

도서관 정보 업무 자동화 토탈시스템 설계時 所요 기기

인제대학교 서울 백병원 도서관

이 인 순

I. 머 리 말

현대사회의 특징적 현상 중의 하나로 현대를 정보화 시대라고 한다. 이는 사회가 고도로 산업화함에 따라 과학 기술이 급격하게 발달하고, 새로운 정보들이 생산, 축산되고 있다는 것이다. 이에 오늘날의 도서관 및 정보 센터는 이들 기관의 궁극적 운영 목적인 이용자에게 최대한의 빠른 시간내에 적절한 정보의 제공을 실현하기 위하여 과거의 도서관 경영 정책상에 변화를 필요로 한다. 특히 의학 정보를 보다 신속하게 처리 보급하여야 하는 의학 도서관 업무에는 양적, 질적인 향상이 날로 고도화되어 가고 있으며 이용자의 요구 또한 날로 증대되어 도서관 정보 제공 능력의 향상이 요구되고 있다. 이러한 이용자의 요구증대 및 늘어나는 도서관 업무에 대처하기 위한 방안으로 도서관 업무의 자동화가 늘어나고 있는 추세이다. Hunter (1985)는 도서관 자동화의 목적을 “이용자에게 개선된 서비스를 제공하며, 증가하는 도서관 업무에 대처하기 위한 것”이라 하였고 이러한 도서관의 자동화는 도서관의 규모 및 관종, 도서관 직원의 능력, 재원 조달 능력 그리고 컴퓨터 이용 환경 등에 영향을 받는다.

본 고에서는 오늘날의 사회에 도서관이 대처하기 위한 방안으로 도서관 자동화가 결정되었을때 미래 지향적인 대형 컴퓨터를 이용한 토탈 시스템을 설계하는데 필요한 하드웨어의 종류 및 수를 설계하는데 그 목적이 있다.

토탈 시스템이란 각 시스템이 개별적이고 독립된 단일 시스템으로 존재하지 않고 각 시스템간에 상호 작용과 체계적인 정보의 교환이 가능하도록 시스템을 설계하고 통합할 때 토탈 시스템의 개념이 실현되는 것

이다. 이 때는 기본 화일이 상호 유관하도록 하여 동일 데이터의 중복 입력이 필요 없고 데이터 변경시 다른 화일도 자동 변환이 일어나도록 하여 주는 것이다.

II. 컴퓨터를 이용한 도서관 시스템

1. 역 사

컴퓨터를 이용한 도서관 시스템의 역사는 3단계로 나눌 수 있다. 1936년 텍사스대학(University of Texas)이 최초로 펀치 카드 시스템을 대출에 이용한 이래 북미와 영국의 수 개 도서관이 정보 처리에 컴퓨터를 이용하려는 실험이 실험시스템(Experimental System)단계이고, 1960년대 말기 도서관의 업무 절차를 조직하려는 도구로서 컴퓨터를 이용한 국지적 시스템(Local System)단계, 1970년대 들어와 컴퓨터 시스템을 개발하고 있는 도서관 사이에 협동과 자원의 공동 이용이 증가되어 공식적인 도서관 네트워크(network)를 확립하여 가는 협동시스템(Co-Operative) 단계로 OCLC, BLCMP등을 예로 들 수 있다.

2. 개발 이유

컴퓨터를 이용한 시스템을 개발하는 이유는 첫째, 업무처리를 보다 신속하고 정확하게 보다 경제적으로 관리하기 위하여 둘째, 증가하는 도서관의 업무량을 극복하기 위하여 셋째, 새롭고 개선된 서비스를 이용자와 도서관 직원에게 제공하기 위하여 넷째, 외부 서비스를 이용할 수 있게 하기 위하여 다섯째, 도서관 합병시 공동 시스템 형성의 해결책으로 개발한다고 하였다.

그러나 이러한 컴퓨터를 이용한 시스템 개발에 대한 반론도 많아 Mason은 첫째, 컴퓨터는 모든 것을 힘

들이지 않고 해낼 수 있도록 하지 못한다. 둘째, 컴퓨터를 이용한 처리 절차는 이와 대체되는 수작업 절차와 비교하여 보통 시간 절약이 되지 않는다. 셋째, 컴퓨터를 이용한 시스템은 경비 절약이 되지 않는다. 넷째, 새로운 컴퓨터로 시스템 설치 계획을 시행하는 것은 용이하지 않다. 다섯째, 도서관간에 컴퓨터 이용을 위한 프로그램을 이관하는 것은 용이하지 않다. 여섯째, 컴퓨터 서비스를 공동 이용하는 것이 저렴하지는 않다. 일곱째, 개개의 도서관 시스템을 전체적으로 통합시킨 시스템에 연결시키는 것은 용이하지 않다. 여덟째, 이용자는 컴퓨터를 이용한 도서관에 시스템으로부터 보다 양질의 서비스를 받을 수 없을 것이다 라고 하여 반대하는 입장을 취하였다.

