

효율적인 정보 검색을 위한 CD-ROM Networking 구성

고려대학교 의학도서관

이 은 주

I. 서 론

'정보의 홍수'라 일컬을 정도로 쏟아지는 수많은 정보는 기존의 저장매체의 한계성으로 인하여 새로운 미디어의 효과적인 기록과 다양한 검색, 활용을 요구하게 되었다. 그중 CD-ROM은 1장에 A4용지 30만장을 담을 수 있는 대용량의 저장능력과 반영구적인 수명으로 현재 여러 분야에서 폭넓게 사용되고 있는 미디어이다. 특히, CD-ROM 이용은 PC의 높은 보급율과 맞물리면서 이용범위가 넓어졌으며, 기존의 온라인으로만 검색되어지던 수많은 데이터베이스가 CD-ROM에 수록됨으로써 경제적이고 손쉬운 검색방법으로 원하는 정보를 즉시 얻을 수 있게 되었다.

정보의 중요성이 강조되면서 이용자의 수는 급증되고, 또한, 다양하고 전문적인 데이터베이스가 CD-ROM에 많이 수록되면서 PC 한대에 CD-ROM Drive를 연결한 단순한 Standalone 형태의 CD-ROM 이용은 하드웨어(PC, CD-ROM Drive 등) 및 소프트웨어(CD-ROM Title 등)의 중복 투자가 불가피하게 되었다. 이러한 문제점의 해결방안으로 인접한 기기간의 하드웨어 및 소프트웨어의 자원 공유, 상호 통신 가능한 Networking 기술을 CD-ROM 이용과 접목시킴으로써 동일한 데이터베이스를 동시에 여러 이용자가 빠르고 쉽게 검색할 수 있으며, 자원의 공유에 따른 비용 및 공간 절감이라는 잇점을 얻을 수 있게 되었다.

따라서, 본 고에서는 CD-ROM과 Networking (LAN)에 대한 일반적인 설명을 기초로 CD-ROM

Networking과 Software에 관해 기술함으로써 CD-ROM Networking에 대한 전반적인 이해를 높이는 데 목적을 두고 있다.

II. CD-ROM의 개요

CD-ROM(Compact Disc Read Only Memory)은 광디스크의 원리를 이용한 재생전용형의 고밀도 데이터 축적 매체로 직경 12 cm, 두께 1.2 mm의 플라스틱 원판에 금속 표면을 입힌 디스크를 지칭한다. CD-ROM은 1장의 저장용량이 550-640MB로 방대한 정보를 수록할 수 있다는 것과 수명이 거의 반영구적이고, 이용방법이 간단하다는 큰 장점을 지니고 있다.

CD-ROM은 데이터 저장 Format에 따라 다음과 같이 나눌 수 있다.

- ① CD-DA(Compact Disc Digital Audio): Audio-CD로 단순히 음악 CD.
- ② CD-ROM(Compact Disc Read Only Memory): Computer Program과 Data를 담은 CD. 요즘은 사운드나 사진까지를 다중플랫폼에서 구동할 수 있는 CD-ROM XA, 가정용 multimedia Compact Disk format으로 가정에서 TV나 컬러모니터에 연결해서 CD를 사용할 수 있는 CD-I(CD-Interactive)등이 나타났다.
- ③ CD-WO(Compact Disc Write Once): WORM(Write Once Read Many) 포맷용 표준으로 디스크에 데이터를 한번 쓸 수 있는 CD.
- ④ Photo CD: 특정 포맷으로 사진을 저장하는

CD.

1. CD-ROM System의 구성요소

1) **Microcomputer:** Microcomputer는 대부분 IBM PC XT/AT 혹은 호환기종으로 Processor, Memory, Harddisk drive, Floppy disk(s), Monitor, Keyboard, Mouse, Printer로 구성되어 있다.

대부분 CD-ROM Title 제작회사에서 제시하는 최소(minimum) 또는 적정(optimum) 구성요소에서 최소 구성은 속도가 무척 느리므로, 그 이상을 구입하는 것이 빠른 실행 속도를 기대할 수 있다. 특히, RAM Memory와 Harddisk는 performance에 많은 영향을 미치므로 용량이 클수록 검색에 도움을 준다.

2) **CD-ROM:** CD-ROM Drive는 외형상 내장형과 외장형 드라이브로 구분되며, 구입할 경우 Speed(속도), Compatibility(호환성), Expandability(확장성), Reliability(신뢰성), Security(안전성)을 확인하여야 한다. 특히, Speed에서 Access Time(150ms 등)과 데이터 전송률(4배속 등)은 빠른 속도로 변화 발전되는 요소이므로, 최신의 동향을 파악하여야 한다.

CD-ROM Interface(controller) Card는 AT-Bus방식나 SCSI방식의 Interface Card로 Microcomputer의 마더보드(motherboard)에 설치되는 것으로, 하나의 AT-BUS Card에는 2대의 CD-ROM Drive, SCSI Card에는 최대 7대의 CD-ROM Drive를 연결할 수 있다.

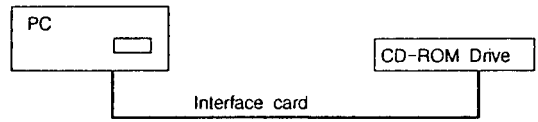
CD-ROM Drive와 CD-ROM Interface card는 Cable로 연결된다.

3) **Software:** Microcomputer는 운영프로그램으로 MS-DOS(ver 3.10 이상)나 Macintosh based S/W가 구동되며, CD-ROM Drive 구동 프로그램으로는 MSCDEX.EXE나 CD-ROM Drive 자체 회사에서 제공하는 구동 Program이 있다.

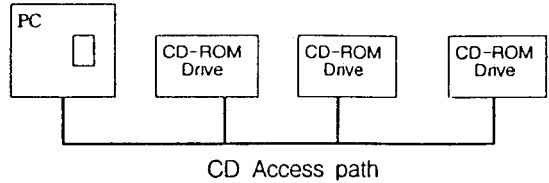
CD-ROM Title 검색은 제작회사에서 제공되는 CD-ROM Application Software가 있다.

