

分散環境を利用したCD-ROMオンライン目録システム

1C-6

藤田岳久 阪口哲男 杉本重雄 田畑孝一

図書館情報大学

1. はじめに

本稿では、従来大型計算機上で運用されてきた図書館情報システムのダウンサイジングの第一歩として、分散環境の上で開発したCD-ROMオンライン目録システム(以下CD-OPAC)[1][2]の実現と評価、検討課題について述べる。

2. CD-ROMによるオンライン目録とその実現

CD-OPACは、図書館における資料目録システムを分散環境とCD-ROMを用いて実現したものである。小型計算機による分散環境とコンパクトで大容量なメディアであるCD-ROMを用いることによって、コストパフォーマンスや保守性、拡張性の向上を図れると考える。

CD-OPACは、UNIXワークステーションをネットワークにより接続した分散環境上で動作する。目録データベースはCD-ROMに格納されている。検索ソフトウェアはデータベースに対し検索を行うサーバと、ユーザインタフェースの提供および検索履歴の保持を行うクライアントから成る。ユーザインタフェースはウィンドウシステムを利用したGUIである。検索要求入力ウィンドウと結果表示ウィンドウは別であり、結果を確認しながら次の検索要求を入力するといった従来の一般的な目録検索システムには見られなかった操作が可能である。

開発に使用した環境は以下の通りである。

- ワークステーション SONY NEWS
- ウィンドウシステム X11/OSF Motif
- データベース構築/検索ソフトウェア MediaFinder(SONY)

目録データは本学附属図書館のオンライン目録(大型機上で稼働)のものをを用いた。必要なデータを取り出し、データベース構築ソフトによってデータベース化し、CD-ROMに収めた。サーバとクライアントは、TCP/IP上での独自プロトコルによって通信することとした。2個のデータベースに対して2人の利用者が検索を行っている際のサーバクライアント構成例を図1に示す。

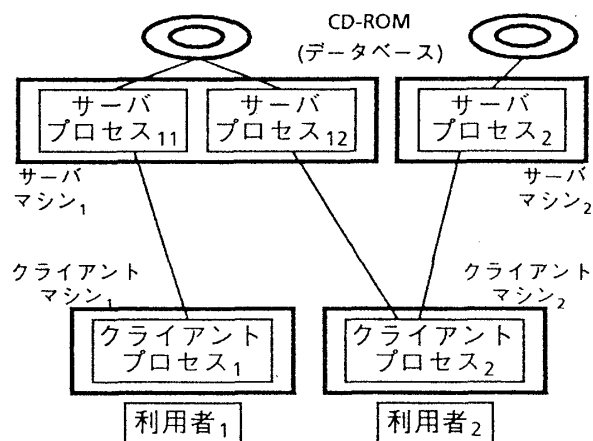


図1 サーバクライアント構成の例

3. CD-ROMオンライン目録の性能評価

ランダムアクセスメディアの中では動作速度が遅いCD-ROMが、目録データベースの格納メディアとしてどの程度実用的かを知るため、実験と評価を行った。

実験は、システムの動作環境を変化させ、それぞれの場合において10語から30語の検索語を続けてサーバへ向けて送出し、結果が返されるまでの時間(レスポンスタイム)を測定するという方法で行った。変化させる動作環境とは、サーバクライアント構成、検索語送出の間隔、検索語そのもの、などである。また、磁気ディスクに格納したデータベース(NFS-OPAC)も準備し、CD-OPACと比較することとした。

実験の結果より、以下の評価を行った。

CD-ROM Online Catalog System based on
Distributed Environment
Takehisa FUJITA, Tetsuo SAKAGUCHI,
Shigeo SUGIMOTO, Koichi TABATA
University of Library and Information Science

評価1:「検索およびタイトル取り出し」のレスポンスタイム

図2に連続30語の検索のレスポンスタイムを示す。15語目以降はCD-OPACとNFS-OPACにほとんど差がない。連続して検索を行うとキャッシングの効果が現れるためである。

