

# 대학도서관의 CD-ROM 네트워크 시스템 구축 현황 및 이용에 관한 연구

## A Study on the Construction and Use of CD-ROM Network Systems at University Libraries

김 순 원(Soon-Won Kim) \*

정 영 미(Young-Mee Chung) \*\*

### 목 차

- |                                     |                                     |
|-------------------------------------|-------------------------------------|
| 1. 서론                               | 4. 3. 2 탐색과제당 접근 CD-ROM 수 및 탐색시간    |
| 2. 도서관 CD-ROM 네트워크 시스템              | 4. 3. 3 인터페이스 활용                    |
| 2. 1 CD-ROM 네트워크 시스템의 전형            | 4. 3. 4 담당직원의 지원요청                  |
| 2. 2 CD-ROM 네트워크 시스템 구축 시 고려사항      | 4. 3. 5 탐색도구의 사용                    |
| 3. 국내 대학도서관 CD-ROM 네트워크 시스템 구축현황 분석 | 4. 3. 6 시스템자원 이용 및 탐색과정시 느끼는 어려움    |
| 3. 1 CD-ROM 시스템 구축시기 및 방법           | 4. 3. 7 탐색성과                        |
| 3. 2 CD-ROM 시스템 하드웨어 및 소프트웨어        | 4. 4 시스템에 대한 만족도 연구                 |
| 3. 3 CD-ROM 시스템 인터페이스               | 4. 4. 1 가설 및 변인 설정                  |
| 3. 4 CD-ROM 시스템 이용환경                | 4. 4. 2 가설검증                        |
| 3. 5 CD-ROM 이용안내 및 이용자 교육           | 5. CD-ROM 네트워크 시스템의 문제점 및 해결을 위한 제언 |
| 4. CD-ROM 네트워크 시스템 이용 분석            | 5. 1 시스템 구축 및 운영상의 문제점              |
| 4. 1 연구문제                           | 5. 2 효과적인 시스템 구축 및 운영을 위한 제언        |
| 4. 2 표본도서관의 선정 및 데이터 수집             | 6. 결론                               |
| 4. 3 이용행태 분석                        |                                     |
| 4. 3. 1 이용환경에 대한 선호도                |                                     |

### 초 록

본 연구는 효율적인 CD-ROM 네트워크 시스템 설계 및 운영을 위해 고려해야 할 요인들을 도출시켜 시스템 설계자 및 운영자에게 도움이 되는 지침을 제공하는데 목적을 두고, 국내 72개 대학도서관의 CD-ROM 네트워크 시스템 현황과 문제점을 파악하였으며, 3개 대학 64명의 실제 이용자들을 대상으로 시스템 이용행태와 시스템에 대한 만족도를 분석하였다. 또한 이용자 만족도와 시스템 운영정책, 시스템 자원, 시스템 성능 요인간의 영향관계를 밝히기 위해  $\chi^2$ (Chi-Square)검증과 F검증, 회귀분석을 실시하여 이용자 만족도에 영향을 미치는 요인들을 분석하였다.

### ABSTRACTS

This study aims to identify factors to be considered in designing and operating CD-ROM network systems efficiently and provide designers and operators with basic guidelines. In this study, the current status and problems of CD-ROM network systems at 72 domestic university libraries are examined, and user behavior and satisfaction of 64 actual users in 3 universities are analyzed. In addition, to examine the influenced correlation among the factors such as user satisfaction, system operating policy, system resources and system performance,  $\chi^2$ (Chi-Square) test, F test and regression analysis are carried out and the factors influencing user satisfaction are examined.

\* 한국산업인력공단 도서관자료실, 한성대학교 강사

\*\* 연세대학교 문헌정보학과 교수

접수일자 1999년 9월 9일

## 1. 서론

CD-ROM을 보다 효율적으로 공유하고자 하는 CD-ROM 네트워크 시스템은 현재 대학 도서관 및 전문도서관 등에서 광범위하게 사용되고 있으며 앞으로도 확산될 전망이다. 이러한 변화는 도서관 및 사서들에게 효과적인 CD-ROM 네트워크 시스템 구축에 관한 새로운 의사결정 문제를 가져다 주었다. 오늘날 CD-ROM 네트워크 시스템 공급업체들은 다양한 솔루션들을 제공하고 있으나, 모든 도서관에 적합한 효율적이고 표준적인 시스템이 정해져 있는 것은 아니다. 각각의 도서관들은 CD-ROM 네트워크 시스템에 대한 지식습득을 바탕으로 자관에 적합한 시스템 구축을 위한 여러 가지 시스템 자원들을 신중히 고려하여야 하며, 장단기적인 비전을 가지고 결정을 내려야 한다. 그러나 최적의 CD-ROM 네트워크 시스템 구축을 위한 시스템 설계 및 선정에 관한 의사결정은 객관적인 기준에 의해서라기 보다는 주로 사서의 직관, 활용가능한 예산, 업체의 권유 등에 의해서 이루어지고 있어 시스템의 효율성에 많은 문제점을 야기시키고 있다.

CD-ROM 네트워크 시스템 설계 및 선정에 있어서 기본적인 의사결정 문제의 하나는 시스템 자원 구성 및 운영정책을 최적화 하는 문제가 포함된다. 시스템 자원 및 운영정책은 이용자의 이용행태와 만족도에 직접적인 영향을 주는 요인이 되기 때문에 이용자의 시스템 이용행태와 만족도 분석은 CD-ROM 네트워크 시스템 설계 및 이용정책 수립에 있어서 중요한 자료가 될 수 있다.

따라서 본 연구는 효율적인 CD-ROM 네

트워크 시스템 설계 및 운영을 위해 고려해야 할 요인들을 도출시켜 시스템 설계자 및 운영자에게 도움이 되는 지침을 제공하는 데 목적을 두고, 국내 대학도서관의 CD-ROM 네트워크 시스템 구축배경 및 시스템 자원 구성, 운영현황 등을 조사 분석하였다. 또한 표본 도서관을 선정하여 이용자의 특성에 따른 시스템 이용행태를 분석하였으며, 시스템에 대한 이용자 만족도에 관한 가설을 검증하였다.

자료의 처리방법으로는 CD-ROM 네트워크 시스템 자원과 운영현황 분석을 위해 빈도 분석과 백분율을 산출하였고, 이용행태 및 가설 검증을 위해서는  $\chi^2$ 검증과 F검증, 회귀분석을 실시하였다. 본 연구에서 사용된 유의수준  $\alpha$ 는 .05, .01, .001 이었으며, 통계프로그램은 SPSS PC<sup>+</sup>를 이용하였다.

## 2. 도서관 CD-ROM 네트워크 시스템

### 2.1 CD-ROM 네트워크 시스템의 전형

CD-ROM이 도서관에 유입되어 독립형(stand alone) 시스템으로 이용되기 시작한 초창기, 사서들은 CD-ROM의 매력에 대한 찬사 못지않게 비싼 구입가격, 늦은 가동, 디스크 교체의 번거로움, 이용자 대기 등 많은 문제점을 제시하였다. 이후 등장한 워크박스도 특정 이용자의 독점이용 및 이용자들의 대기 문제는 여전히 해결해야 될 과제였다. 이러한 문제점들을 극복하기 위한 시도로써 1980년대 후반부터 표준 프로토콜 및 공유된 통신채널을 통해

다수 컴퓨터들 사이의 전송을 지원하는 LAN 기술을 적용한 CD-ROM 네트워크 시스템이 구축·활용됨으로써 CD-ROM 서비스의 질을 크게 향상시킬 수 있게 되었다.

CD-ROM의 도서관 응용분야는 편목·수서 등의 도서관업무 자동화와 온라인 데이터베이스의 CD-ROM판 탐색, 그리고 백과사전이나 참고도서의 탐색 등 크게 3가지로 구분할 수 있는데(정영미, 안현수 1998, 235), 최근들어 LAN을 통해 CD-ROM을 공유함으로써 CD-ROM의 생산성과 효율성을 크게 신장시키는 계기가 되었다.

도서관에서 네트워크를 통해 CD-ROM을 이용하는 주요 이유는, 값비싼 하드웨어 및 응용소프트웨어들을 공유할 수 있는 경제적인 이득은 물론 중앙화된 관리체제로 공유자원을 통제함으로써 데이터의 완전성과 시스템의 안전성이 증대되는 장점이 있다(Leggott 1991, 8-9). 또한 CD-ROM 네트워크 시스템은 같은 CD-ROM에 다수의 이용자가 접근 가능하고, 한 워크스테이션에서 다양한 종류의 CD-ROM을 이용할 수 있도록 함으로써 CD-ROM의 이용효율을 극대화시키며, 이용자들의 이용편의를 증대시킬 수 있고, 온라인 데이터베이스에 비해 정보이용 비용을 절감시킬 수 있다(Seidler and Oberhauser 1996, 190).

CD-ROM 네트워크 시스템은 다수의 워크스테이션과 강력한 기능의 파일서버 컴퓨터, CD-ROM 서버, 프린터 그리고 이들을 연계시켜 주는 CD-ROM 네트워킹 소프트웨어로 구성되며(Flanders 1990, 1033), 이용자들은 네트워크상의 어느 워크스테이션에서도 로컬 드라이브에 접근하는 방식과 똑같은 방식으로

서버컴퓨터에 탑재된 CD-ROM 드라이브에 동시에 접근할 수 있다.

CD-ROM 정보를 공유하기 위한 기본적인 네트워크의 형태는 피어-투-피어(peer-to-peer) 네트워크와 클라이언트/서버(client/server) 네트워크로 구분할 수 있으며, 각 형태는 고유의 특성과 장단점 및 선택사항들을 가지고 있다(Simpson, Duncan, and McMurdo 1994, 46).