2. Standalone CD-ROM System 구성도

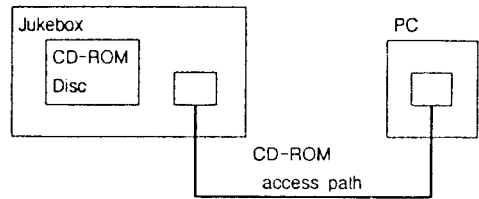
1) Single Drive 구성(Fig. 1)



2) Daisychain 구성(Fig. 2)



3) Jukebox 구성(Fig. 3)



III. LAN(Local Area Network)의 개요

1. LAN(Local Area Network)이란?

과학 기술의 진보는 저가능에서 고기능으로 나아가는 것이 일반적이지만, 컴퓨터는 이상하게도 PC라는 소규모의 것보다 거대하고 초고성능인 호스트 컴퓨터가 훨씬 긴 역사를 가지고 있다. 많은 터미널과 소형 컴퓨터는 가격 하락과 분산처리 방식의 급격한 보급으로 사람들에게 대중화되었고, 보유수가 많아짐에 따라 인접한 기간의 통신으로 인한 정보 및 기기의 공유, 교류의 필요성이 대두되었다. 1990년대부터 메인프레임 사용업체를 중심으로 일기 시작한 Downsizing 조류에 힘입어 LAN은 급격히 성장하기 시작하였으며, 이외에도 소형컴퓨터의 고성능화와 애플리케이션의 패키지화 및 단기개발, 유저인터페이스 향상으로 LAN의 발전은 가속화 되었다.

IEEE의 컴퓨터 표준 위원회는 근거리 네트워크

(LAN)를 “다수의 독립된 컴퓨터 기기들이 비교적 한정된 영역내에서 어려움이 낮고 상당히 빠른 속도의 물리적 통신 채널을 통하여 상호간에 통신이 가능하도록 하는 데이터 통신 시스템”이라고 정의했다. 즉, LAN은 비교적 좁은 지역내에 있는 데이터 통신 단말을 상호 연결하는 통신망으로 정의할 수 있다.

LAN의 목적은 첫째, H/W(프린터, PC, 모뎀, CD-ROM Drive 등), S/W, 정보(File 포함) 등의 자원 공유, 둘째, 분산된 기억장치를 이용, 독립된 각 장비에서 계산과 작업을 처리하는 분산처리, 셋째, 분산된 지역의 독립적인 장치간의 통신을 통하여 Process 제어, 즉 분산제어, 넷째, Text, Video, Voice 등의 정보교환이다.

각 기관이나 단체별로 LAN 설치가 활발해지면서 독립된 LAN과 LAN을 상호연결하여 생성되어진 보다 복잡한 네트워크를 인터넷워크라 하며, 별개의 네트워크를 하나의 통합된 네트워크로 연결하는데 관련한 연결 방법, 연결의 과정 등을 일컬어 인터넷워킹(Internetworking)이라 지칭한다. 구성 제품은 일반적으로 Repeater, Bridge, Router, Gateway로 구분된다.

2. LAN의 구성요소

1) LAN의 하드웨어 구성요소

① PC 본체

② 통신인터페이스 카드(NIC: Network Interface Card): 일명 LAN Card라 불리며 Network Workstation(일반적으로 PC를 지칭)과 Network Cable간의 연결장치로 Interface 기능을 행하기 위하여 특별히 설계된 H/W와 전송매체로 구성되어 있다.

③ 신호변환장치, 접속케이블: 신호변환장치(Ethernet에서는 트랜스시버(Transceiver)라 지칭)는 PC의 통신인터페이스에서 송출된 데이터를 통신회선을 사용해서 보내기에 알맞은 형으로 변환해 주는 장치이다.

④ 전송매체(통신회선: Medium): 전송매체(Medium)는 각 노드(Node)간의 물리적 Channel을 형성하는 요소로서 Twisted Pair, 동축케이블(Coaxial Cable), 광섬유(Fiber Optic) 등이 사용된다(Fig. 4).

2) LAN 제어용 기본 소프트웨어(Fig. 5)

① 통신 인터페이스를 제어하는 드라이버: 특수한 하드웨어를 PC에서 제어하기위한 소프트웨어를 드라이버라 하며, PC LAN을 위한 드라이버는 통신 인터페이스를 개발한 업체에서 제공한다.

② 통신프로토콜을 처리하기 위한 프로토콜 소프트웨어: 드라이버는 PC 본체와 통신인터페이스가 대화하기 위한 S/W이지만 프로토콜 소프트웨어는 PC끼리 대화하기 위한 것이다.

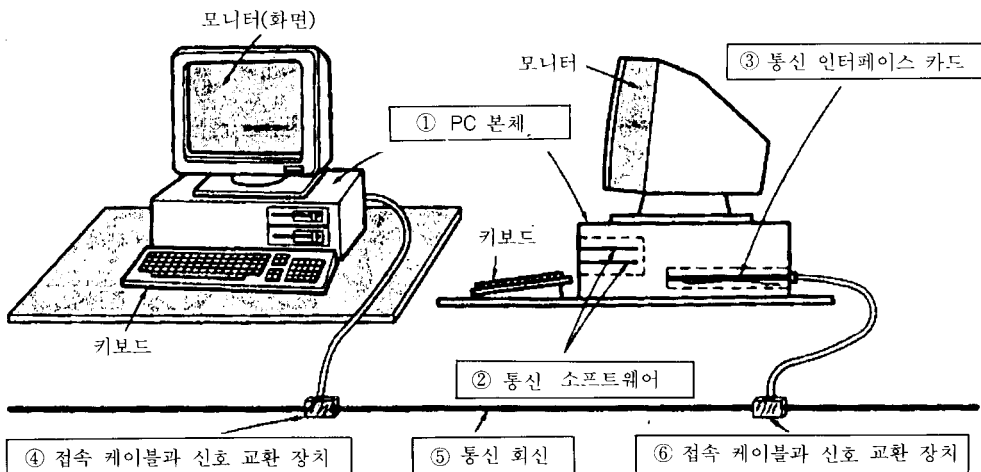


Fig. 4.

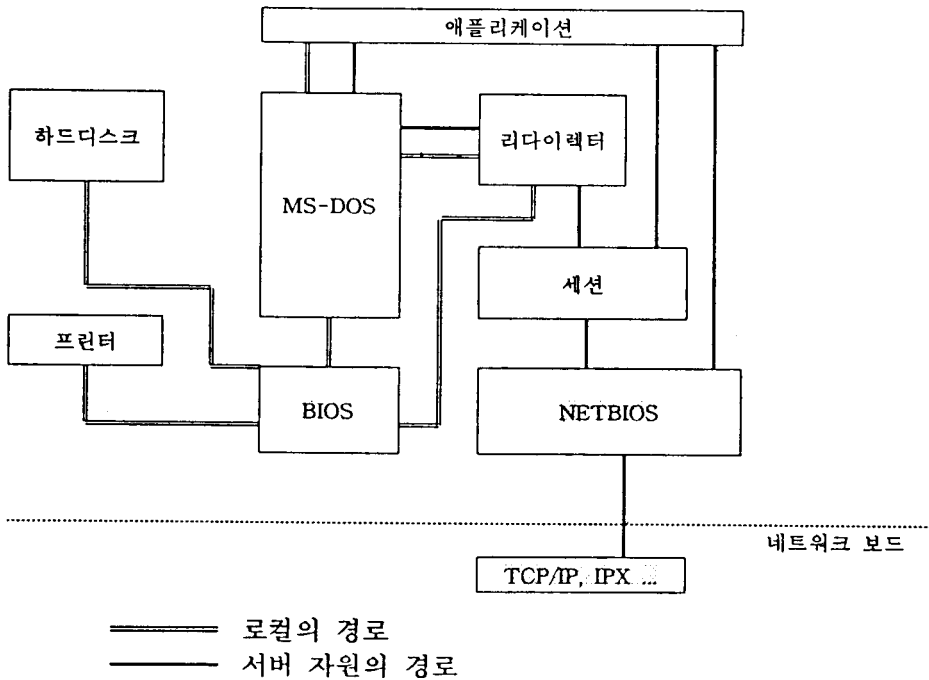


Fig. 5.

