

# 書換型光DKによる大量データ管理の実現

1P-4

中尾 昌善 藤枝 秀生 大高 浩

(NTT情報通信処理研究所)

## 1. はじめに

計算機システムで扱うデータ量の増大に伴い、それらの管理技術が重要な課題となってきた。特に従来の小型システム（1MIPS程度の能力）では、大量データの保管媒体として有効なものがなく、イメージデータのような長大データを扱うことが困難であるという問題があった。又、小型システムの特徴として人手操作の省力化を果たせることが、その必須条件であった。一方、書替え型光DKは、ビットコストが安価で小型な割に大容量であるという利点を持ち、かつライブラリ機構による自動マウント機能を備えているため、上記目的に適している。そこで、汎用OSで光DKの本格サポートを行うことにより、従来少量データしか扱うことが出来なかった小型システムにおいて、初めて以下に示すような大量データ管理の自動化を実現した。

(1)小型システムでも大容量データベースを利用可能とした。

(2)媒体の自動マウントを可能とし、人手操作を不要化した。

本稿では、OSにおける光DKサポートの技術的課題のいくつかを紹介する。

## 2. 書換型光DKサポートの課題と対処法

### (1)データベースの利用可能化

書換型光DKは、FBA（固定長ブロック化；1024B）方式を採用しているが、既存のデータベースは上記ブロック長以外のものも扱うため、そのままでは適用できない。そこで、図1に示すようにOSのファイル管理機能でインタフェースの差分を埋め、既存

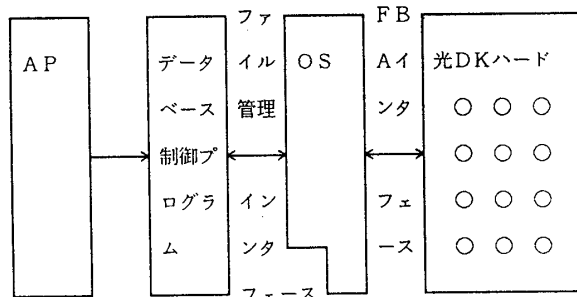


図1 インタフェース吸収

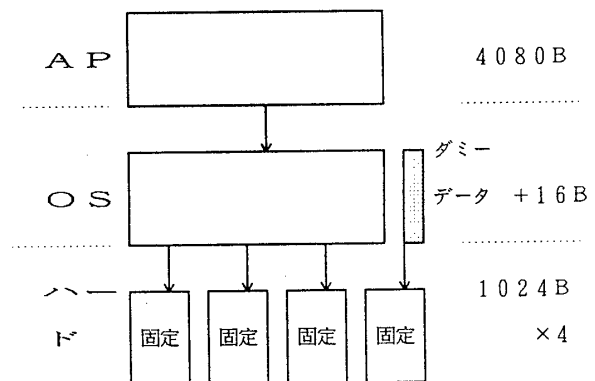


図2 ブロック分割方式

資産の活用を可能にした。その方式は図2に示す通りである。利用者指定のブロック長をファイル管理機能内部で1024B毎に分割し、整数倍にならない分はダミーデータを補充した。

## (2)自動マウント制御

一切の人手操作を不要化するため、上位プログラムのアロケーション要求の延長でロボット制御による自動マウントを行うことにした。その課題は光DKハードが従来DKと異なる以下の2点について上位プログラムの意識を不要化させることにある。

- (a)排他制御の単位としては、従来DKと対比すれば、被マウント装置（ドライバ）と媒体が同様に存在するが、光DKではそれに加えてアクセッサ（ロボット）の排他制御も必要となる。
- (b)媒体の表面と裏面が別々のVSNを持っている（すなわち別々のボリュームである）が、同時には使用できない。

これには以下のような隠蔽化により対処した。

- ①アクセッサが使用中の場合には、OS内で待ち合わせ、上位プログラムにはアクセッサの存在を意識させない。
- ②媒体の表面と裏面の対を管理する機構を設け、片方が使用中ならばもう一方への処理依頼はビジーリターンさせる。ただし、ドライバレベルのビジーとして見せる。

本方式により、装置制御レベルにおいても従来DKアクセスプログラムをそのまま利用可能とした。

## (3)大容量化への対応

ライブラリ毎に媒体管理情報を持つ方式では、VSNで媒体をサーチする場合にライブラリ数に比例してサーチ時間が増大するという問題がある。そこで、VSNとライブラリの対応情報を別に設け、まずライブラリを特定する方式

（2段階サーチ方式）を導入し、サーチ時間を所定内に収めた。

（図3）

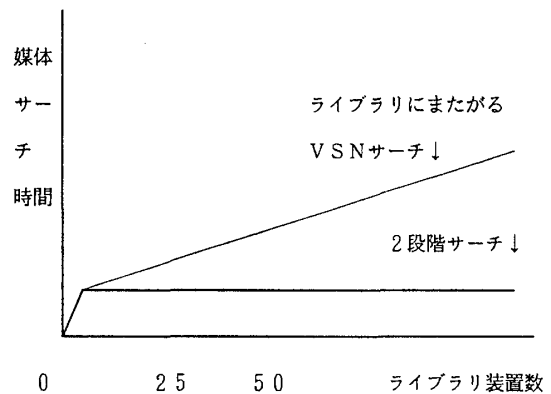


図3 2段階サーチ方式の効果

## 3. 効果

(a)既存のデータベース制御プログラムを小型システムでもそのまま利用可能とした。

(b)光DKの操作を自動化し、運用コストを大幅に削減した。

## 4. おわりに

書換型光DKにより、小型システムでの大量データ処理と省力化を実現できた。今後もさらに広い用途での使用が期待できる。