분산형(decentralized) 네트워크로 불리는 피어-투-피어 네트워크는 한 개의 선로를 이용해 일 대 일 통신시스템을 구축하는 방법으로, 한 컴퓨터에 CD-ROM 드라이브를 장착시키고 네트워크상의 모든 컴퓨터가 이를 이용할 수 있도록 한 것이다(Starrett and Parker 1994, 43).

클라이언트/서버 네트워크는 CD-ROM 드라이브를 장착시킨 전용 CD-ROM 서버에 다수의 PC 클라이언트들을 연결하여 구축하는 방법으로 중앙집중형(centralized) 네트워크로 불리우며, 보통 100대 이상의 PC를 연결한 대규모 네트워크 구축이 가능하다. 클라이언트/서버 네트워크에서는 전단장치(front-end)인 클라이언트들이 질문 혹은 자원 요청을 후단장치(back-end)인 서버에 보내며, 서버는 요청에 해당하는 자원을 클라이언트에 보냄으로써 네트워크상에 연결된 다수의 클라이언트들이 자원을 공유할 수 있도록 한다(Gershenfeld 1995, 60; Renaud 1993, 7-12).

CD-ROM 네트워크 시스템은 목적에 따라 여러 형태로 구축할 수 있으나, 오늘날 대학도서관과 많은 기관의 정보관리 부서에서 가장

많이 사용하고 있는 방식은 클라이언트/서버 형태의 네트워크 시스템이다. 보편적으로 파일서버 없이 PC를 직접 CD-ROM 네트워크 서버에 접속하는 방식이나, CD-ROM 네트워크 서버와 파일서버를 동시 구성하여 클라이언트 PC에서 CD-ROM을 검색하고자 할 때 파일서버에 설치해 놓은 검색프로그램을 실행해서 접근하는 방식을 사용하고 있다.

파일서버를 갖추고 이를 통해 CD-ROM 서버에 접속하는 방식은 CD-ROM 서버에 접속하기 위한 클라이언트 프로그램과 CD-ROM을 검색하기 위한 프로그램들을 파일서버에 설치해서 관리하기 때문에 네트워크상의 클라이언트 PC들을 일일이 관리해야 되는 불편을 없애 준다는 장점이 있는 반면, 검색소프트웨어의 표준화, 클라이언트 PC의 관리 등 여러가지 문제점들도 가지고 있다. 그러나 이러한 문제점을 해결해 줄 수 있는 응용서버 제품들이 출시되어, 보다 발전된 시스템 구축이 가능해지고 있다. 대표적인 제품인 윈프레임(WinFrame)은 시트릭(Citrix)사의 ICA(Intelligent Console Architecture) 윈도우 프리젠테이션 서비스 프로토콜과 마이크로소프트사의 Windows-NT 서버 기술을 채용한 원거리 네트워크 서버이다(전자도서관 전문컨소시엄 1998).

또한 CD-ROM 데이터베이스를 하드디스크에 탑재하여 표준 CD-ROM 드라이브 보다 300배까지 빠른 속도로 CD-ROM 애플리케이션을 지원하는 FastCD 기능을 갖춘 로지 크라프트(Logicraft)사의 LanCD(Microtest, Inc. 1998), 스택(Stac)사의 CD-Quick-Share(Doering 1996, 91) 및 국내에서 개발

된 CD-HDD 등의 제품들이 출시되어 CD-ROM 네트워크 시스템의 성능을 크게 향상시킬 수 있게 되었다. 세 제품 모두 서버에 설치되는 소프트웨어이며, 관리유틸리티를 이용해 사용 빈도가 높은 여러장의 CD-ROM 데이터베이스를 하드디스크에 적재시켜 놓고 저속인 드라이브 대신에 고속인 하드디스크 드라이브에서 이용할 수 있도록 한다. 최근 국내 대학도서관에서 가장 많이 사용하고 있는 제품으로는 마이크로테스트사의 DiscPort Executive를 들 수 있다. DiscPort Executive(버전 2.1)는 윈도우 NT CD-ROM 서버에서 적용되는 소프트웨어로서, 마이크로테스트사의 기술(FastCD 와 Jukebox 관리)을 향상시켜 CD-ROM 서버의 관리시 보다 나은 제어와 성능을 제공한다(한국아이엔 에스 1998, 1-14).

웹환경에서 CD-ROM 서비스를 제공하는 또 다른 시스템으로는 CD-NET 시스템과 ERL(Electronic Reference Library) 서버를 동시에 사용하여 구축한 시스템을 들 수 있다. ERL은 실버플래터(SilverPlatter)사가 전자정보의 접근 및 관리를 위해 개발한 전자도서관 구축용 소프트웨어로서 검색프로그램인 SPIRS(SilverPlatter Information Retrieval System)를 통해 LAN, WAN, 인터넷 등의 네트워크에서 다양한 플랫폼(도스/윈도우/맥킨토시/유닉스)으로 다수 이용자가 전문정보에 동시접근이 가능하며, 다중서버에 있는 데이터베이스를 하나의 클라이언트 PC에서 동시검색 할 수 있다(SilverPlatter, Inc. 1998). <표 1>은 DiscPort Executive와 ERL의 주요 기능을 보여준다.

〈표 1〉 DiscPort Executive와 ERL의 주요 기능

구분 \ 제품명	DiscPort Executive(2.1)	ERL(4.0)
회사명	마이크로테스트사	실버플래터사
주요기능	다중처리장치 환경 지원	CD-ROM을 하드디스크로 캐시하여 서비스
	500 FastCD 지원	인터넷 웹서버와 연계하여 웹 브라우저를 통한 검색 가능
	LanCD 관문 서비스 제공	다중서버와 복수데이터베이스 검색기능
클라이언트 지원	웹	웹 : WebSPIRS
	윈도우(3.1/95/98)	윈도우 : WinSPIRS
	맥킨토시	도스 : PC-SPIRS
	유닉스	맥킨토시 : MacSPIRS, 유닉스 : UNIX-SPIRS

또한 메리디안사의 CD IntraNet 시스템은 웹브라우저 상에서 CD-ROM 타이틀을 편리하게 이용할 수 있도록 하는데, 어떠한 네트워크 환경에서도 설치가 용이하며, 도스 또는 윈도우 등 어느 OS용 CD-ROM 타이틀도 검색이 가능한 장점이 있다(Meridian Data, Inc. 1998). 클라이언트 PC에서는 슬링샷(Slingshot)이라는 응용프로그램을 웹브라우저에 다운로드하여 탑재시키고, 이용자는 간단히 웹페이지 아이콘을 클릭함으로써 HTML(Hyper Text Mark-up Language) 변환과정 없이 바로 CD-ROM을 이용할 수 있게 된다.

## 2. 2 CD-ROM 네트워크 시스템 구축시 고려사항

CD-ROM 네트워크 시스템이 대규모 정보를 분배하는 데 있어서 비용 대 효과가 높은 수단인가 라는 질문은 더 이상 큰 의미가 없다. 이미 이러한 질문에 대한 해답은 널리 알려져 있기 때문에 대학도서관은 물론 기업체 등 많은 도서관에서의 시스템 구축 비율은 증대되어

오고 있다. 그러나 많은 도서관들이 시스템 구축 이유에 대한 타당성 있는 분석이 미비하고, 자관의 실정에 맞는 최적의 시스템 구축을 위한 진지한 고려 없이 전적으로 업체의 권유에 의존해오고 있어 시스템 성능에 많은 문제점이 있다는 지적도 간과할 수 없는 점이다.

따라서 CD-ROM 네트워크 시스템을 구축하기 위해서는 구축목표 및 구축방법, 수행할 업무의 세부적인 특성, 이용자들의 특별한 요구 등이 세밀히 분석되어야 한다. 수행할 업무분석은 시스템 구성요소의 성능결정 요인으로서의 중요성을 갖게 되며, 이용자의 요구와 이용률은 네트워크의 형태 및 규모를 결정하는 요인이 될 수 있다는 측면에서 중요성을 갖는다.

하드웨어의 핵심인 서버는 네트워크 운영체제(NOS), 응용소프트웨어, 기타 유틸리티 소프트웨어들을 내장시켜 네트워크에 접속된 클라이언트 컴퓨터들이 이용할 수 있도록 지원하는 역할을 한다. 따라서 서버는 강력한 마이크로프로세서와 메모리, 캐시, 디스크 용량 등을 갖춘 것이어야 한다(Elshami 1996, 9-10).

소프트웨어의 선택시에는 업무의 효율을 극대화시킬 수 있는 다양한 기능들을 고려하여

야 한다. 스타(K. Starr)는 CD-ROM 네트워크 소프트웨어를 선택할 때 메뉴프로그램, 이용통계 파악기능, 동시이용자수 통제, 이용시간 제한, 자동 메뉴복귀, 네트워크상태 감시 및 원격접속 기능 등을 고려하여야 할 요인들로 지적하였다(1993, 68). 이외에도 가격, 설치 및 이용의 용이성, 보안, 지원하는 드라이브 수, 주크박스 지원 여부, 클라이언트 소프트웨어의 필요성 및 설치시에 필요한 메모리 용량, 그리고 라이선스 정책, 도서관 전체 시스템과의 통합구축 가능성 등을 종합적으로 고려하여야 한다.

특히 CD-ROM 네트워크 시스템 구축시에 는 구축 이유와 네트워크 형태에 대한 고려가 전제되어야 한다. 문제는 어떤 형태의 네트워크를 구축할 것인가 라는 고려 못지않게 왜 네트워크를 구축해야 하는가에 관한 고려가 우선되어야 하며, 이를 토대로 네트워크 시스템 구축시기가 결정되어야 한다. 이를 위해서는 이용자 수와 요구, 현재의 CD-ROM 이용량에 관한 통계분석이 반영되어야 한다. 또한 이용자 수 및 요구, 보유 CD-ROM 데이터베이스 수는 이용자에게 보다 합리적인 봉사를 할 수 있는 시스템 형태의 결정에 가장 중요한 근거자료가 되어야 한다.