Table 1. *PC LAN과 일반 PC 통신과의 비교

PC LAN	기 기	일반 PC 통신
MS-DOS가 가능한 PC	PC 본체	8비트 컴퓨터 등도 가능
TCP/IP MS-Networks 등	통신소프트웨어	슈퍼세션(남북통일) Kermit, 이야기 등
Ethernet 카드	통신인터페이스	표준 RS-232C
트랜스미터 케이블	접속 케이블	RS-232C 케이블
트랜스미버	신호변환장치	모뎀
Ethernet 동축케이블 등	통신회선	전화회선, 패킷망

*참고 - 네트워크 운영체제(NOS)-

- ▷ Network 전반적인 운영을 관장하는 LAN의 운영체제
- ▷ 서버 및 워크스테이션의 내부에서 작동하는 System S/W
- ▷ 구성: 워크스테이션의 작업을 지원하기 위한 서버에서 운영되는 모듈과 서버의 지원을 받아 네트워크 작업을 수행하는 워크스테이션측의 S/W 모듈

③ NETBIOS(Network Basic Input Output System: 네트워크 기본 입출력 시스템)

MS-Networks 뿐만 아니라 PC LAN을 실현하

는 많은 애플리케이션 소프트웨어가 NETBIOS라는 함수 호출을 사용해서 통신을 실현하고 있다. NETBIOS는 PC 본체나 통신 인터페이스 카드, 프

로토콜 소프트웨어를 제공하는 업체에 의존하지 않는 공통의 PC LAN용 함수 호출이다.

④ 리다이렉터나 공유 프로그램: 리다이렉터 (REDIR.EXE)는 MS-Networks에서 워크스테이션 측의 핵심이 되는 프로그램이다. 리다이렉터는 애플리케이션 프로그램에 의한 DOS 호출이나 일부의 BIOS 호출을 체크하고 그것이 PC의 로컬 자원(예) A: 나 C: 드라이브의 파일 액세스 등)에 대한 것이면 그대로 그 호출을 DOS나 BIOS에 보내고, PC LAN을 사용한 원격지(remote)의 자원(예를 들면, X: 나 Z: 드라이브로 액세스, 원격지 프린터로 출력) 으로부터 발생된 것이라면 그 호출을 네트워크에 보내 준다. REDIR.EXE은 PC LAN의 기동과 함께 상주한다.

공유(SHARE.EXE)는 서버측의 핵심이 되는 프로그램으로 서버로서 동작하는 PC가 자신이 갖고 있는 자원을 네트워크의 다른 워크스테이션에 개방해 주기 위한 명령이다.

⑤ LAN 관련 명령이나 소프트웨어: LAN용 애플리케이션 S/W는 서버상에 있는 파일을 복수의 워크스테이션에서 동시에 액세스하는 경우에 각 워크스테이션의 액세스를 관리해서 화일이 파괴되거나 다른 사용자로 인해 변경되는 것을 방지하기 위한 관리 매커니즘을 가지고 있다.

3. LAN의 분류

LAN은 통신방식에 따른 분류, 전송매체에 의한 분

류, Access방법에 의한 분류, 토폴로지에 의한 분류로 크게 나눌 수 있으며, 각 분류는 다시 세부적으로 나누어질 수 있다.

통신(Signaling)방식에 따른 분류는 channel 구현 방식이 single 또는 multi channel에 따라 베이스밴드(Baseband) LAN, 브로드밴드(Broadband) LAN으로, 전송매체(Medium)에 의한 분류는 이중연선(Twisted Pair Wire) LAN, 동축케이블(Coaxial Cable) LAN, 광섬유(Fiber Optic) LAN, 무선 LAN으로 나눌 수 있다. Access 방법에 의한 분류는 Channel 사용 방법에 따라 CSMA/CD LAN(대표적인: Ethernet), 토큰 패싱 버스 LAN(대표적: ARCNET), 토큰 패싱 링 LAN(대표적: IBM Ring-LAN)으로, 토폴로지(Topology)에 의한 분류는 성형/방사형(Star/Radial) 토폴로지 LAN, 버스(Bus) 토폴로지 LAN, 링(Ring) 토폴로지 LAN으로 나누어진다.

4. LAN의 구성 방법

1) Peer-to-Peer Networks(1 대 1 방식): Peer-to-Peer 방식은 파일서버가 워크스테이션에 서비스를 하는데 있어서 타 워크스테이션과 주종의 관계에서 이들을 통제하거나 통신의 주체가 되어서 주도적으로 통신하지 않고 네트워크상의 모든 워크스테이션과 대등한(Peer) 입장에서 통신하는 방식이다(Fig. 6).

2) Client-Server 방식: Client-Server 방식은 Peer-to-Peer 방식의 단점을 극복하기 위한 방법으

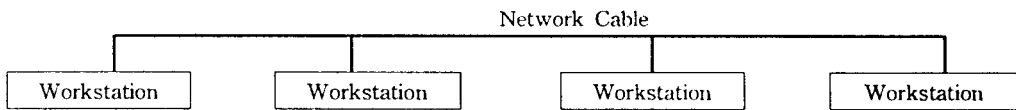


Fig. 6.

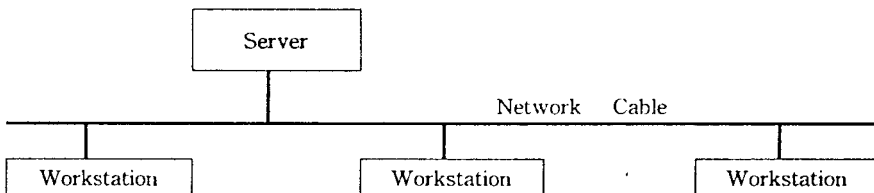


Fig. 7.

로 Server를 중심으로 운영되어 공유 자원의 이용 빈도가 적은 경우부터 많은 경우까지를 위해 설계, 중간 규모 이상의 기관에 적합한 방식이다(Fig. 7).