評価2:「検索のみ」のレスポンスタイム

実験結果より、CDを用いた検索操作のみのリクエストの平均レスポンスタイムは2秒以下であり、最長でも10秒以下であることがわかった。検索のみのリクエストは最も頻繁に出されるリクエストであり、CD-OPACは実用に耐えうるシステムであると言える。

評価3:検索リクエストの衝突について

6個のクライアントが1個のデータベースに対してリクエストを行うという構成において、連続する検索語の間隔を変化させた結果を図3に示す。実際の検索においては、利用者の思考時間は5秒から10秒程度になると考えられるので、あまり衝突の影響は受けないものと考えられる。

4. 検討

以下の点を図書館利用者への開放へ向けての検討課題とし、作業を進めている。

●サーバクライアント構成

1個のデータベースに1個の常駐型サーバプロセスが起動する構成とし、キャッシングの効果を最大限に得られるようにする。

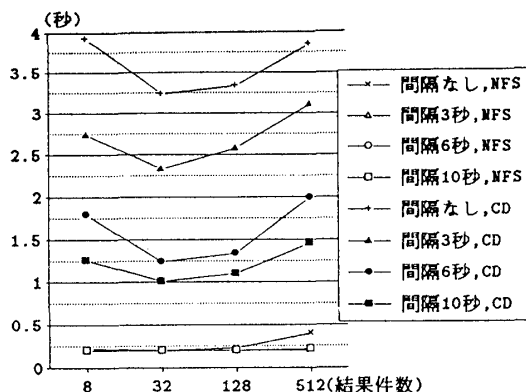


図3 思考時間によるレスポンスタイムの変化

●標準プロトコルの採用

様々な計算機がLANに接続される場合や、学外向け目録サービスを行う場合を考え、サーバクライアント間の通信を情報検索向き標準プロトコルであるANSI Z39.50に基づいて行うようにする。

●わかりやすいGUI

検索履歴の参照や集合演算実行、結果表示などをさらにわかりやすくするGUIを開発する。

参考文献・参考文献

- [1] 藤田岳久, 阪口哲男, 杉本重雄, 田畑孝一. 分散環境を利用したCD-ROMオンラインカタログシステム. 情報処理学会研究報告. Vol. 93, No. 39, p. 43-50(1993)
- [2] 藤田岳久, 阪口哲男, 松本紳, 杉本重雄, 田畑孝一. マルチメディアを指向した新しい教育と研究の環境. 図書館情報大学研究報告. Vol. 11, No. 2, p. 49-59(1992)

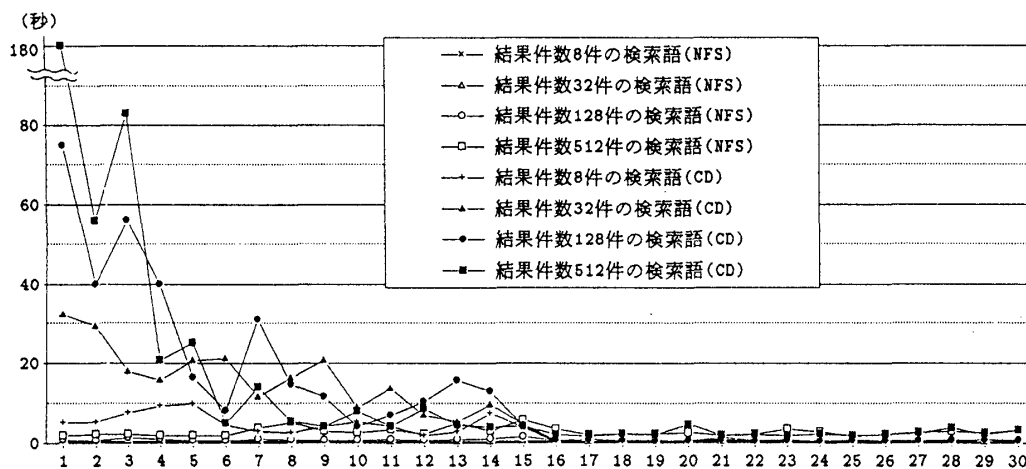


図2 30語連続検索した際の個々のレスポンスタイム