブラウザを使う方法、文書作成時に使用したワープロなどを呼び出して表示する方法の2種類を可能とする

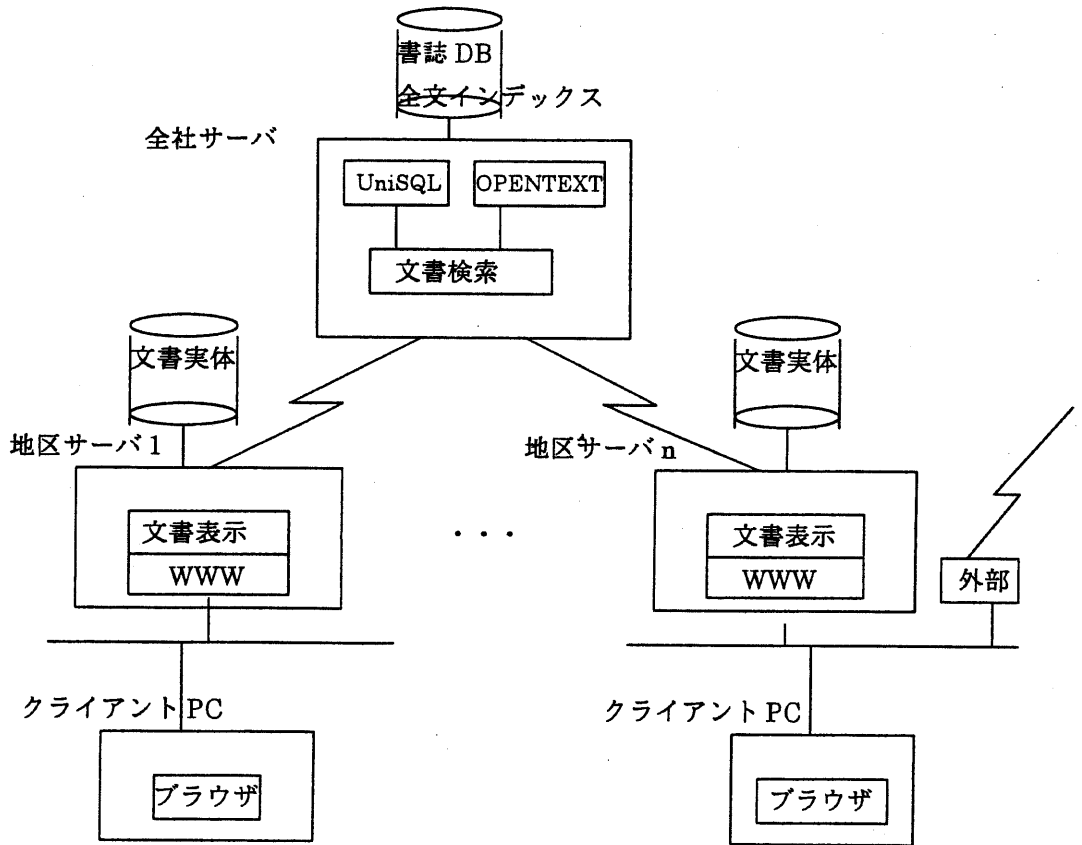
(7) 社外の商用DBの活用

- ・社内情報だけでは、不足する情報は、社外の商用DBセンタにアクセスし、同じクライアントを使って、入手可能とする

2. システム構成

システムは、全社共通のサーバと各地区サーバから構成される。

全社サーバには、検索処理実行のための管理情報を配置し、地区サーバには、文書実体が格納される。このようなデータの配置は、極力、文書の転送のための通信効率を高めることが目的である。