IV. CD-ROM Networking

1. CD-ROM Networking의 필요성

도서관이나 정보센터등에서 여러 이용자가 동시에 같은 CD-ROM Title을 검색하기 위해서는 CD-ROM Networking이 필요하며 이는 다음과 같은 잇점이 따른다. 첫째, 동일한 CD-ROM Title을 다수의 이용자가 동시에 검색할 수 있다. 둘째, 여러장의 CD-ROM Title을 빈번한 교체없이 한꺼번에 검색 가능하다. 셋째, Standalone방식을 위한 CD-ROM System의 중복된 구입을 피함으로써 비용 및 공간 절감을 피할 수 있다. 넷째, Server방식에 따른 CD-ROM 검색시 속도 성능향상 및 효과적인 Application 운용과 CD-ROM Server의 손쉬운 확장에 따른 다양한 CD-ROM Title을 구비할 수 있다.

2. CD-ROM Networking 구축시 고려사항

1) CD-ROM Title에 관한 측면:

- ① 네트워크에서 사용할 수 있는 Product License의 유무 파악
- ② 네트워크상에서 여러 이용자가 동시에 같은 CD-ROM S/W 이용가능성
- ③ CD-ROM Title의 신중한 선택: 네트워크 지원 및 가격
- ④ CD-ROM Title의 Network Version 가격은 이용자의 수에 따라 차등 부과, 이용자 수에 따라 Single version 가격의 두배, 세배로 인상
- ⑤ 일부 NOS나 CD-ROM Drive에서 CD-ROM을 인식하지 못하는 경우 발생(CD-ROM Format이 ISO 9660로 정해지기 전에 많이 발생)
- ⑥ CD-ROM Drive 구동프로그램 확인(MSCDEX.EXE사용, 다른 Device Driver name 사용)

2) Client PC에 관한 측면: 대부분 CD-ROM Application Program은 540KB의 Free Memory를 요구하며, 특히 Network와 연결할 경우에는 RAM 상주프로그램의 사용이 많기 때문에 원활한

Performance를 위해서는 충분한 Memory 확보가 필요하다. 메모리가 부족할 경우에는 RAM상주 프로그램의 조정이나 Memory management S/W를 사용할 수 있다. 이외에도 적합한 VGA monitor, Controller card, Audio hardware 등을 고려하여야 한다.

3) Network에 관한 측면: 현재 CD-ROM Networking은 TCP/IP Protocol 지원이 제한적이며, Internetwork(Bridge, Router, Gateway 등) 연결이 미숙하기 때문에 해당 기관의 Network 상태를 파악, 올바른 연계 작업이 필요하다.

3. CD-ROM Networking 설치 순서

1) 현재 Network의 상태 파악: 현재 기관의 Network 환경을 정확히 파악(PC LAN, Host LAN)하여야 하며, LAN이 미설치된 기관은 LAN 설치를 위한 범위 및 장비를 파악하여야 한다.

CD-ROM Networking을 구상하는 경우, 다음의 사항은 업체나 공급자와 교섭하기 전에 준비 및 검토해야 할 사항이다(8가지).

- ▶ 무엇을 연결할 것이며, 어떻게 연결 할 것인가? (포인트의 문제점)
- ▶ 접속대상 PC의 기종, 대수, 위치 및 분포 상황을 정리
- ▶ 운영체제(OS) 및 Application의 내용에 대해서도 각각의 기종, 사무실, 사용자별로 정리, 커버할 수 없는 것에 관하여 List 작성
- ▶ 호스트 접속까지를 전망할 경우에는 접속 대상 호스트의 기종, 운영체제, 애플리케이션의 내용, 현재의 접속 형태와 단말 대수, 그 분포 상황 정리
- ▶ 외부 접속용의 PC가 다수 이용되고 있는 경우, 통신용 애플리케이션의 목록, 이용하는 모델에 관한 정보도 정리
- ▶ CD-ROM Networking의 도입으로 어떤 효과를 기대할 수 있으며, 구체적인 이미지 구상도 필요
- ▶ LAN의 구성을 PC LAN으로 할 것인지, 호스트 접속까지를 겨냥한 LAN으로 할 것인지를 결정
- ▶ 업체나 공급자의 System Engineering(시스템 설계) 능력을 평가, 하드웨어의 선택 뿐만 아니라 시스템 유지 보수 관리면도 검토

① HOST 중심의 UNIX System인 경우; DOS

based CD-ROM Networking을 위해서는 NOS를 구입하는 것이 관리면에서 효율적이거나, NOS의 가격은 이용자 수에 따라 차등 부과되므로, 이용자의 범위(수)를 결정하여야 한다.

또한, 프로토콜간 충돌하는 경우에 해결방안을 모색하여야 하며, 제안방법은 다음과 같다.

- 제안 방법 -
- ① CD-ROM Networking을 DOS Based의 NOS에서 따로 구동, CD-ROM환경에 적합한 배치파일 작성, 리부팅하여 검색
 - ② 특정 지역에서만 CD-ROM 검색을 구동(PC LAN으로)
 - ③ CD-ROM Title을 UNIX에서 구동되는 제품으로 구입(아직은 일부 title만 가능)
 - ④ UNIX에서 구동되는 CD-ROM Networking S/W를 구입

② PC LAN 중심의 특별한 NOS로 구동되는 경우; PC LAN을 중심으로 하는 다음의 NOS는 - LANtastic, Windows for Workgroups, Novell Netware, Banyan Vines, Microsoft LAN Manager, Windows NT 등- CD-ROM access를 지원하는 Network 환경이기 때문에 다른 S/W 없이 바로 CD-ROM 검색이 가능하다. 그러나, CD-ROM 검색 실행 속도 향상 및 손쉬운 관리 지원을 위해서는 CD-ROM Networking S/W가 필요하며, S/W로는 Meridian Data's 'CD-Net', Online Computer Systems 'OPTI-Net', Logicraft 'LanCD' 등이 있다.

③ 소규모의 CD-ROM Networking만을 구상 어떠한 특정 구역에서 다른 정보의 공유없이 CD-ROM Networking만을 구상하는 경우에는 따로 NOS를 사용하지 않고 CD-ROM Networking Software만을 구입하여 설치 가능하다.

2) Networking할 다양한 CD-ROM Title의 특징 파악: (앞장의 CD-ROM Networking 구축시 고려사항 참조)

3) Network에 연결될 CD-ROM Server의 최적의 상태를 구상(speed, configuration 등):

- ① CD-ROM Server의 최소의 구성 설정; 최소

요구조건은 286 PC에 640KB의 RAM이나, 빠른 Performance를 위해서는 더 많은 memory를 요구하며, 특별한 Networking S/W 제품은 다른 구성을 요구하기도 한다.

