

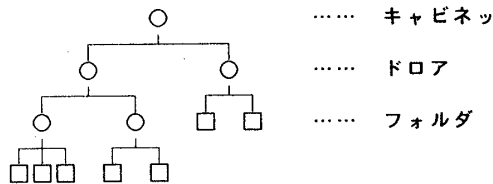
書き換え可能型光ディスクを使用した
文書格納庫の記憶階層化

5R-5

柏木雅之, 安田英人, 大山茂春, 富樫 喜和, 樋口好隆
富士通 (株)

1. はじめに

パーソナルコンピュータ (Personal Computer:以後PCと呼ぶ) やワークステーション (Work Station:以後WSと呼ぶ) の普及に伴って, メインフレームとこれらPC/WSとの連携機能が要求されてきた。当社のメインフレームでは, PC/WSで蓄積された文書データをキャビネットという概念で一元管理している (図1)。



○: 保管庫 (キャビネット, ドロア, フォルダ)
□: 文書

図1 キャビネットの概念

本稿では, メインフレームのキャビネットにおいて, 書き換え可能型光ディスクを導入することによって, 文書データを格納する二次記憶を階層化した。ここでは, その実現方法について述べる。

2. 従来の問題点

PC/WSの普及に伴って, メインフレームで管理する文書量が増大してきた。また, イメージやグラフなどのマルチメディアを取り込む文書が増加し, 1件当たりの容量も大きくなった。また, メインフレームに格納される大量の文書の中には, ほとんどアクセスしないものも含まれている。文書格納面からみた, 最近のメインフレームへの要件としては, 次のものが多い。

- ① メインフレームのキャビネットとして, より大きな容量をもつ保管庫の提供
 - ② アクセス頻度を考慮した二次記憶の効率的な管理
- 当社の提供しているメインフレームのシステムでは, 大容量の記憶装置として, 追記型光ディスクをサポートしているが, 次の問題点がある。
- イメージデータ専用なので, 通常の文書の格納ができない。

- 追記型という制限から, 文書の更新や削除があった場合, 一度記録した領域を再利用できない。

3. 解決へのアプローチ

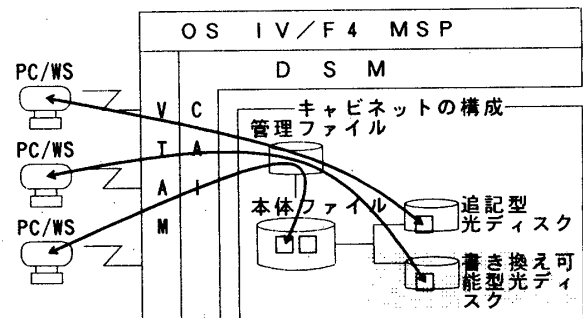
上記問題点を解決するため, 次のアプローチをとった。

- ① 書き換え可能型光ディスク装置の採用
- ② 二次記憶の管理を磁気ディスクと光ディスクによって階層化することで, 応用プログラムインタフェースを従来と変更しない。

書き換え可能型光ディスクの特徴は, 次のとおりである。

- 1. 11Gバイト/ボリューム, 最大35.6Gバイト/装置の大容量
- 磁気ディスクに比べ格納単価が安い
- 磁気ディスク並の信頼性 (ビット誤り率: 10^{-12} 以下)
- 光磁気方式を採用した書き換え可能型光ディスクこれらに加え, 固定型のライブラリ装置であるため, 追記型の光ディスクの場合のようにボリュームをマウントする必要がなくなった。

メインフレーム-PC/WS連携システムの構成を図2に示す。



VTAM: Virtual Terminal Access Method
DSM: Distributed System Manager
CAI: Cabinet Access Interface
□: 文書

図2 メインフレーム-PC/WS 連携システムの構成

磁気ディスクと書き換え可能型光ディスクの位置づけは, 磁気ディスクにはアクセス頻度が高い文書を, 書き換え可能型光ディスクにはアクセス頻度が低い文書を格納する。

4. 実現方法

書き換え可能型光ディスク（以下では単に光ディスクと呼ぶ）をキャビネットの二次記憶装置として実現するに当たって、以下の点を考慮した。

1) 物理的な所在管理

PC/WS利用者からは、文書を格納している場所を意識しないようにする。

2) 同時アクセス時における光ディスク排他処理時間の短縮。

光ディスクへの書き込みは、読み出しに比べ3倍時間がかかる。さらに、PC/WSの処理速度や回線速度も遅い場合がある。したがって、文書を転送しながら光ディスクに書き込むと、排他処理が長くなる。

3) 二次記憶装置の効率的利用

ほとんどアクセスしない文書を光ディスクに格納し、磁気ディスクには、アクセス頻度の高い文書を格納する。

上記3つの考慮点に対する実現方法は、それぞれ以下のようにした。

1) キャビネットが二次記憶装置内の文書の所在を管理する。PC/WSの利用者は、キャビネットインタフェース(Cabinet Access Interface: CAI)で論理的な文書名と保管庫名を指定する。

2) 登録処理を次の2ステップに分けて行う。まず、PC/WSから転送された文書を磁気ディスクに一時的に格納する。次に、磁気ディスクから取出して、光ディスクに書き込む処理を行う。これによって、光ディスクに対する排他処理時間にPC/WSからの転送時間が含まれないようにする。

3) 磁気ディスクと光ディスク間の文書の移動が簡単に行える機能を用意する。これによって、最終アクセス日時などをキーとして、アクセス頻度が低い文書を光ディスクに格納できるようにする。逆に、頻繁にアクセスする文書を光ディスクから磁気ディスクに移動する。この結果、効率的な記憶装置の利用ができるようになる。

5. まとめ

書き換え可能型光ディスクをキャビネットの二次記憶装置として導入することにより、以下の目的を達成した。

— キャビネットの大容量化・低コスト化

— キャビネットを構成する二次記憶装置の効率的利用
最近、5インチの書き換え可能型光ディスクの標準化が行われた。そこで今後は、PC/WSとの連携をさらに進めるために、PC/WSやスタンドアロンの電子ファイリング装置との光ディスク媒体の流通を次の課題として取り組んで行く。

【参考文献】

- 1) 大山, 安田: 構造文書管理の実現方式, 情報処理学会第40回全国大会論文集(1990)。
- 2) 樋口, 安田, 大山, 富樫: 文書管理におけるセキュリティ実現の一手法, 情報処理学会第38回全国大会論文集(1989)。
- 3) 大山, 川口, 富樫: WS-メインフレーム連携におけるホスト文書格納庫の実現手法, 情報処理学会第32回全国大会論文集(1986)。
- 4) 柏木: 光ディスクを使ったイメージデータの管理方式, 情報処理学会第32回全国大会論文集(1986)。