

5D-8

# 電子ファイリングシステムにおける SQL I/F でのアクセス機能の実装

小林俊彦

本多裕彦

金澤大

(株) 東芝 青梅工場

## 1. はじめに

電子ファイリングは、日常業務における文書やデータを紙の情報として保存するのではなく、電子情報として保存し、検索・データ処理に有効活用するものである。従来は単体型として存在した電子ファイリングシステムは、コンピュータのダウンサイジング、オープン化、ネットワーク化の進展に伴い、オープンな分散コンピューティング環境への対応が必要となってきた。

当社は、分散コンピューティング環境においてオープン化指向である電子ファイリングシステムを開発した。

電子ファイリングシステムは、クライアント/サーバモデルであり、クライアントからのデータベースへのアクセスは、SQL I/F で行っている。また、電子ファイリングシステムでは、データベース上の文書情報のみでなく、文書イメージをアクセスしなければならない。今回は、文書イメージを抽象化した仮想スキーマとして提供することにより、クライアントからの文書情報、文書イメージへのアクセスをSQL I/F に統一する機能と、それにとまうデータアクセス一元化機能を実装したので、その実現方式について発表する。

## 2. 全体構成

電子ファイリングシステムはクライアント、ファイリングサーバ、データサーバの三つの構成要素に大別される。全体構成を図1に示す。

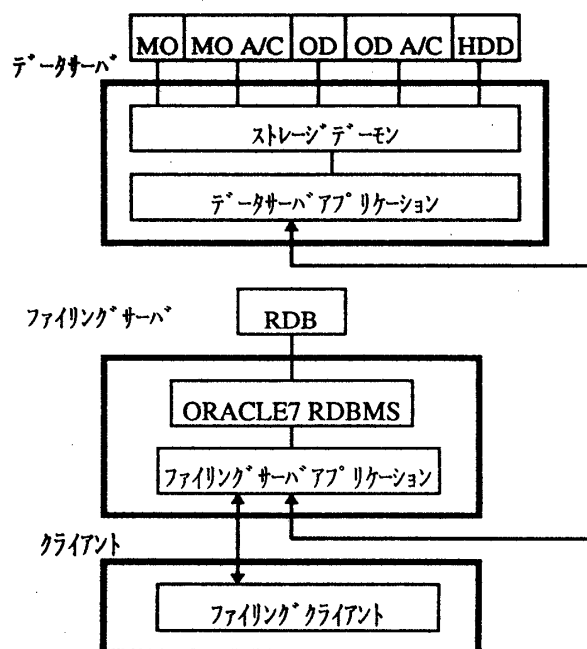


図1. 電子ファイリングシステム 全体構成

ファイリングサーバは文書管理の機能を提供する。クライアントから渡されたSQL文により、文書情報を操作する要求か、文書イメージを操作する要求かを判別する。文書情報の場合はデータベースに対し、文書イメージの場合はデータサーバに対しそれぞれアクセスする。

データサーバは、ファイリングサーバをクライアントとして動作する。ファイリングサーバからの文書イメージ処理要求に対し、データの入出力、ディレクトリの作成/削除等を実行する。また、文書イメージの保管装置としては、追記型光ディスク(OD)、光磁気ディスク(MO)、オートチェンジャー(A/C)等があり、これらを共通アクセスするために、文書イメージデータの一元管理を行っている。このためクライアントとファイリングサーバは、文書イメージの保管装置を意識する必要がない。

A implementation of access function applying SQL I/F  
for electronic filing system

Toshihiko Kobayashi, Hirohiko Honda, Dai Kanazawa  
Toshiba Corporation Ome Factory

### 3. SQL I/F の実現方法

電子ファイリングシステムはデータアクセスのインタフェースとして、文書情報に対するものと文書イメージに対するものの二つを持つ。これら二通りのインタフェースを図2、図3に示す。

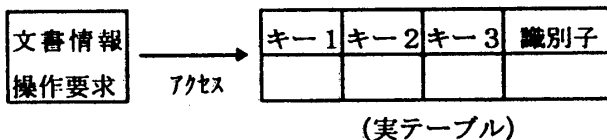


図2. 文書情報処理

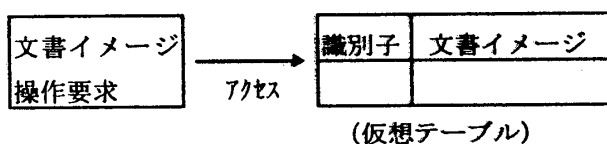


図3. 文書イメージ処理

ファイリングサーバは、クライアントから渡された SQL 文によって、文書情報に対する処理か文書イメージに対する処理か判別する。このとき SQL 文で問い合わせるテーブル名が実テーブルの場合は文書情報処理となり、仮想テーブルの場合は文書イメージ処理となる。次にファイリングサーバにおける双方のデータアクセス手順を示す。

(文書情報処理)

- ・直接データベースをアクセス

(文書イメージ処理)

- ・SQL 文をパーサで解析
- ・データサーバへイメージ処理要求
- ・データサーバよりデータ取得

文書情報処理は、クライアントから渡された SQL 文により直接データベースをアクセスする。

文書イメージ処理は、最初にクライアントから渡された SQL 文を、ファイリングサーバが持つパーサにより解析する。次にパーサによる解析結果から、新たにデータサーバ用の要求を作成し、それをデータサーバに渡す。最後にデータサーバから取得したデータを、SQL の実行結果としてクライアントに返却する。

この機構により、クライアントが標準的な SQL

を用いて、メディア上の文書イメージへアクセスすることを可能としている。

### 4. データアクセスの一元管理

クライアントは文書イメージ処理要求時に、SQL によって仮想テーブルをアクセスするので、文書イメージの物理的な保管装置は意識しない。そのため、サーバがデータの仮想化（一元管理）を行わなければならない。

この部分はデータサーバにより行われ、文書イメージはキャビネット名とファイルパス名で管理されている。キャビネットとは MO、OD の片面、または複数面を指し、各キャビネットにつけられたユニークな名前がキャビネット名となる。

データサーバは、キャビネットに対応する装置を認識し、I/O 要求をストレージデーモンに出す。これを受けたストレージデーモンが、キャビネットの存在する装置に I/O を行う。このとき、MO はファイル名でアクセスされ、OD はファイル名をレコード番号とみなしてアクセスされる。

データサーバは、この他にキャッシュ機能と A/C スケジューリング機能を持つ。キャッシュ機能は OD の I/O 時間や、A/C の待ち時間を低減させ、A/C スケジューリング機能は、同一メディアへの処理を連続して行いアーム処理を減らす。

このようにデータサーバは種々の装置を意識せず、メディア名とファイルパス名のみで、文書イメージへのアクセスを可能とするデータ一元管理を行っている。

### 5. おわりに

課題としては以下の項目が挙げられる。

- ・SQL 文の拡張
- ・サーバ構造見直しによる性能改善
- ・セキュリティーの実現

今回の実装により、他のアプリケーションとの連携を容易にし、クライアントがメディアを意識する必要のないオープンな電子ファイリングシステムが実現できた。