(注) 外部商用DBセンタは、PATLIS、DIALOG、STN、JOIS

図1 システム構成

3. 実現方式とその特徴

3. 1 文書の格納方式

(1) 文書の定義

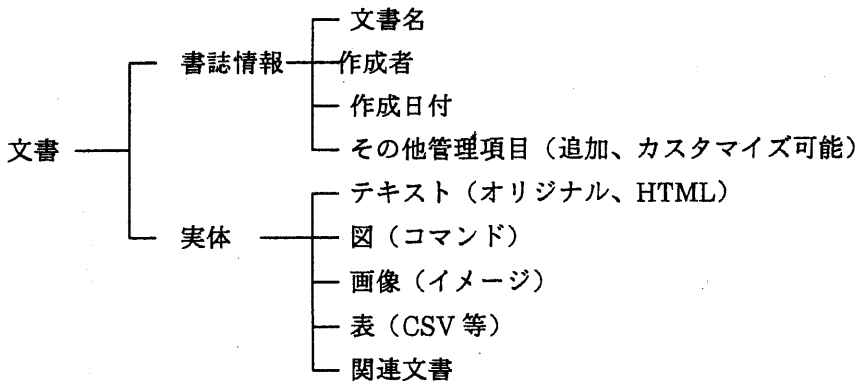
文書は、作成時のオリジナルファイルフォーマットと Web ブラウザを通して閲覧可能な HTML 形式の標準ファイルフォーマットの 2 種類をサポートする。

1 文書は、複数のファイルから構成してもよい。一般に図や表等は本文とは別のアフィリとして格納されているためである。

1 つの文書から、リンクを使って、参考文献や関連データなど関連文書として関係付けることができる。閲覧時には、関連文書まで、自動的に参照が可能である。

(2) 文書の格納構造

- ・文書は、作成者、作成日付、タイトルなどの書誌情報をもつ。
- ・文書は、実体として、テキスト本文と、図（コマンド）、画像（イメージ）、表からなるものとする。これらの構成要素は、いずれも省略可能とする。
- ・テキスト本文は、オリジナルファイルと同時に、HTML 形式に自動的に変換されたものと 2 種類存在するものとする。



これらの構成要素は、1 つ 1 つのオブジェクトとして扱うことができ、なおかつ、全体を 1 つの文書として扱うことができる。

- ・文書には、アクセス権利が設定できる。個人レベル、グループレベルのアクセス権が設定でき、両者の間で相反する場合は、個人レベルアクセス権が優先する。

アクセス権の種類

- 参照可能
- 書込み・更新可能
- 削除可能
- 参照不可

(3) 文書の管理構造

- ・文書は、フォルダに格納されて管理される。
- ・文書は、全社的な標準の管理トリー構造で管理される。
- ・各利用者は、個人レベルで、独自の管理トリーを定義することができる。
これにより、標準トリーを個人用にカスタマイズする機能を実現できる。
すなわち、個人用のビューを動的に定義して、大量の情報の中から、個人向けにほしいものだけを取り出すことができる。
- ・各利用者は、複数のグループに所属することができる。
- ・グループにも、管理トリーを定義することが許され、グループ向けにほしいものだけを取り出すことができる。