엘사미(A.M. Elshami)는 CD-ROM 보유량과 이용통계를 분석하여 독립형 전용 CD-ROM 워크스테이션, CD-ROM 드라이브 확충, 주크박스 시스템 도입, 네트워크 시스템 구축 등 4가지 방법으로 CD-ROM 시스템의 활용을 제시하고 있다(1996, 74).

네트워크에서는 장애원인을 신속히 파악하기가 어려운 경우가 많기 때문에 특히 업체의

의존도가 큰 구축방법을 이용하는 경우에는 시스템을 제공하는 업체의 지원능력을 세밀히 고려하여야 한다. 시스템 장애발생시 자체기술로 해결하지 못하면 즉각적인 지원이 필요하기 때문이다. 따라서 업체의 기술적인 능력은 물론 구축경험, 신용도, 재무구조 등을 면밀히 파악할 필요가 있다.

### 3. 국내 대학도서관 CD-ROM 네트워크 시스템 구축현황 분석

CD-ROM 네트워크 시스템 구축 및 운영 현황을 파악하기 위하여 국내의 모든 4년제 대학도서관을 조사 대상으로 삼았다. 1998년 12월 현재 국내 대학도서관의 CD-ROM 네트워크 시스템 구축률은 48.1%로서 「한국도서관통계 1998」에 수록되어 있는 전체 212개 도서관 중 102개 도서관이 CD-ROM 네트워크 시스템을 구축하여 활용하고 있으며, 이 중 설문에 응답한 72개 도서관(70.6%)을 대상으로 시스템 구축현황을 분석하였다.

#### 3. 1 CD-ROM 시스템 구축시기 및 방법

CD-ROM 네트워크 시스템은 CD-ROM의 공유 및 접근점을 향상시키는 최선의 수단이지만, 시스템 구축과 유지, 관리, 성능향상 등에 많은 비용을 투자해야 하므로 투자에 대한 당위성이 확보되어야 한다. 이러한 당위성은 이용자 요구에 기초한 시스템 구축 시기의 적절성에서 우선적인 평가가 이루어 질 수 있다. 따라서 국내 대학도서관들의 CD-ROM 네트워크 시스템

템 구축 배경 및 구축시기를 분석하였다.

먼저 네트워크 시스템 구축 이전 CD-ROM 시스템 운영여부를 조사한 결과, 국내 대학도서관들은 대부분(72.2%) 독립형 시스템으로 CD-ROM을 활용하다 네트워크 시스템을 구축하였으며, 22.2%의 도서관은 CD-ROM 시스템을 운영하지 않았던 것으로 나타났다. 네트워크 시스템 이전 독립형 시스템에서의 이용률은 86.5%의 도서관이 보통(시스템 이용률 41-60%)이하로 저조하였으며, 36.5%(19개관)의 도서관만이 시간대에 따라 대기 이용자가 있었다고 응답하였다.

또한 CD-ROM 네트워크 시스템 구축 연도를 분석한 결과, 1991년 포항공대, 연세대의대를 시초로 서울대, 서울대 의대 도서관 등이 선구적으로 구축하여 활용하기 시작하였으며, 시스템 구축도서관의 60% 이상이 비교적 최근인 '96-'97년에 구축한 것으로 나타났다. 네트워크 시스템 구축 방법은, 시스템 전체를 전문업체가 구축한 도서관이 59.7%로 가장 많았고, 다음으로 시스템 일부만 업체의 도움을 받아 구축한 도서관이 36.1%였으며, 대학내에서 하드웨어나 소프트웨어를 구매하여 자체기술로 시스템을 구축한 경우는 극히 적은 것으로 나타났다.

### 3. 2 CD-ROM 시스템 하드웨어 및 소프트웨어

국내 대학도서관 CD-ROM 네트워크 시스템은 대부분(94.4%) 대규모 이용자를 지원하는 클라이언트/서버 형태이며, 소규모 작업그룹에 적합한 피어-투-피어 형태는 5.6%로 나타났다는데, 시스템 선정은 업체의 제안서를 비

교 분석하여 담당사서가 선정한 경우가 52.8%(38개관)로 가장 높은 비율을 차지하였으며, 주로 관장과 과장, 담당사서로 구성된 선정위원회에서 이루어진 경우는 16.7%(12개관)이었다. 또한 30.5%(22개관)의 도서관은 전적으로 업체의 권유에 의해 선정한 것으로 나타났다.

대학 도서관내에서 이용자들이 CD-ROM 네트워크 시스템에 접근할 수 있도록 배치한 이용자용 컴퓨터 수는 10대 이하가 18개 도서관(25%)으로 가장 많고, 11-25대, 26-40대가 각각 17개 도서관(23.6%), 그리고 3개 도서관(4.2%)은 100대 이상의 컴퓨터를 구비하고 있다.

다음으로 CD-ROM의 수용능력을 의미하는 네트워크 시스템에 접속된 CD-ROM 드라이브 수를 파악한 결과, 21-30대가 가장 많으며(33.3%, 24개관), 20대 이하는 16.7%(12개관), 100대 이상은 11.1%(8개관)로 나타났다. 52.8%(38개관)의 대학도서관은 FastCD 기능의 하드디스크를 구비하여 CD-ROM 디스크의 수용능력을 확장시켰다.

한편, 국내 대학도서관에서 가장 많이 사용되고 있는 CD-ROM 네트워크 시스템 소프트웨어는 마이크로테스트사의 DiscPort Executive(33.3%), LanCD(27.8%), CD-NET(11.1%) 순이며, 기타 소프트웨어로는 CD-Intranet, CD-User, Netview, NetWare, Wincenter 등이 사용되고 있다.

### 3. 3 CD-ROM 시스템 인터페이스

CD-ROM 탐색시 탐색자에게 제공되는

조력기능에 대한 분석 결과, CD-ROM 선택 메뉴에는 대부분(77.8%, 56개관) 간략정보가 포함되어 있으나, 보다 상세한 설명서인 화면상의 매뉴얼을 제공하는 비율은 44.4%로 그다지 높은 비율이 아니며, 전문가 시스템을 제공하는 대학도서관은 6.9%로 나타났다.

CD-ROM 선택메뉴 방식은 타이틀 나열방식이 94.4%로 거의 대부분을 차지하고 있으며, 주제어를 입력한 후 검색된 CD-ROM 중에서 이용하는 방식은 4.2%에 불과하다. 화면 매뉴얼은 CD-ROM 내용만 제공하는 도서관이 46.9%로 가장 많고, 상세한 검색방법을 제공하는 경우는 21.9%에 불과한 것으로 나타났다.

### 3. 4 CD-ROM 시스템 이용환경

CD-ROM 네트워크 시스템 구축 대학중과반수 이상인 45개 대학(62.5%)이 도서관 건물내에서는 물론 캠퍼스 내에서 CD-ROM 데이터베이스에 접근할 수 있는 시스템을 구축하고 있다. 캠퍼스 외에서도 접근을 허용하는 대학이 25개 대학(34.7%)이며, 오직 도서관 건물내에서만 접근을 허용하는 대학은 2개 대학(2.8%)으로 나타났다.

대학내에서 이용자들이 가장 많이 CD-ROM을 이용하는 클라이언트 컴퓨터(이용자용 PC)의 배치장소를 파악한 결과, 도서관의 독립된 CD-ROM 검색실이 가장 많고(56.9%), 다음으로 도서관 각 층의 일정 장소(16.7%), 참고봉사실(12.5%) 순으로 나타났다. 도서관내 이용자용으로 배치한 컴퓨터의 용도는 CD-ROM/OPAC/온라인 DB 검색

공용이 65.3%로 가장 많고, CD-ROM 검색 전용이 22.2%, CD-ROM/OPAC 검색 공용이 5.6%, 그리고 CD-ROM 검색 전용과 공용을 병행 운영하는 곳이 6.9%로 나타났다.

국내 대학도서관의 CD-ROM 네트워크 시스템 전담인력 수는 1명이 75%, 2명이 19.4%, 3명이 2.8%로 나타났다. CD-ROM 네트워크 시스템 전담인력은 조사대상 도서관 모두 3명 이하이며, 대부분 사서직원이 전담하고 있으나 전산직 직원 1명만이 전담하는 곳이 6개 도서관, 그리고 도서관 직원이 아닌 조교 1명만 배치하여 전담시키는 곳도 3개 도서관이 있다. 현재 CD-ROM 네트워크 시스템 이용자들의 주된 도움요청 방법은 전화(63.9%), 직접면담(33.3%), 전자우편(2.8%) 순으로 이루어지고 있는데, 현재의 전담인력으로 이용자들이 도움이 필요할 때 즉시 도움을 받을 수 있는 도서관은 52.8%, 대기하여야 하는 도서관이 47.2%인 것으로 나타났다.

### 3. 5 CD-ROM 이용안내 및 이용자 교육

전통적으로 중요한 도서관 봉사중의 하나는 이용자들이 필요로 하는 정보를 안내해 주고, 이를 효율적으로 이용할 수 있도록 교육시키는 일이다. 특히 갱신 주기가 상이한 다양한 CD-ROM 정보가 보편화되면서, 이들에 대한 안내와 이용교육의 중요성은 증대되고 있다. 이에 따라, 국내 대학도서관의 CD-ROM 이용안내 방법을 조사한 결과, 51.4%의 도서관이 웹 홈페이지를 포함한 컴퓨터의 CD-ROM 이용메뉴에서 안내하며, 게시판 게시를 통한 안내가 29.2%로 나타났다. 기타로는 특



강, 간헐적인 학보 게재, 또는 매뉴얼을 작성하여 비치함으로써 CD-ROM 이용을 안내하고 있는 것으로 나타났다.