② CD-ROM Server와 Networking S/W가 Data Caching 기술 지원 여부 확인

③ Non-dedicated CD-ROM Server 적합성 여부 확인

CD-ROM 서버의 비전용/전용(Non-dedicated/dedicated)서버 결정이 선행된 후, 비전용서버로서의 기능 유무를 파악하여야 한다. Non-dedicated CD-ROM Server는 Server의 역할과 CD-ROM Server 역할을 함께 수행한다.

- ④ SCSI Devices 사용 여부를 결정
- ⑤ 어떤 종류의 CD-ROM Drives를 사용해야 하는지를 결정

4) Workstation의 최적화: Workstation의 구성은 사용하는 CD-ROM Title에 따라 다르므로, 각 Title의 Memory, VGA Monitor 및 Znterface Card, Audio Card, Windows 요구 등을 확인하여야 한다.

4. CD-ROM Networking System의 구성도

1) Peer-to-Peer Networks(1 대 1 방식):

- ① CD-ROM Drive를 연결한 여러 Computer를 Network로 연결한 구성도(Fig. 8)
- ② 하나의 PC에 여러 대의 CD-ROM Drive를 Daisychain으로 연결, 동시에 여러 Computer에서 검색할 수 있게 하는 방식(Fig. 9)

2) Client-Server 방식:

- ① Server 구성 방법;
 - 가) CD-ROM Server만 따로 두는 경우
작은 규모의 공간에서 오직 CD-ROM 자료만을 공유하기 위해 NOS를 따로 두지 않고 CD-ROM Networking S/W를 구입하여 구성하는 방식(Fig. 10)
 - 나) File Server와 CD-ROM Drive를 연결한 경우

File Server에 CD-ROM Drive를 연결하여 Network의 Server이면서 동시에 CD-ROM의 Server인 방식으로 대표적인 구성은 'Novell Netware'의 NOS를 사용, NLMs를 이용하는 방법(Fig. 11)

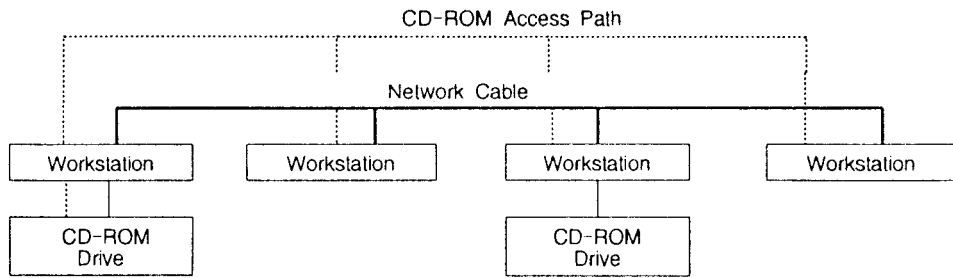


Fig. 8.

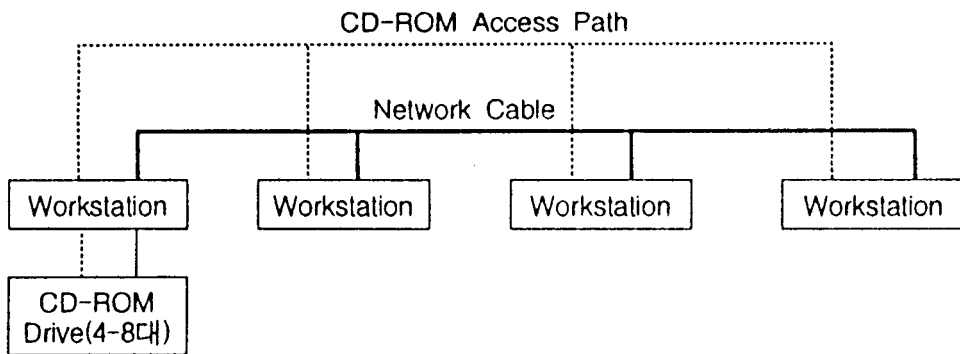


Fig. 9.

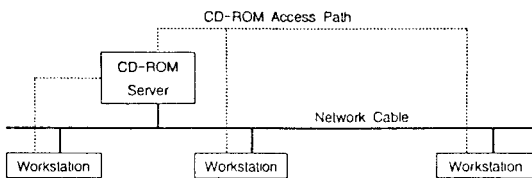


Fig. 10.

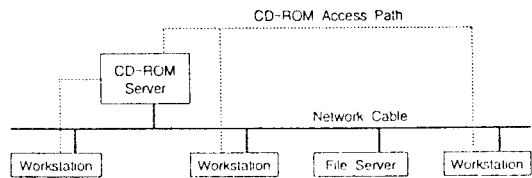


Fig. 12.

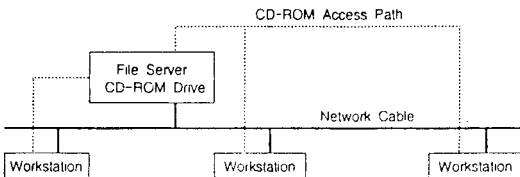


Fig. 11.

다) File Server와 CD-ROM Server를 따로 두는 경우

CD-ROM Server는 CD-ROM Drive만을 Con-

trol하는 것으로 구성, 빠른 검색 속도를 지원하며, 대부분 CD-ROM Networking S/W가 이 방식을 사용, 사용량이 많은 기관에 적합한 방법(Fig. 12).

② CD-ROM Server 구성요소;

Daisychain으로 CD-ROM Drive를 연결하는 방법(예: TowerDrive)과 캐비닛 형태로 PC Board와 CD-ROM Drive를 같이 넣어 만든 제품이 있다.

현재 많이 사용하고 있는 캐비닛 형태의 CD-ROM Server 기본 성능은 다음과 같다.

*Server Based Network인 경우는 대부분 캐비닛 형태의 CD-ROM Server를 이용하며 CD-ROM Server로 요구되는 기본 성능

.. Server의 Hardware Features

- ① Main Processor 및 Clock Rate: 80486/33MHz
- ② Main Memory 용량: 16 MB
- ③ Bus 방식: High Performance 32 bit EISA
- ④ Cache Memory 용량: 64 KB
- ⑤ Floppy Drive: 3.5인치, 5.25인치

.. CD-ROM DRIVES

- ① Average Access Time: random access 150~200 msec
- ② Storage capacity: 599~686 Mb each drive
- ③ Data Transfer Rate: 330 KB/sec
- ④ 이용가능한 CD-ROM Format: High Sierra and ISO 9660, with or without MSCDEX
- ⑤ Disc Compatibility: Red Book, Yellow Book, CD-ROM XA, Photo CD, Multisession

③ Networks Supporting Remote Access to CD-ROM Databases: 도서관, 정보센터 밖의 외부 이용자에게 모뎀을 통한 검색이나 Internetwork 등을 연결하여 이용하는 방법이며, Remote Access를 통한 검색에서는 다음 사항을 고려하여야 한다.