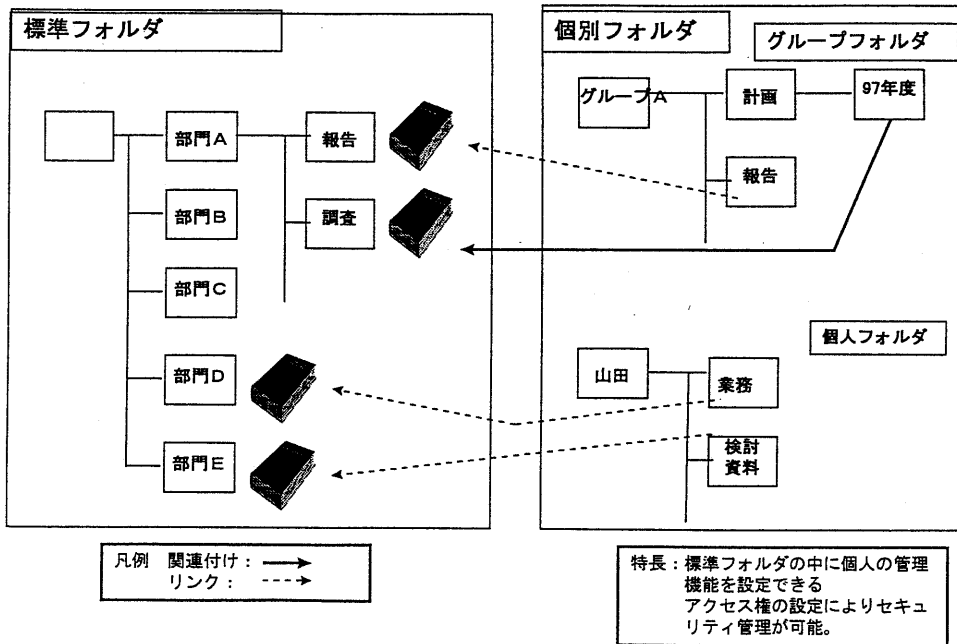


図2 文書の管理構造

3. 2 文書の操作

文書の操作機能として以下のものが可能である。

文書の操作機能一覧

NO	項目	概要	備考
1	文書の登録	文書をフォルダに登録する 端末内のファイルを指定アップロード すると、自動的に HTML 変換が行われ て指定位置に格納される	
2	文書の更新	書誌情報の更新と、実体文書の削除、 上書きをおこなう。また、フォルダ間 の移動を行う	
3	文書ファイルのダウン ロード	文書ファイルを、端末側に転送する	
4	関連文書登録	特定の2つの文書を関連文書として 関係付ける	
5	分類トリーの移動	指定したトリー以下の文書をトリー構 造のまま移動する	
6	分類トリーの削除	指定したトリーの部分のみ削除する 個人用トリーの場合は、トリー以下の フォルダも削除される	
7	分類トリーの印刷	分類トリー情報、文書情報の構造を印 刷する	システム管理者 用
8	アクセス権限の設定 解除	トリーのディレクトリ、フォルダ、文 書に個人または、グループのアクセス 権を設定・解除する	
9	文書フォーマットの登 録	同一の構造をもつ文書に、共通のフォ ーマットを与え、文書登録を容易化す る	システム管理者 用
10	文書フォーマットの更 新	フォーマットの項目を変更する	システム管理者 用

3. 3 文書の検索

本システムでは、豊富な文書検索機能が実現されている。

(1) ナビゲーション検索

HTMLベースのメニュー画面、及び、分類トリーが表示されるので、これらを
マウスでクリックするだけで、次々情報のサーチが可能である。

文書に関連文書が関係づけられていれば、関連文書も閲覧可能である。

また、よく参照する特定の文書やディレクトリをショートパスとして登録してお
けば、効率よく、目的の文書にたどり着くことができる。優先度の高いパスを上部
に配置できるよう、ショートパスの並び替え機能も提供されている。

ショートパスは、1人あたり20個まで登録が可能である。

(2) 書誌情報検索

文書名や、著者名、作成日等の書誌情報で検索が可能である。書誌情報は、文書の属性情報として、オブジェクトDBMSで管理されており、この機能を使って検索が行われる。

(3) 全文検索

本文中の任意の用語（キーワード）を指定して、その用語を含む全ての文書をサーチするものである。

用語の指定にあたっては、複数の用語をAND、ORで結び論理条件式として指定することもできる。

用語を指定する時に、シソーラス辞書を参照して、同義語や下位概念語などを選択することができる。シソーラス辞書としては、種々のものが適用可能であるが、標準的には、JICSTの学術用語辞書を使用することとしている。

全文検索機能を使用するためには、予め、高速に検索するために、全文検索インデックスを生成しておく必要がある。これらの処理は、文書が新規に登録・変更される都度行う必要がある。