한편, 국내 CD-ROM 네트워크 시스템 구축 대학도서관 중 CD-ROM 이용자 교육을 실시하는 곳은 56개 대학(77.8%)으로 파악되었는데, 교육방법은 오리엔테이션 단체교육을 이용하는 도서관이 50%로 가장 많았고 워크스테이션 이용시 1대1 교육이 26.8%, 희망하는 이용자 집단 대상 수시교육을 포함한 정기적인 강좌식 단체교육 방식이 23.2%인 것으로 나타났다.

이용자 교육내용에는 50%이상의 도서관이 CD-ROM 종류 및 내용, 장비 이용방법, 탐색기법(연산자 사용 등) 등을 포함시키고 있으나, 탐색기법 및 탐색전략을 교육내용에 포함시키지 않는 도서관도 과반수에 이르고 있다. 또한 이용자 교육에 활용하는 매체로는 도서관에서 전통적으로 사용해 온 인쇄매체가 69.6%로 가장 많았으며, 컴퓨터 코스웨어는 12.5%, 그리고 비디오 자료, 빔프로젝터를 통한 시연, 전자우편 등의 활용도는 높지 않았다.

## 4. CD-ROM 네트워크 시스템 이용 분석

### 4. 1 연구문제

효과적인 CD-ROM 네트워크 시스템 구축을 위해서는 시스템 자원 중 도서관이 보유하여야 할 CD-ROM 데이터베이스 수, 네트워크

크상에서 운영시키는 동시이용 데이터베이스의 수, 네트워크상에 설치하여야 할 워크스테이션 수 및 배치장소 등 다양한 요소들을 고려하여야 하며, 이용자들에 대한 지원과 합리적인 이용교육 정책의 수립 및 시행이 관건이 된다. 이를 위해서는 이용자의 이용행태 및 시스템에 대한 만족도를 분석하여야 할 필요성은 더욱 커진다.

이러한 판단을 근거로 본 연구에서는 설문지를 통해 먼저, 이용자의 탐색과제당 접근하는 데이터베이스 수 및 탐색시간, 탐색기법, 인터페이스 활용빈도 등의 이용행태를 분석하였으며, 이용자의 시스템에 대한 만족도 및 만족도에 영향을 미치는 요인들을 파악하기 위한 가설을 설정하고, 이용환경이 비슷한 실제 시스템의 이용자 집단을 대상으로 가설을 검증하였다. 특히 정보검색분야에서의 이용행태 및 탐색성과는 개인간의 차이에 의해 크게 영향을 받으므로(Borgman 1989, 237), 본 연구에서도 개인의 특성은 중요한 변인으로 취급하였다. 즉 표본 이용자 집단을 대상으로 탐색경험의 유무에 따른 이용행태를 비교 분석하였으며, 가설을 검증하였다.

### 4. 2 표본도서관의 선정 및 데이터 수집

연세대학교, 서강대학교, 한성대학교를 표본도서관으로 선정하여, 실제 시스템을 이용하는 이용자를 대상으로 설문조사를 실시하였다. 선정한 표본도서관은 CD-ROM 서버 및 클라이언트 컴퓨터의 성능, 그리고 이용환경이 매우 유사하다. 조사당일 CD-ROM 드라이브에 장착시킨 동시이용 데이터베이스 수는

연세대 15종(54장), 서강대 13종(33장), 한성대 11종(20장)으로 운영되었다. 설문조사는 4일간 3개 대학에서 동시에 실시하였으며, 회수된 64부를 분석대상으로 하였다.

#### 4. 3 이용행태 분석

##### 4. 3. 1 이용환경에 대한 선호도

이용자들은 CD-ROM 선택메뉴 방식으로, 주제어를 입력하여 관련 CD-ROM을 검색한 후 이용하는 방식을 가장 선호하며(71.9%, 46명), 아이콘 방식은 20.3%(13명), 그리고 타이틀 나열방식은 7.8%(5명)로 가장 낮은 선호도를 보였다.

클라이언트 컴퓨터의 배치장소는 도서관 각 층의 별도 장소(56.3%, 36명), 도서관내 독립된 CD-ROM 검색실(31.2%, 20명)을 선호하며, 탐색경험이 많을수록 도서관 각층(62.2%), 탐색경험이 적을수록 독립된 CD-ROM 검색실(78.6%)을 선호하는 것으로 나타났다. 클라이언트 컴퓨터의 용도는 CD-ROM/OPAC/온라인 DB 공용을 가장 바람직하게 생각하며(65.6%), CD-ROM 검색 전용(25%), CD-ROM/OPAC 공용(9.4%) 순으로 나타났다.

CD-ROM 사용자 교육 활용매체로는 교육 내용을 컴퓨터에 내장시켜 이용자가 스스로 학습할 수 있는 컴퓨터 코스웨어를 가장 선호하며(43.8%), 시연회 역시 높은 선호도를 보였다(37.5%). 그러나 인쇄매체는 10.9%, 비디오 자료는 7.8%로 대단히 저조한 선호도를 보였다.

정보탐색 범위를 분석한 결과, 이용자들은 CD-ROM의 교체요구는 많지 않으며

(11%), 거의 드라이브에 장착된 범위내에서만 탐색하는 비율(89%)이 높은 것으로 나타났다.

##### 4. 3. 2 탐색과제당 접근 CD-ROM 수 및 탐색시간

이용자가 탐색과제당 접근하는 CD-ROM 수는 평균 2.8개로 나타났다. 탐색경험이 적은 이용자는 평균 3.1개, 탐색경험이 많은 이용자는 평균 2.4개의 CD-ROM에 접근하여, 탐색경험이 적은 사용자일수록 탐색과제당 접근하는 데이터베이스 수가 많은 것으로 나타났다. 한편, 표본도서관의 CD-ROM 드라이브에 장착시킨 데이터베이스 수에 따라 탐색과제당 이용자들이 접근하는 데이터베이스 수에 차이가 있는지 분석한 결과, 유의미한 차이는 나타나지 않았다.

탐색시간을 분석한 결과, 이용자 1명당 평균 탐색시간은 33.3분이었으며, 탐색경험이 적은 이용자는 37.4분, 탐색경험이 많은 이용자는 27.2분으로 나타나, 탐색경험이 적은 이용자는 탐색경험이 많은 이용자에 비해 평균 10.2분 더 탐색하는 것으로 나타났다. 또한 CD-ROM 데이터베이스 수에 따라 탐색시간(워크스테이션 이용시간)에 차이가 있는지 분석한 결과, 유의미한 차이는 나타나지 않았다.

##### 4. 3. 3 인터페이스 활용

전반적으로 이용자들의 인터페이스 기능 활용 빈도는 화면상 매뉴얼, 탐색어 선택 기능, 도움말 순으로 높게 나타났으며, 탐색경험이 적은 이용자들은 화면상 매뉴얼, 도움말, 오류메시지 순으로 활용도가 높은 것으로 밝혀졌다.

〈표 2〉에서 볼 수 있듯이, 이용자의 CD-ROM 데이터베이스 탐색경험에 따라 인터페이스 기능의 활용 여부를 분석한 결과 도움말 기능, 탐색어 선택 기능, 특정 레코드 선택 기능에서 유의미한 차이가 나타났으며, 화면상 매뉴얼, 필드별 소트, 오류메시지 활용에서는

유의한 차이가 없었다.

먼저 화면상 매뉴얼 사용을 살펴보면, 탐색 경험이 적은 이용자일수록 화면상의 매뉴얼을 활용하는 빈도가 더 높았으나 유의미한 차이는 아니었다. 도움말 기능은 탐색자의 탐색 경험에 따라 유의미한 차이가 나타났다. 즉 탐색

〈표 2〉 인터페이스 활용빈도

측정요인		CD-ROM 데이터베이스 탐색경험				계	유의도 검증
		거의없다 (0-5회)	약간있다 (6-10회)	많다 (11-15회)	아주많다 (16회이상)		
화면상 매뉴얼	비활용	3명 (16.7%)	3명 (15.0%)	9명 (52.9%)	4명 (44.4%)	19명 (29.7%)	$\chi^2 = 7.8716$ df = 3 Sig. = .0651
	활용	15명 (83.3%)	17명 (85.0%)	8명 (47.1%)	5명 (55.6%)	45명 (70.3%)	
도움말 (HELP)	비활용	8명 (44.4%)	9명 (45.0%)	15명 (88.2%)	8명 (88.9%)	40명 (62.5%)	$\chi^2 = 12.5950^{**}$ df = 3 Sig. = .0056
	활용	10명 (55.6%)	11명 (55.0%)	2명 (11.8%)	1명 (11.1%)	24명 (37.5%)	
탐색어 선택 기능	비활용	14명 (77.8%)	12명 (60.0%)	2명 (11.8%)	4명 (44.4%)	32명 (50.0%)	$\chi^2 = 16.4078^{***}$ df = 3 Sig. = .0009
	활용	4명 (22.2%)	8명 (40.0%)	15명 (88.2%)	5명 (55.6%)	32명 (50.0%)	
특정 레코드 선택	비활용	15명 (83.3%)	16명 (80.0%)	6명 (35.3%)	2명 (22.2%)	39명 (60.9%)	$\chi^2 = 17.2094^{***}$ df = 3 Sig. = .0006
	활용	3명 (16.7%)	4명 (20.0%)	11명 (64.7%)	7명 (77.8%)	25명 (39.1%)	
필드별 소트	비활용	16명 (88.9%)	19명 (95.0%)	14명 (82.4%)	8명 (88.9%)	57명 (89.1%)	$\chi^2 = 1.5103$ df = 3 Sig. = .6799
	활용	2명 (11.1%)	1명 (5.0%)	3명 (17.6%)	1명 (11.1%)	7명 (10.9%)	
오류 메시지	비활용	10명 (55.6%)	12명 (60.0%)	14명 (82.4%)	7명 (77.8%)	43명 (67.2%)	$\chi^2 = 3.2582$ df = 3 Sig. = .2096
	활용	8명 (44.4%)	8명 (40.0%)	3명 (17.6%)	2명 (22.2%)	21명 (32.8%)	
계		18명 (28.1%)	20명 (31.3%)	17명 (26.6%)	9명 (14.1%)	64명 (100%)	

\*\* p<0.01    \*\*\* p<0.001

자의 탐색경험이 적을수록 사용 빈도가 높게 나타났고, 탐색경험이 많을수록 낮게 나타나 유의미한 차이를 알 수 있었다( $x^2=12.5950$ ,  $p<.01$ ).