가) 연결되는 PC들간의 OS 일치

나) Network간의 Network Transport Protocols 호환성

i) CD-ROM Server가 지원하는 Network Protocol이어야 한다.

ii) Network간의 Protocol이 호환되어야 한다.

다) Modem을 통한 검색에서 응답시간 지연, Keyboard mapping이나 Screen display등의 지연은 감안하여야 한다(Fig. 13).

V. CD-ROM Networking Software

1. CD-ROM Networking Software 선택시 고려사항

1) 지원되는 네트워크와 프로토콜이 무엇인가?

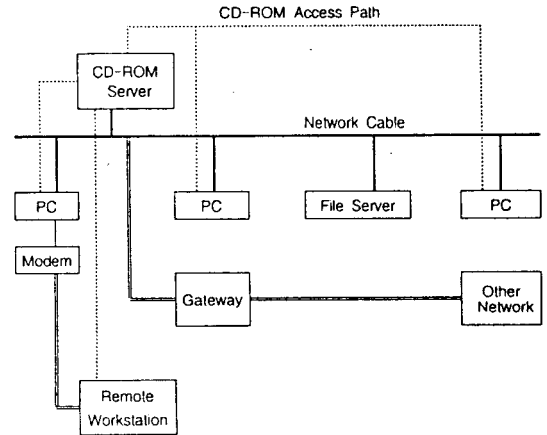


Fig. 13.

2) 지원되는 운영 환경(Operating Environment)은 무엇인가?

3) Simultaneous device access(Device 동시 접근)를 지원할 수 있는가?

4) 지원되는 CD-ROM Interface가 무엇인가?(예: MSCDEXE, DEVICE DRIVER)

5) Dedicated CD-ROM Server를 요구하는가?

6) 여러 CD-ROM Server를 요구하는 큰 데이터베이스를 지원할 수 있는가? 또한, 이 데이터베이스는 이용자에게 어떻게 보여지며, 이용되는가?

7) CD-ROM Server에서 Caching을 지원하는가?

8) CD-ROM Server 하나에 연결되는 CD-ROM Drive 수는?

9) 여러 이용자가 동시에 CD-ROM Server 이용하는 것을 지원하는가? 또한, 동시 이용자 수는?

10) Internetwork에서 지원되는 CD-ROM Server 수는?

11) CD-ROM Database licence 사용을 제공하는지? 하나의 데이터베이스에서 최대 이용자 수를 administrator가 결정할 수 있는가?

12) CD-ROM Server의 configuration 을 쉽게 변환시킬 수 있는가?(예: name, cache amount 등)

13) CD-ROM Server에서 CD-ROM Titles를 쉽게 바꿀 수 있는가?

14) Network management가 멀리서 CD-

ROM Server를 실행시킬 수 있는가?(예: Message Broadcasting, Clearing user connections 등)

15) Network환경이 Central LAN Management인지? 아니면, 개인 Workstation마다 Software를 설치, 상황 설정 작업을 해야하는가?

16) Network상의 CD-ROM Server 검색(활용) 기록을 보거나 기록할 수 있는가?

17) 여러 Diagnostics이 실행되는가?

18) 제품안에 Microsoft CD-ROM Extensions 이 내장되었는가?

19) Network에 연결될 Workstation에 Caching을 지원하는가?

20) Workstation에서 사용되는 Windows 3.x과 호환할 수 있는가?

2. CD-NET SoftWare/LanCD SoftWare

1) CD-NET S/W와 LanCD s/w의 공통점 (Table 2)

2) CD-NET SoftWare의 특징(Table 3)

3) LanCD SoftWare의 특징(Table 4)

3. ERL Technology(Table 5)

4. OvidNet Networking Products(Table 6)

Table 2.

S/W 항 목	Meridian Data' CD-NET S/W	Logicraft' LanCD S/W
운영체제(OS)	DOS	
H/W, S/W	H/W와 S/W 모두 제공하며, 별도로 S/W만도 가능	
CD Server	하나의 CD Server에 56개의 CD-ROM Drives 접속 가능, Server의 손쉬운 설치 및 확장성, Internetwork 환경 지원	
복수탐색기능 (MRDDS)	Multiple Request to Different Drives Simultaneously. 여러명의 이용자가 동시에 서로 다른 CD-ROM Drives에 부착된 CD-ROM 응용프로그램을 이용할 수 있는 기능	
인터리빙기능 (Interleaving)	여러명의 이용자가 동시에 똑같은 CD-ROM을 access한 경우, 시스템 성능에 영향을 미치지 않도록 동일한 응용프로그램의 같은 CD-ROM Drive 접근에 대한 처리 기능 제공	
RAM캐시기능	빈번하게 사용이 되거나 최근에 사용된 데이터를 메모리에 저장하는 기능(빠른 검색 속도 지원)	
Monitoring	Server의 운영과 사용에 관한 Server activity를 화면에 제공	
CD-ROM 사용	다양한 여러 format의 CD-ROM을 모두 사용할 수 있다.	
지원가능한 NOS	Ethernet이나 Token Ring 환경의 LAN에 접속 가능 각종 NOS 지원 - Novell Netware, LAN Manager, 3COM, LANtastic, Banyan VINES, Windows For Workgroups 등	

Table 3.

S/W		CD-NET S/W
항 목		
Utility 기능 (Monitoring)		<ul style="list-style-type: none"> ▶ 서버의 사용에 관한 정보(검색요구 건수, RAM Cache 이용현황, 이용가능한 슬롯 수 등) ▶ CD-ROM Drive 정보(No., volume, ID, 이름, Mount 상태)
Software Type	CD-Net S/W	많이 사용되는 S/W로 기존 Network의 file server나 여러 H/W에 어떠한 영향없이 분산된 computer에서 CD-ROM을 공유, 검색을 제공.
	CD-Net for Netware S/W	Netware 3.11이나 그 이상의 운영체제인 Netware 3.x, 4.x File server에서 CD-ROM 공유를 지원하는 S/W로 NLMs으로 CD-ROM Drives를 조절. 서버관리자는 원격지에서 서버 운영 및 관리가 가능하다.
	CD-Net for TCP/IP	FTP PC/TCP, Novell Lan Workplace에서의 TCP/IP Network에서 CD-ROM을 공유, 검색을 제공.
	CD-Net Plus S/W	Windows workstation을 위한 CD-ROM Networking을 지원, 간단한 Setup과 관리 프로그램으로 손쉽게 dedicated CD Server (DOS ver.) and /or Novell NLN의 구성을 지원.
	CD-Net for Windows NT (Beta ver.)	운영체제가 Windows NT로서 TCP/IP, NetBIOS/NetBEUI, IPX 등 다양한 프로토콜을 지원하며, Windows 95, OS/2, MS-DOS 등의 Client를 지원. JukeBox 지원 기능을 가지며, 또한 Harddisk를 추가로 구입, 연결 가능하다.
통계프로그램		Option으로 서버의 기록을 기초로 해당 CD-ROM 사용량을 따로 기록, 응용 프로그램이나 자체 프로그램내에서 가공, 이용정보 관리(Account) 기능을 제공

Table 4.