(4) SDI 検索

全文検索の検索条件式を予め登録しておき、新着情報があった場合に、システムで自動的に検索を実行し、結果を一時保存ファイルに格納して、メールで通知するものである。検索条件式は、複数個（5個/人）登録可能である。

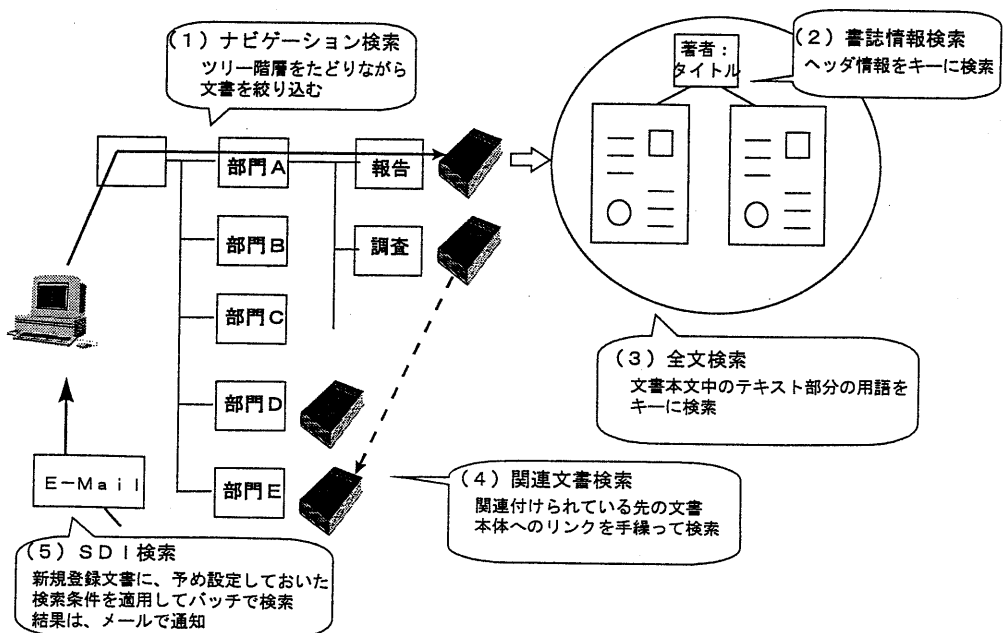


図3 種々の文書検索機能

4 セキュリティ管理とユーザ管理

本システムでは、企業の重要な情報を扱うため、特にセキュリティ機能を充実させている。

(1) WWWサーバによるユーザ管理

WWWサーバには、NTTデータで開発した、InterServを使用している。このパッケージは、通常のWWWサーバの機能に加えて、ユーザ認証（アカウントとパスワード）機能、セッション管理機能に優れている。InterServでは、WWWで通信される全てのページにユーザ認証を行うことができるため、全国規模のイントラネットシステムで有効である。

(2) 分類トリー全てのアクセス権管理

3. 2で述べた様に、分類トリーの全てのディレクトリ、フォルダ、文書に、個人、グループレベルのアクセス権が設定できるので、安全に情報の管理が可能となる。特に、アクセス権のない、ディレクトリや、フォルダ、文書は、ブラウザ上には、表示しないため、その存在そのものを隠蔽することができる。

5. まとめ

オブジェクトDBMSと高度なセキュリティ機能を持ったWWWサーバをベースとした、イントラネット情報共有システムの機能、特徴を述べた。

本システムは、文書数100万件、利用者数2000人の全国規模の本格的なシステムである。

ここでは、特に述べなかったが、全国規模のシステム構築では、特に性能設計が重要である。本システムの場合、情報は、1個所で統一的に管理し、性能条件を勘案し、実体は、各地区で保管管理する方式をとっている。そのため、情報の更新同期には、若干のタイムラグが発生する。

次に、全国規模のシステムでは、運用管理の問題も大きい。本システムでは、中央で集中的に管理する仕組みを開発しているが、本稿では割愛した。