탐색어 선택 기능의 활용에 있어서도 이용자의 탐색경험에 따라 유의미한 차이가 나타났다. 즉 탐색경험이 많은 이용자일수록 탐색어 선택 기능의 활용도가 높게 나타났고, 탐색경험이 적을수록 낮게 나타나 탐색경험에 따른 차이가 유의미하였다( $x^2=16.4078$ ,  $p<.001$ ).

#### 4. 3. 4 담당직원의 지원요청

탐색자의 탐색경험에 따라 시스템 담당직원에 대한 지원요청 빈도에 차이가 있는지 분석한 결과, 유의미한 차이는 아니지만 이용자의 탐색경험이 적을수록 지원요청 횟수가 많은 것으로 나타났다. CD-ROM 탐색시에는 이용자의 50%(32명)가 도움을 요청하며, 이용자 1명당 평균 1.3회의 도움을 요청하는 것으로 나타났다. 탐색경험이 적은 이용자들은 60.5%(23명), 탐색경험이 많은 이용자들은 34.6%(9명)가 도움을 요청하여, 탐색경험이 적은 이용자들의 도움요청 비율이 절반가량 높게 나타났다.

#### 4. 3. 5 탐색도구의 사용

탐색자의 탐색경험 및 CD-ROM 네트워크 시스템 이용교육 경험의 유무에 따라 CD-ROM 탐색시 사용한 탐색도구(탐색기법)의 차이는 시소러스, 제한탐색, 인접연산자의 사용이 유의미하였다. 또한 논리연산자는 탐색경험, 세트(set) 명령어는 교육경험에 따라 유의미한 차이가 있는 것으로 나타났다.

먼저 시소러스의 사용빈도를 분석한 결과, 탐색경험이 많을수록 높게 나타났고, 탐색경험이 적을수록 낮게 나타나 탐색경험에 따른 유의미한 차이가 있었으며( $x^2=99.4921$ ,  $p<.05$ ), 교육경험에 따른 차이도 유의미하였다( $x^2=4.0162$ ,  $p<.05$ ). 용어절단 탐색 기법의 사용은 이용자의 탐색경험과 이용교육경험에 따른 차이가 유의미 하지 않았다. 또한 데이터베이스 필드를 한정시켜 탐색하는 제한탐색은 이용자들의 데이터베이스 탐색경험에 따라 유의미한 차이가 나타났으며( $x^2=11.2837$ ,  $p<.05$ ), 교육경험 역시 제한탐색 사용빈도와 유의한 관련이 있음이 밝혀졌다( $x^2=9.1090$ ,  $p<.01$ ).

논리연산자의 사용은 탐색경험에 따라 유의미한 차이가 나타났으나( $x^2=9.5266$ ,  $p<.05$ ), 교육경험에 따른 이용자들간에는 유의미한 차이가 나타나지 않았다. 인접연산자의 사용은 탐색경험과 교육경험에 따라 유의미한 차이가 있는 것으로 나타났다. CD-ROM 데이터베이스 탐색경험이 많을수록 사용 빈도가 높고, 탐색경험이 적을수록 낮게 나타나 탐색경험에 따른 차이가 있었으며( $x^2=9.1870$ ,  $p<.05$ ), 교육경험에 따른 차이 역시 유의미한 것으로 나타났다( $x^2=6.1469$ ,  $p<.05$ ).

#### 4. 3. 6 시스템자원 이용 및 탐색과정시 느끼는 어려움

CD-ROM 탐색시 시스템 접속, 워크스테이션 조작, 인터페이스 등의 시스템자원 이용과 탐색과정 수행시 느끼는 어려움의 정도를 탐색경험에 따라 5점척도로 분석한 결과, 워크

스테이션 조작과 인터페이스 주요 기능 활용, 탐색용어 선택, 탐색도구의 사용에 있어서 느끼는 어려움은 유의미한 차이가 있었으며, 시스템 접속, 탐색전략 수립은 유의미한 차이가 없는 것으로 나타났다(표 3).

전반적으로 이용자들은 시스템 조작방법에 대한 어려움은 가장 적게 느끼는 반면, 탐색전략 수립, 인터페이스 활용, 탐색용어 선택 순으로 어려움을 크게 느끼고 있는 것으로 나타났다. 또한 탐색경험이 적은 이용자들은 탐색전략 수립, 인터페이스 활용, 탐색도구(연산자)사용 순으로 어려움을 크게 느끼고 있다.

#### 4. 3. 7 탐색성과

탐색경험에 따른 탐색성과의 차이는 <표 4>에 나타나 있다. 탐색경험이 많은 이용자일수록 검색된 레코드 중 탐색주제와 관련 있는 레코드 수가 더 많아 정확률이 높게 나타났다 ( $F = 7.7304, p < .001$ ).

#### 4. 4 시스템에 대한 만족도 연구

##### 4. 4. 1 가설 및 변인 설정

가설 1. 이용자의 탐색경험에 따라 CD-ROM 네트워크 시스템 이용에 대한 만족도는 차이가 있을 것이다.

<표 3> 시스템자원 이용 및 탐색과정시 느끼는 어려움의 정도

측정요인	구분	CD-ROM 데이터베이스 탐색경험								F값	유의도		
		거의없다 (0-5회)		약간있다 (6-10회)		많다 (11-15회)		아주많다 (16회이상)				계	
		평균	표준편차	평균	표준편차	평균	표준편차	평균	표준편차			평균	표준편차
시스템 접속(기술적)		3.17	.99	2.85	1.09	3.47	.87	3.22	1.48	3.16	1.07	1.0449	.3793
워크스테이션 조작		2.72	.67	3.00	.97	3.65	.61	4.11	.93	3.25	.93	8.1379***	.0001
인터페이스 기능 활용		2.22	.73	2.30	.80	2.88	.78	3.33	1.00	2.58	.89	5.3913**	.0024
탐색전략 수립		2.00	.77	2.00	1.03	2.41	.80	2.67	1.12	2.20	.93	1.6927	.1782
탐색용어 선택		2.56	1.15	2.10	.97	3.24	.66	3.22	.97	2.69	1.05	5.4289**	.0023
탐색도구 사용		2.28	.89	2.15	.75	3.47	1.07	3.89	.78	2.78	1.12	13.3878***	.0000

\*\* p<0.01 \*\*\* p<0.001

<표 4> 탐색경험에 따른 탐색성과의 차이

탐색경험	구분	이용자수	정확률 평균	표준편차	F값	유의도
거의없다(0-5회)		18	.31	.28	7.7304***	.0002
약간있다(6-10회)		20	.30	.17		
많다(11-15회)		17	.55	.25		
아주많다(16회 이상)		9	.69	.32		
계		64	.43	.28		

\*\*\* p<0.001

가설 2. 시스템 운영정책, 시스템 자원, 시스템 성능에 대한 만족도는 시스템에 대한 이용자의 전반적인 만족도에 각기 다른 영향을 미칠 것이다.

독립변인은 탐색경험과 시스템 만족도에 영향을 미치는 요인으로 구분하고, 탐색경험은 CD-ROM 데이터베이스를 탐색해 본 빈도수로 온라인 데이터베이스의 탐색빈도를 포함시켰다. 경험의 정도는 거의없다(0-5회), 약간있다(6-10회), 많다(11-15회), 아주많다(16회 이상)의 4가지 범주로 이용자 집단을 구분한다. 시스템 만족도에 영향을 미치는 요인은 시

스템 운영정책, 시스템 자원, 시스템 성능으로 구성하여 탐색경험 변인에 따른 이용자 집단 간 영향의 강도를 분석한다. 종속변인은 이용자의 시스템 이용에 대한 전반적인 만족도이며, 5점척도로 측정한다.