S/W		LanCD
항 목		
Manager Utility 기능		서버관리자는 멀리서 서버의 activity monitoring 및 서버 parameter 변환 가능. 또한, CD-ROM 사용에 관한 monitoring 및 lock, unlock, eject 기능 가능
License Metering 기능 (Server Information Screen)		<ul style="list-style-type: none"> ▶ Config Information: 서버의 Config의 상태를 나타냄 ▶ CD-ROM Drive Information: CD-ROM Drive 번호, CD-ROM Type(CD 또는 FastCD(가상드라이브)), ID, Volume Name으로 CD-ROM Mount 상태를 나타냄 ▶ License Information: CD-ROM 사용에 대한 정보로 최대 숫자, 현재의 이용자 수, 동시에 이용자의 최대 수, license의 제한으로 인한 사용 거부된 이용자 수 제공 ▶ Protocol Connect Type: 현재 제공되어지고 있는 Protocol에 관한 정보 제공(4가지의 다른 Protocol 제공)
다양한 Protocol 지원		동시에 4가지 다른 Protocol - 3개의 NetBIOS (예: PATH-WORKS, 3COM, Banyan Vines)와 1개의 IPX/SPX (Novell)를 지원
통계프로그램 지원		CD-ROM Mounting과 Dismounting에 관한 정보를 다른 응용프로그램이나 자체 프로그램에서 가공, CD-ROM 이용에 관한 통계를 제공, 이 자료를 출판사에게도 제공해 준다.
JukeBox 지원 기능		Option으로 JukeBox Manager 기능을 지원. 유통되고 있는 다양한 Vendor의 Juke-Box연결 가능하며, DB관리 및 Caching지원
FastCD 기능		Option으로 SCSI Harddisk Drive에 가상의 CD-ROM Drive를 생성하는 Utility 기능. CD-ROM Data를 가상의 Drive인 Harddisk에 copy하여 Data를 저장, 이용자는 CD-ROM Drive를 검색하는 것보다 훨씬 빠른 검색 결과를 얻음
TCP/IP Support 기능		Option으로 PC/TIP/IP, PC-NFS/TIP/IP를 사용하는 Network 환경에서 쉽고 빠른 검색 환경을 제공

Table 5.

항 목		S/W	ERL(Electronic Reference Library) Technology
정 의			SilverPlatter사에서 개발하여 전세계 약 200여 Sites에 보급, 이용되고 있는 기술로 주요 Database를 Client/Server Network 환경에서 TCP/IP를 통해 제공되고 있음. CD-ROM Database는 ERL Format에 따라Server의 Harddisk에 Downloading되거나, CD-ROM Drive에서 검색 가능. simultaneous user access/site license에 따른 Silverplatter사의 구독에 한해서 무상 공급되고 있음.
구 성			ERL Server Software(search engine)과 ERL Retrieval Clients(user interface)로 구성
ERL Server 기능	운영체제		SCO Unix, SUN Solaris(IBM AIX version은 개발중) SCO Unix를 위한 H/W는 최소 32MB RAM의 486, 50MHz workstion, SUN H/W는 모델명에 따라 구성이 다름.
	저장능력		서버의 platform에 따라 저장능력은 차이가 있으나, 하나의 서버에 26개까지 연결가능.(112 CD-ROM Disc-78GB Harddisk)
	서버지원		같은 Campurs내의 분산된 지역(LAN)에 여러 ERL Server(H/W platform과 무관) 설치 가능. 이용자는 분산된 여러 ERL Server의 다양한 Database를 하나의 통합된 메뉴의List상에서 선택, 동시에 여러 이용자가 검색 가능.
Client Platforms (이용자가 원하는 platform에 따라 선택)	PC-SPIRS		IBM PC나 호환 기종 PC의 DOS을 위한 S/W으로 Network Protocol은 LanWorkplace, Sun PC-TCP, FTP PC-TCP, Ethernet-compatible packet driver
	WinSPIRS		Microsoft Windows 환경에서의 SPIRS 검색, 하나의 화면에 검색어, 탐색식, 검색 결과가 나타나며, Protocol은 Windows compatible TCP/IP S/W(Winsock)
	MacSPIRS		Macintosh환경의 이용자에게 SPIRS 제공하며, Protocol은 MacTCP.
	UNIXSPIRS		SUN Solaris을 사용하는 client에서 이기종의 desktop 환경(표준 Telnet protocol 사용)과 remote access를 지원하며, Protocol은 TCP/IP.
Network 환경			TCP/IP를 사용하는 Network 지원, Internetwork상에서 자유롭게 검색
Client/Server 접속방법			<ul style="list-style-type: none"> ▶ 하나의 LAN상에서 DOS, Windows, Mac, Unix clients 접속 가능하며, Internetwork으로 연결된 같은 Sites내에서는 remote 이용자는 ERL Server 바로 검색 가능 ▶ 이기종인 경우의 Internetwork에서는 ERL Client을 사용하는 Unix client을 Terminal access 또는 Telnet access ▶ 전화선을 이용한 Modem 접속(3가지의 다른 방법)
구동되는 CD-ROM Title			현재는 SilverPlatter사에서 나오는 250여종의 CD-ROM Title. 96년부터는 5개의 출판사 - UMI의 5개 Title, Information Access Company의 14개 Title, IEE의 INSPEC, Engineering Information의 Compendex*Plus, ISI의 Current Contents-의 CD-ROM 제공 가능
Administration Program 지원			DOS-based의 ERLADMIN으로 user accounts 관리, Database access 조절, System security 관리, Usage 통계 등 system administrator 기능을 제공
단 점			ERL Server는 전용으로 사용되는 것이 추천됨(다른 S/W와의 충돌방지)
			국내의 Network 환경에서의 사용에 대한 정확한 Data가 없기 때문에 설치나 유지 보수, Error 발생 등에 관한 기술 지원 미비
			서버의 관리 및 Network 전반에 대한 기술 지원이 필요하기 때문에 전산 담당 부서와의 긴밀한 협조 및 공급업체와 담당자의 PC 및 Network에 관한 해박한 지식과 기술지원이 필요
			CD-ROM Title을 Harddisk에 Downloading하는 시간이 많이 소요되기 때문에 초기 작업과 System Error등으로 인한 재설치 작업이 어려움
			ERL S/W의 Update 및 각 Client의 PC에 Install하는 방법 모색 필요

Table 6.