4. 4. 2 가설 검증

4. 4. 2. 1 가설 1의 검증

(1) 시스템 이용에 대한 전반적인 만족도 이용자의 탐색경험에 따라 CD-ROM 네트

<표 5> 시스템 이용에 대한 전반적인 만족도

탐색경험 \ 구분	이용자수	평균	표준편차	F 값	유의도
거의없다(0-5회)	18	2.28	.89	7.9644***	.0001
약간있다(6-10회)	20	2.70	1.08		
많다(11-15회)	17	3.88	.93		
아주많다(16회 이상)	9	3.44	1.42		
계	64	3.00	1.21		

\*\*\* p<0.001

<표 6> 운영정책에 대한 만족도

측정요인 \ 구분	CD-ROM 데이터베이스 탐색경험								계	F 값	유의도	
	거의없다 (0-5회)		약간있다 (6-10회)		많다 (11-15회)		아주많다 (16회이상)					
	평균	표준 편차	평균	표준 편차	평균	표준 편차	평균	표준 편차	평균	표준 편차		
CD-ROM 이용 안 내에 관한 만족도	2.61	.70	2.40	.88	2.59	.71	2.78	.97	2.56	.79	.5156	.6731
CD-ROM 이용 교육에 관한 만족도	2.50	.79	2.15	.81	2.53	.94	2.33	1.00	2.38	.86	.7573	.5225
CD-ROM 이용 개방 시간에 관한 만족도	3.11	1.28	3.40	.94	3.18	.73	3.67	1.12	3.30	1.02	.7331	.5363
시스템 접근허용 지역에 관한 만족도	3.00	1.14	2.90	.85	2.88	.49	3.11	.93	2.95	.86	.1747	.9131
운영정책 전체	2.81	.56	2.71	.47	2.79	.38	2.97	.62	2.80	.49	.5678	.6383

워크 시스템 이용 전반에 대한 만족도는 유의미한 차이를 보였다(표 5). 탐색경험이 거의 없는 이용자들의 만족도가 가장 낮게 나타났으며, 탐색경험이 많을수록 시스템 전반에 대한 만족도가 높게 나타나, 탐색경험은 시스템 전반에 대한 만족도와 관련이 있음을 알 수 있다( $F=7.9644, p<.001$ ).

(2) 운영정책에 대한 만족도

탐색경험이 가장 많은(16회 이상) 이용자와 탐색경험이 가장 적은(0-5회) 이용자들이 운영정책 전반에 대해 만족하는 것으로 나타났으나 탐색경험에 따른 차이는 유의미하지 않았다(표 6). 전반적으로 이용자들의 운영정책에 대한 만족도에서는 CD-ROM 이용교육과 CD-ROM 이용안내가 가장 저조하게 나

타났다.

(3) 시스템 자원에 대한 만족도

시스템 자원 전체에 대한 이용자 만족도는, 탐색경험에 따라 유의미한 차이가 나타났다( $F=4.5383, p<.001$ ). 즉 탐색경험이 많은 이용자일수록 시스템 자원에 대한 만족도가 높게 나타났고, 탐색경험이 적은 이용자일수록 시스템 자원에 대한 만족도가 낮게 나타났다(표 7).

측정요인별로 분석하여 보면, 시스템 자원 중 정보접근 가능성 차원에서 평가한 도서관 전체 보유 CD-ROM에 관한 만족도는, 탐색경험이 많은 이용자들의 만족도가 더 높게 나타났으나 유의미한 차이가 아니었다. 그러나 정보접근 편리성 차원에서 평가한 동시이용

〈표 7〉 시스템 자원에 대한 만족도

측정요인	CD-ROM 데이터베이스 탐색경험								계	F값	유의도		
	구분		거의없다 (0-5회)		약간있다 (6-10회)		많다 (11-15회)					아주많다 (16회이상)	
	평균	표준 편차	평균	표준 편차	평균	표준 편차	평균	표준 편차				평균	표준 편차
도서관 전체 보유 CD-ROM에 관한 만족도	2.61	.92	2.80	.77	3.12	1.05	2.78	.83	2.83	.90	.9473	.4236	
동시이용 CD-ROM에 관한 만족도	2.33	.91	2.85	.99	4.00	1.06	3.44	1.33	3.09	1.20	8.2336	.0001	
워크스테이션 배치에 관한 만족도(접근용이성)	3.22	.81	3.10	.79	2.88	.60	3.33	.50	3.11	.72	1.0161	.3919	
인터페이스(메뉴,화면메뉴얼 등)에 관한 만족도(효용성)	2.22	.94	2.50	.95	2.71	.99	3.22	.83	2.58	.97	2.4112	.0756	
프린터 배치에 관한 만족도(출력 용이성)	2.77	1.35	2.70	1.26	2.41	1.33	3.44	1.13	2.75	1.30	1.2743	.2914	
시스템 담당직원에 관한 만족도(도움요청 용이성)	3.00	1.03	3.25	1.25	2.82	.88	3.89	.78	3.16	1.07	2.2510	.0916	
시스템 자원 전체	2.64	.39	2.86	.57	3.13	.52	3.29	.54	2.93	.55	4.5383	.0062	

CD-ROM에 관한 만족도에서는 탐색자의 탐색경험에 따라 유의미한 차이가 나타났다 ( $F=8.2336, p<.001$ ).

워크스테이션 및 프린터 배치 그리고 인터페이스(메뉴, 화면매뉴얼 등)에 관한 만족도에서는 유의미한 차이가 나타나지 않았으나, 탐색경험이 많을수록 인터페이스에 대한 만족도가 높게 나타났다. 이는 인터페이스에 대한 익숙함이 만족도를 높인 요인으로 분석되며, 이용자 편의(user-friendly) 인터페이스의 중요성을 암시하는 것으로 해석된다.

(4) 시스템 성능에 대한 만족도

접근속도, 전송시간 등의 신속성 차원을 평가하는 시스템 성능에 대한 만족도가 탐색자의 탐색경험에 따라 차이가 있는지 분석한 결과, 유의미한 차이는 발견할 수 없었으나, 시

스템 성능은 시스템 운영정책, 시스템 자원에 비해 이용자의 전반적인 만족도가 저조하게 나타났다(표 8).

4. 4. 2. 2 가설 2의 검증

CD-ROM 네트워크 시스템 운영정책과 시스템 자원, 시스템 성능에 대한 만족도가 CD-ROM 네트워크 시스템 이용의 전반적인 만족도에 미치는 영향을 회귀분석을 통해 분석하였다(표 9).

종속변인에 대한 각 독립변인의 관계를 검증하는 회귀계수(B)에서 볼 수 있듯이 CD-ROM 네트워크 시스템에 대한 전반적 만족도에 유의미한 영향을 미치는 변인은 시스템 자원과 시스템 성능에 대한 만족도로 나타났다. 또한 여러 변인들의 영향력을 비교해 주는 표준화된 회귀계수(Beta)에서 볼 수 있듯이,

〈표 8〉 시스템 성능에 대한 만족도

구분 \ 탐색경험	이용자수	평균	표준편차	F값	유의도
거의 없다(0-5회)	18	2.28	1.07	1.2249	.3085
약간 있다(6-10회)	20	2.15	1.09		
많다(11-15회)	17	2.71	.99		
아주 많다(16회 이상)	9	2.78	1.30		
계	64	2.42	1.09		

〈표 9〉 시스템에 대한 전반적 만족도에 영향을 미치는 변인

구분 \ 측정변인	회귀계수(B)	표준화된 회귀계수(Beta)	T	유의도
운영정책	-.3834	-.1569	-1.746	.0859
시스템 자원	1.3184	.5986	5.938	.0000
시스템 성능	.2707	.2454	.2353	.0219
(상수)	.0296	-	.040	.9685
유의도 검증	$R^2 : .7471$	$F : 25.2594^{***}$		유의도 : .0000

\*\*\*  $p<.001$



〈표 10〉 시스템에 대한 전반적 만족도에 영향을 미치는 항목별 변인

측정변인	구분	회귀계수(B)	표준화된 회귀 계수(Beta)	T	유의도
CD-ROM 이용안내에 관한 만족도		.0504	.0331	.322	.7485
CD-ROM 이용교육에 관한 만족도		-.0620	-.0443	-.444	.6586
CD-ROM 이용 개방시간에 관한 만족도		.1667	-.1405	-1.447	.1539
시스템 접근허용 지역에 관한 만족도		.0605	.0432	.4122	.6817
도서관 전체보유 CD-ROM에 관한 만족도		.0655	.0488	.532	.5972
동시이용 CD-ROM에 관한 만족도		.6870	.6849	6.986	.0000
워크스테이션 배치에 관한 만족도		.0244	.0144	.155	.8774
인터페이스에 관한 만족도		.1235	.0994	1.145	.2577
프린터 배치에 관한 만족도		.0061	.0065	.073	.9424
시스템 담당직원에 관한 만족도		.0615	.0545	.562	.5767
시스템 성능에 관한 만족도		.2192	.1987	2.143	.0368
(상 수)		-.0569	-	.077	.9386
유의도 검증		R <sup>2</sup> : .7351	F : 13.1208***		유의도 : .0000

\*\*\* p<0.001

상대적 영향력에서는 시스템 자원에 대한 만족도가 가장 큰 영향을 미치고, 다음으로 시스템 성능, 운영정책에 대한 만족도 순으로 나타났다. 즉 이용자들이 시스템 자원에 대해 만족할수록 CD-ROM 네트워크 시스템 전반에 대해 만족하는 것으로 나타났고, 역시 시스템 성능에 대한 만족도가 높게 나타날수록 CD-ROM 네트워크 시스템 전반에 대한 만족도가 더 높게 나타났다.

세부적으로 구분하여 운영정책과 시스템 자원, 시스템 성능에 대한 만족도를 측정하는 각각의 항목들이 CD-ROM 네트워크 시스템 이용에 대한 전반적 만족도에 미치는 영향을 분석하였다(표 10).

측정변인의 각 항목들이 시스템 이용에 대한 전반적 만족도에 미치는 상대적 영향력을 살펴본 결과, 동시이용 CD-ROM에 대한 만족도가 가장 큰 영향을 미치는 것으로 나타났

고, 다음으로 시스템 성능, CD-ROM 이용 개방시간에 관한 만족도로 나타났다. 그 외 항목들이 시스템 이용 전반에 대한 만족도에 미치는 영향력은 큰 차이가 나타나지 않았다.

## 5. CD-ROM 네트워크 시스템의 문제점 및 해결을 위한 제언

### 5. 1 시스템 구축 및 운영상의 문제점

국내 대학도서관의 CD-ROM 네트워크 시스템 구축/운영현황 분석 및 시스템 이용행태 분석결과 발견된 사실과 문제점을 요약하면 다음과 같다.

첫째, 국내 대학도서관의 CD-ROM 네트워크 시스템 구축율은 48.1%(102개관)이며, 설문에 응답한 72개 도서관 중 61.1%(44개관)

의 도서관이 '96-'97년에 구축하였다. 그러나 네트워크 시스템 구축 이전 독립형 시스템에서의 이용률은 과반수 이상의 도서관(86.5%, 45개관)이 보통 이하로 저조하였으며, 36.5%(19개관)의 도서관만이 시간대에 따른 대기 이용자가 존재하였다는 점에서 과반수에 이르는 국내 대학도서관의 네트워크 시스템 구축시기는 적절하지 못한 것으로 판단된다.

둘째, 국내 대학도서관의 CD-ROM 선택메뉴는 대부분(77.8%, 56개관) 간략정보가 포함되어 있으며, 전문가 시스템을 제공하는 대학은 6.9%(5개관)이다. CD-ROM 이용을 위한 상세한 설명서인 화면상의 매뉴얼을 제공하는 비율은 44.4%(32개관)이나, 화면상 매뉴얼은 대부분 CD-ROM 내용(46.9%, 15개관) 또는 간략한 검색방식(31.2%, 10개관)만 안내하고 있다.

셋째, 국내 대학도서관들의 CD-ROM 선택메뉴 방식은 대부분이 타이틀 나열방식(94.4%, 68개관)인데, 이용자들은 주제를 입력하여 관련 CD-ROM을 검색한 후 이용하는 방식을 가장 선호(71.9%, 46명)하며, 아이콘 방식은 20.3%(13명), 타이틀 나열방식은 7.8%(5명)로 가장 낮은 선호도를 보였다.

넷째, 최근의 보편적인 추세로 CD-ROM은 웹환경에서 제공하여 이용자 PC가 배치된 어느 장소에서나 이용할 수 있으나, 이용자들은 도서관 각층의 일정 장소(56.3%, 36명)와 도서관내 독립된 CD-ROM 검색실(31.2%, 20명)을 가장 선호하는 것으로 나타났다. 특히 탐색경험이 많을수록 도서관 각층을 선호(62%) 하며, 탐색경험이 적을수록 독립된 CD-ROM 검색실을 선호(78.6%)하는 것으

로 나타났는데, 이는 전담 사서의 도움요청이 용이하기 때문인 것으로 보인다.

다섯째, 도서관내 이용자용으로 배치한 컴퓨터의 용도는 CD-ROM/OPAC/온라인 DB 검색 공유가 가장 많고(65.3%, 47개관), CD-ROM 검색 전용(22.2%, 16개관), CD-ROM/OPAC 검색 공유(5.6%, 4개관), 그리고 CD-ROM 검색 전용과 공유를 병행 운영하는 곳이 5개 도서관(6.9%)이다. 실제 이용자를 대상으로 조사한 선호도에서는 CD-ROM/OPAC/온라인 DB 공유(65.6%, 42명), CD-ROM 검색 전용(25%, 16명)순으로 나타났다.

여섯째, CD-ROM 네트워크 시스템 전담인력 수는 대부분의 도서관이 1명만 배치하고 있으며(75%, 54개관), 사서직 직원의 비율이 높지만 전산직 직원 1명만 배치(6개관)하거나, 도서관 직원이 아닌 조교를 1명만 배치하여 전담시키는 도서관(3개관)도 있다. 현재의 전담인력으로 이용자들의 요청시 즉시 도움을 제공할 수 없으며 대기시켜야 한다는 도서관이 47.2%(34개관)로 나타났다.

일곱째, CD-ROM 이용자 교육방법은 오리엔테이션 단체교육(50%, 28개관), 워크스테이션 이용시 1대1 교육(26.8%, 15개관), 정기적인 강좌식 교육(23.2%, 13개관) 방식이 실시되고 있다. 교육내용은 50%이상의 도서관이 CD-ROM 종류 및 내용, 장비 이용방법, 탐색기법(연산자 사용 등)등을 포함시키고 있으나, 탐색기법을 교육내용에 포함시키지 않는 도서관도 과반수에 이르고 있다. CD-ROM 네트워크 시스템 구축 대학 중 22.2%(16개관)의 도서관은 이용자 교육을 실시하지 않고 있

며, 오리엔테이션 단체교육시 행하는 교육도 형식적인 안내 수준에 불과하다고 볼 때, 60% 이상의 도서관이 효과적인 이용자 교육을 실시하고 있다고 보기 어렵다.

여덟째, 현재 대학도서관에서 CD-ROM 이용자 교육에 활용하는 매체는 인쇄매체가 가장 많으며(69.6%, 39개관), 컴퓨터 코스웨어(12.5%, 7개관), 비디오 자료, 빔프로젝터 등이 활용되고 있다. 그러나 이용자들은 컴퓨터 코스웨어(43.8%, 28명), 정기적인 시연회(37.5%, 24명)에 높은 선호도를 보였으며, 인쇄매체는 선호도가 저조(10.9%, 7명)하였다.

아홉째, 탐색과제당 이용자들이 접근하는 데이터베이스 수 및 탐색시간을 분석한 결과, 탐색경험이 적은 이용자일수록 탐색과제당 접근하는 데이터베이스 수가 많으며 탐색시간도 긴 것으로 나타나, 탐색주제와 관련 없는 CD-ROM에 접근하여 살펴보는 경향이 많다는 것을 확인하였다. 이는 시스템을 이용하고자 하는 이용자의 대기문제를 야기시키는 주요 원인으로 지적될 수 있다.

열째, 이용자들이 많이 활용하는 인터페이스 기능은 화면상 매뉴얼, 탐색어 선택 기능, 도움말 순이며, 탐색경험이 적은 이용자들은 화면상 매뉴얼, 도움말, 오류메시지 순으로 많이 활용하는 것으로 나타났다. 그러나 화면상 매뉴얼을 제공하는 도서관은 전체도서관의 44.4%에 불과한 것으로 파악되었다.

열한째, CD-ROM 탐색을 위한 시스템 자원 활용 및 탐색과정시 느끼는 어려움을 분석한 결과, 이용자들은 시스템 조작방법에 대한 어려움을 가장 적게 느끼는 반면, 탐색전략 수립, 인터페이스 활용, 탐색용어 선택 순으로 어려움을

크게 느끼고, 탐색경험이 적은 이용자들은 탐색 전략 수립, 인터페이스 활용, 탐색도구(연산자) 사용 순으로 어려움을 크게 느끼고 있다.

열두째, 시스템에 대한 이용자 만족도를 분석한 결과, CD-ROM 네트워크 시스템 이용 전반에 대한 만족도는 탐색경험이 많을수록 높고, 탐색경험이 거의 없는 이용자들의 만족도가 가장 낮게 나타나, 탐색경험은 시스템 전반에 대한 만족도와 관련이 있는 것으로 나타났다. 전반적인 만족도에서는 운영정책 중 CD-ROM 이용교육과 이용안내, 그리고 시스템 자원 중 인터페이스에 대한 만족도가 가장 저조하였다.

열셋째, 운영정책과 시스템 자원, 시스템 성능에 대한 만족도 중 CD-ROM 네트워크 시스템 이용의 전반적인 만족도에 유의미한 영향을 미치는 변인은 시스템 자원과 시스템 성능이며, 상대적 영향력은 시스템 자원, 시스템 성능, 운영정책순인 것으로 나타났다. 또한 운영정책과 시스템 자원, 시스템 성능에 대한 만족도를 측정하는 각 항목들의 상대적 영향력을 분석한 결과, 동시이용 CD-ROM에 대한 만족도가 가장 큰 영향을 미치며, 다음으로는 시스템 성능, CD-ROM 이용 개방시간, 인터페이스에 대한 만족도 순으로 시스템 이용의 전반적인 만족도에 영향력이 큰 요인으로 나타났다.

## 5. 2 효과적인 시스템 구축 및 운영을 위한 제언

국내 대학도서관의 CD-ROM 네트워크 시스템 구축 및 운영상의 문제점 분석과 이용자 연구를 기초로 하여 효과적인 시스템 구축

및 운영 방안을 제시하면 다음과 같다.

첫째, CD-ROM 네트워크 시스템 구축시에는 구축시기의 적절성에 대한 고려가 우선되어야 하며, 이는 CD-ROM 보유량과 이용자수에 기초하여야 한다. 또한 효과적인 시스템 선정을 위해서는 담당사서의 시스템에 대한 기술적인 지식이 전제되어야 하며, 이를 위한 교육기회의 제공이 요구된다. 재교육 기회의 제공은 시스템 선정, 시스템 관리, 양질의 이용자 인터페이스 구축을 위한 기반이 된다는 점에서 중요성을 갖는다.

둘째, 화면상 매뉴얼 등 CD-ROM 탐색시 제공되는 조력기능의 보완 및 확충이 요구된다. 또한 CD-ROM 보유량이 많고 이용자의 도움요청이 많은 대학일수록 전문가 시스템 구축에 의한 조력기능의 확충도 요구된다.

셋째, 각 대학도서관들의 현행 CD-ROM 선택메뉴 방식은 주제어를 입력하여 관련 CD-ROM을 검색한 후 이용하는 이용자 지향 방식으로 개선시켜야 할 필요성이 있다. 특히 CD-ROM 종수가 많은 대학에서의 필요성은 더욱 크며, CD-ROM 종수가 많지 않은 대학인 경우, 타이틀 나열방식이 크게 문제될 것이 없다고 보여지나, 메뉴에서 주제구분 후 나열하는 방식 등을 고려해 볼 수 있겠다.