항 목	S/W	OvidNet Networking
Vendor		Ovid Technologies(전신 CD Plus Technologies사)사에서 제공
OvidNet1/OvidNet2		OvidNet1은 CD-ROM Based, OvidNet2는 Harddisk Based의 Network 접근 방법으로 CD Plus Database를 넓은 지역의 이용자에게 빠르고 쉽게 Ovid search s/w와 Windows Interface를 제공
	OvidNet1 Novell	빠른 응답시간을 제공해 주는 뛰어난 제품으로 CD-ROM Network 기본방법이다. Novell과 CD-ROM Networking S/W(Optinet 또는 SCSI Express)를 같이 사용하여 설치하는 경우에 적합하다.
	OvidNet1 Open	OvidNet1 Novell network s/w를 지원할 수 있는 H/W Platforms을 가지지 못한 경우 -다른 CD-ROM Networking S/W(CBIS InfoServer등), Banyan Vines, OS/2 등의 다양한 platforms와 O/S-에 Ovid Database의 검색을 구상하는 경우 제공.
	OvidNet1 Generic	Ovid databases를 검색할 수 있는 경제적이고 가장 기본적인 방법으로 Novell이나 Open system을 도입하기에는 전체 사용량이 적으나 Network이 필요한 기관에 적합하다. 다양한 Platforms에서 구동되나, 위의 방법과는 기능적으로 몇가지가 제한된다.
	OvidNet2 Novell	Novell 환경에서의 최신의 뛰어난 database networking 방법으로 기관의 요구에 따라 하드디스크와 CD-ROM 저장을 혼합하여 사용할 수 있다. Data 접속 방법은 Local, remote access이며, 다른 network type과도 연결가능하다.
	OvidNet2 for Unix	TCP/IP based 캠퍼스 전체 정보 시스템에서 OvidNet Network을 효율적으로 통합시킬 수 있는 방법으로 RISC based processors에서 운영되며, 하드디스크 저장방법을 사용한다. IBM AIX, SUN Solaris, HP/UX, OSF/1의 다른 4가지의 Unix platforms에서 활용되며, 이용자는 다양한 platform (Windows, Macs, Dos, VT-100 Terminal)에서 검색된다. 또한, Beta version으로 Z39.50 protocol을 사용하는 client/server 구조를 지원하고 있다.
S/W Utility		OvidNet1-Novell/Open과 OvidNet2-Unix/Novell은 다음의 10가지의 S/W Utility가 -CDPStats, CDPQuery, CDPNews, CDPPriority, CDPRemote, CDPPrint, CDPLoad, CDPinidir, OVIDPath, OVIDHome - 있다. CD-ROM Based-Generic은 CDPNews, CDPRemote, OVIDPath만 제공
단 점		국내에 아직 설치되어 있는 기관이 없다. 약 80여개 CD-ROM Database만 가능하기 때문에 Title이 다양하지 못하며, 구입한 제품만 사용할 수 있기 때문에 다른 CD-ROM을 사용하기 위해서는 H/W와 S/W를 또 다시 구입해야 한다. CD-ROM Networking Application S/W와 S/W의 annual maintenance가 가격이 고가이며, 또한 user수에 따라 가격이 차등 부과된다.

VI. 결 론

하루가 다르게 발전되는 정보산업으로 인하여 각 관련 분야는 표준화 작업 및 올바른 방향 설정을 위해 항상 고심하고 있다. 특히나 CD-ROM Network은 지난 2~3년전부터 급격히 발전하게된 분야로서 현재 각 시스템에 대한 정확한 분석이나 데이터 통계가 전무한 상태이며, 또한, 갑자기 일기 시작한 인터넷 온라인 정보 검색 붐으로 향후 정보검색에 대한 정확한 방향 설정은 더욱 어려운 상태이다. 따라서, CD-ROM Network 작업은 해당 기관의 네트워크 환경을 분석하여 사용중인 기기 및 장비들과의 호환성 파악과 이용자의 범위, 접속 대상 PC 등의 상황파악이 선행되어야 한다. 이러한 기초작업과 앞으로의 네트워크 시스템 구성 계획에 관한 미래 설계까지를 파악한 후, CD-ROM Network 장비와 소프트웨어를 선택하여야 해당 기관에 적합한 시스템 구성할 수 있을 것이다.

참 고 문 헌

- 1) 이종문. *CD-ROM 전자도서관 운영론*. 서울: 성광문화사, 1992.
- 2) 심우형. *CD-ROM의 모든 것*. 서울: 정보문화사, 1994.
- 3) 앤디 래스본. *멀티미디어와 CD-ROM이 별건가요*. 서울: 홍익미디어, 1994.
- 4) Jaffe LD, Watkins SG. *CD-ROM hardware configurations: selection and design*. *CD-ROM Professional* 1992; 5(1): 62-68.
- 5) Wolfe JL. *Special considerations for networking multimedia CD-ROM titles*. *CD-ROM Professional* 1994; 7(1): 55-57.
- 6) Starr KJ. *Netware Loadable Modules for CD-ROM networking*. *CD-ROM Professional* 1993; 6(6): 82-87.
- 7) Bovenlander JH, Binkhorst R, Bleeker A, van Laar A. *CD-Net on Ethernet using Novell Netware 3.10: the experiences of Erasmus University Rotterdam*. *CD-ROM Professional* 1993; 6(2): 30-35.
- 8) Skjoerestad LK. *A Beginner's experience with CD-ROM networking*. *CD-ROM Professional* 1993; 6(2): 118-121.
- 9) Anonymous. *New software adds cache, prefetching to speed access to CD-ROM based applications*. *Information Today* 1994; 11(3): 21-27.
- 10) Marshall T. *Opti-Net simplifies access to network CD-ROMs*. *InfoWorld* 1994; 16(6): 101.
- 11) *Byte guide to CD-ROM*. 1994.
- 12) 안현수, 이상엽. *CD-ROM 네트워크 시스템 개발을 통한 정보서비스: 한국통신 CDLIB 시스템을 중심으로*. *정보관리연구* 1994; 25(3): 1-27.
- 13) 교보문고. *1992 광전자도서총람*. 1992; 15-37.
- 14) 교보문고. *1995 광전자도서총람*. 1995; 15-34.
- 15) 한국 TOPS. *세계 CD-ROM 총람*. 1994; 4-33.
- 16) 프로테크 인터내셔널. *OPTI-Net S/W guide*. 1994.
- 17) 신원데이터네트. *CD-Net S/W guide*. 1995.
- 18) 지일구. *LAN이란 이런 것이다*. 서울: 성원문화사, 1993.
- 19) 유사라. *도서관 근거리 통신망의 응용에 대한 연구*. *정보관리학회지* 1992; 9(2): 97-117.
- 20) 李基式 역. *알기쉬운 PC-LAN*. 서울: 정익사, 1993.