넷째, 클라이언트 컴퓨터의 배치장소는 도서관 각층에 분산 배치하는 것이 가장 바람직하며, 탐색경험이 적은 이용자들이 선호하는 독립된 CD-ROM 검색실이나 검색 색션을 마련하는 것이 바람직하다. 또한 도서관에 설치되는 이용자 PC의 용도는 CD-ROM/OPAC/온라인 DB 공용을 운영하되, 소수의 PC는 CD-ROM 검색전용으로 사용할 수

있도록 구비하는 것도 바람직하다.

다섯째, 국내 대학도서관의 반 이상은 CD-ROM 네트워크 시스템 전담인력의 확충이 필요하며, 최소한 업무량이 많은 시간대에 타 부서 동료직원의 지원체제를 확립할 필요가 있다. CD-ROM 등의 전자정보는 인쇄매체에 비해 정보탐색 기술에 대한 이용자의 지원 요구 및 필요성이 크며, 직접면담은 물론 전화, 전자우편을 통한 원격 질의도 점차 증대될 것으로 예측된다.

여섯째, CD-ROM 이용자 교육방법은 희망하는 이용자 집단을 대상으로 하는 수시교육과 정기적인 교육과정이 확대되어야 하며 내실화가 요구된다. 네트워크 시스템 특성상 CD-ROM 활용은 분산 배치된 컴퓨터에서 최종이용자 스스로 이루어져야만 하므로, 이들에 대한 교육은 성공적인 CD-ROM 활용을 확산시키는 첩경이 된다.

일곱째, CD-ROM 이용자 교육에 활용하는 매체는 전통적으로 사용해 온 인쇄매체를 대신한 교육매체가 개발되어야 하며, 여기에는 컴퓨터 코스웨어 및 정기적인 시연회 방법이 우선적인 대상이 되어야 한다. 이용자들이 가장 선호하는 매체인 컴퓨터 코스웨어는 보편적으로 사용되고 있는 인쇄매체에 비해 멀티미디어 효과를 이용하여 피교육자의 이해력 증진에 커다란 효과를 기대할 수 있다.

여덟째, 탐색경험이 적은 이용자를 대상으로 한 CD-ROM 안내의 활성화 및 방법상의 보완이 필요하다. 이용자들이 CD-ROM에 대한 정확한 지식을 갖게 함으로써, 불필요한 접근을 방지하고 탐색시간을 단축시킬 필요가 있다. 이는 대기 이용자를 감소시킬 수 있는

적극적인 수단으로, 특히 워크스테이션 수가 많지 않은 대학에서의 필요성은 더욱 크다.

이후, CD-ROM 이용 교육에서의 가장치는 탐색전략 수립, 인터페이스 활용, 탐색용어 선택기법 순으로 두어야 하며, 탐색경험이 적은 이용자들을 대상으로 하는 교육에는 탐색기법이 포함되어야 한다.

열째, CD-ROM 네트워크 시스템의 만족도를 제고시키기 위해서는 탐색경험이 적은 이용자의 불만족 요인들을 해소시키는 노력이 제일 중요하며, 인터페이스의 보완 및 이용교육, 이용안내 정책의 활성화가 요구된다.

열한째, CD-ROM 네트워크 시스템 설계 및 정책수립에 있어서 이용자 만족도에 가장 영향을 주는 요인으로 고려하여야 할 우선순위는 시스템 자원, 시스템 성능, 운영정책 순이다. 시스템 자원은 동시이용 CD-ROM과 인터페이스 그리고 운영정책은 CD-ROM 이용 개방시간에 가장 큰 비중을 두어야 한다. 특히 시스템 성능은 최신사양 및 주요 하드웨어의 업그레이드에 의한 성능 향상도 중요하지만, CD-ROM 제품에 따라 접근속도 저하를 방지할 수 있는 최대이용자 수를 파악하여 반영시키는 등의 적극적인 노력이 요구될 뿐만 아니라, 시스템의 장애발생시 신속히 대응할 수 있는 체제를 구축하여 시스템에 대한 신뢰성 증진이 더욱 중요한 요소가 될 수 있다고 본다.

## 6. 결 론

1990년대 초반부터 구축하기 시작한 국내 대학도서관들의 CD-ROM 네트워크 시스템

은 정보의 축적과 배포 영역에서 도서관의 전통적인 목표를 신장시키는 훌륭한 역할을 하고 있으나, 사서들에게는 시스템 선정 및 운영에 관한 새로운 과제를 가져다 주었다.

따라서 본 연구에서는 국내 대학도서관의 CD-ROM 네트워크 시스템 구축 및 운영 현황과 문제점을 파악하고, 실제 이용자들을 대상으로 시스템 이용행태와 만족도를 분석하였으며, 이를 토대로 효과적인 CD-ROM 네트워크 시스템 설계 및 운영을 위해 고려해야 할 요인들을 제언하였다.

국내 대학도서관들은 CD-ROM 네트워크 시스템을 구축함으로써 새로운 정보기술의 도입에 따른 정보이용의 생산성과 도서관에 대한 만족도를 증진시켰으나 많은 문제점을 가지고 있는 것도 사실이다. 효과적인 시스템 구축 및 운영을 위해서는 구축시기의 적절성에 대한 고려가 선행되어야 하며, CD-ROM 선택메뉴 방식, 이용자 컴퓨터의 기능 및 배치장소를 보다 이용자 지향적으로 개선시키고, 전담인력과 화면매뉴얼, 전문가 시스템 등 조력 기능을 확충시켜야 할 필요성이 있는 것으로 나타났다.

또한 CD-ROM 네트워크 시스템의 만족도를 제고시키기 위해서는 탐색경험이 적은 이용자의 불만족 요인들을 해소시키는 노력의 일환으로 인터페이스, 이용교육, 이용안내 정책의 보완 및 활성화가 요구된다. 특히 CD-ROM 네트워크 시스템 설계 및 정책수립시 고려사항의 우선순위는 이용자 만족도에 가장 영향을 미치는 시스템 자원, 시스템 성능, 운영정책 순으로 이루어져야 바람직한 것으로 밝혀졌다.

## 참 고 문 헌

- 문권호, 1996. "효율적인 CD-ROM 네트워크 시스템의 구축". 디지털도서관(가을호) : 70-78.
- 전자도서관전문컨소시엄(Paperless Web Consulting). 1998. "WinFrame이란?". [1998.7.15].  
 <<http://www.paperless.co.kr/products/winframe.html>>.
- 정영미, 안현수. 1998. 전자도서관 구축론. 서울 : 구미무역출판부.
- 한국아이엔에스. 1998. DiscPort Executive v2.2 Manager Reference Kit. 서울: 한국아이엔에스.
- Artisoft, Inc. 1998. "LANtastic 8.0". [1998.6.15].  
 <<http://www.artisoft.com/product.html>>.
- Borgman, C. L. 1989. "All Users of Information Retrieval Systems are not Created Equal : An Exploration into Individual Differences". Information Processing & Management, 25(3) : 237-251.
- Doering, David. 1996. "Choosing a CD-ROM Network Solution". CD-ROM Professional, 9(3) : 74-91.
- Elshami, Ahmed M. 1996. Networking CD-ROMs : The Decision Maker's Guide to Local Area Network Solutions. USA. : American Library Association.
- Flanders, B. L. 1990. "Spining the Hits : CD-ROM Networks in Libraries". American Libraries, 21(11) : 1032-1033.
- Gershenfeld, N. 1995. "Client-Server : What is It and are We There Yet?". Online, 19(2) : 60-64.
- Haynes, Elizabeth. 1993. "The Evolution of a School Library Network(LAN)". School Library Media Quarterly, 21 (Summer) : 253-255.
- Jokic, Maja. 1997. "Analysis of Users' Searches of CD-ROM Databases in the National and University Library in ZAGREB". Information Processing & Management, 33(6) : 785-802.
- Lambert, Jill. 1994. "Managing CD-ROM Services in Academic Libraries". Journal of Librarianship and Information Science, 26(1) : 23-28.
- Leggott, Mark. 1991. CD-ROM and LANs. Norman, Desmarais, ed., CD-ROM Local Area Networks : A User's Guide. Westport, Conn. : Meckler Publishing.

- Meridian Data, Inc. 1998. "CD IntraNet Integrated Systems". [1998.8.26].  
<<http://www.shinwon.co.kr/news/intranet.html>>.
- Microtest, Inc. 1998. "LanCD : Perfect Software for Managing All of Your Network CD-ROMs". [1998.7.15].  
<<http://www.microtest.com/lancd/techspec.html>>.
- Renaud, Paul E. 1993. Introduction to Client/Server Systems : A Practical Guide for Systems Professionals. New York: John Wiley & Sons, Inc.
- Seidler, Wolfram, and O. Oberhauser. 1996. "Managing a Large Academic CD-ROM Network". Audiovisual Librarian, 22(2) : 190-193.
- SilverPlatter, Inc. 1998. "Electronic Reference Solutions". [1998.8.26].  
<<http://www.silverplatter.com/erl/erlintro.html>>.
- Simpson, E., S. Duncan, and G. McMurdo. 1994. "Networking CD-ROMs : Technical Overview and the View from the Manchester Business School". Journal of Information Science, 20(1) : 46-54.
- Starr, Karen. 1993. "The Building Blocks of a CD-ROM Local Area Network". CD-ROM Professional, 6(1) : 65-68.
- Starrett, Robert, and D. J. Parker. 1994. CD-ROM Fundamentals. Danvers, Massachusetts : Boyd & Fraser Publishing Company.