그러나 이러한 반론은 컴퓨터 기술의 개발, 사서와 컴퓨터 요원간의 의사 소통이 원활하게 됨에 따라 성공 사례가 증가하게 되어 오늘날에는 도서관 자동화의 이윤을 찾지 않고 어느 시스템으로 어떻게 자동화 할 것인가의 방향으로 나아가고 있다.

3. 개발에 필요한 정보

앞에서 언급된 도서관의 규모 및 관중, 도서관 직원의 능력, 재원 조달 능력 그리고 컴퓨터 이용 환경등을 고려하여 도서관을 자동화하려고 결정하였을때 기본적으로 파악하여야 할 정보는 첫째, 도서관이 처해 있는 환경으로 건물(전원, 배선공사, 터미널의 설치 장소와 전선관계), 스텝(연령, 경험, 남녀의 비, 컴퓨터에 대한 선입관), 이용자(연령, 신분, 직업, 중점을 두어야 할 이용자 서비스의 종류), 설비, 소장 자료의 종류와 양(Book, Series의 여부, 자료의 언어등으로 동서양서에 비하여 시간과 경비의 증가가 예상된다), 예산 등에 관한 사항 둘째, 주어진 기계의 환경: 컴퓨터의 능력(대형, /개인용 컴퓨터, 가능 software, 기기의 구성), 전용기, 공동 이용의 여부, 장비의 설치 장소, 특징, 활용도, 연령과 상태, 도서관 외부 시설의 이용 절차와 이용 일정표등에 관한 사항 셋째, 시스템의 개발 목적(어디를 어떻게 개발할 것인가), 개발 범위(무엇을 컴퓨터가 처리하고, 무엇을 인간이 처리할 것인가, 무엇을 개발하고 무엇을 사울 것인가), 목표를 명확히 하여 개발후의 모습을 가능한 한 선명한 이미지로 가지고 있어야 한다(최석두; 1987).

일반적으로 인원의 신규 채용은 가능한 한 피하고,

기기는 있는 것을 이용하도록 하며 특히 자료의 입력팀은 데이터베이스의 질을 좌우하는 것이므로 경험, 능력등을 고려하여 신중을 기하여야 한다. 지금은 기간과 반비례하며 자동화의 순서는 수서, 목록, 대출, 연속간행물, OPAC 순으로 하는 것이 무리가 없으나 도서관 정보 검색의 특성에 맞게 조절이 가능하다. 예를들면 연속간행물 업무를 별도로 한다던지 대출자료의 서지사항을 보지 않아도 좋다고 할때는 대출부분을 먼저 개발할 수도 있다.

III. 소요기기 및 시설

- * CPU(O/S, MAIN MEMORY, CONSOLE 등)
CONSOLE: Host Computer 제어, 조작 기능을 위한 terminal. 화면, terminal, printer가 같이 있으므로 수정 가능.
- * 자기디스크(fixed, removable)
- * tape driver(1600/6250 bpi)
- * printer(line printer, dot matrix printer, laser beam printer)
- * termial(CRT, hardcopy, color, bitmap)
- * PC(PC, XT, AT, workstation)
- * 바코드 스캐너(wand, touch, gun 등) 및 디코더
- * CD-ROM 및 DRIVE
- * LAN
- * 집 기: 터미널 대, 테이프 보관 캐비닛, 작업대, 서가, 책상
- * 시 설: 항온항습기, AVR(Automatic Voltage Regulator), UPS(Uninterruptive Power Supply; 무정전 전원 장치로 PC로 정전시 대출 부서만 back up system 만들어 UPS 부착 사용), 온습도계, LAN 설치 공사, access floor(전선, 공기가 지나가는 길, 취 예방 등에 필요), 선로공사, 전기 공사, 접지 공사(1종), 에어크리닉, 진공청소기, 실내화 등
- * 소모품: 프린터 용지, 프린터 리본, 자기 테이프, floppy disk, 토너, 바코드 레이블, 프린터 카드, CD-ROM(갱신분)
- * 기타비용: 통관세비, 기기유지 보수료, 개발비용, 인력비용, 인건비, 바코드 레이블 생성 및 부

착 비용, 예비비

* 소프트웨어: 도서관용 package, DBMS, 프로그래밍 언어, 한자/일본어 처리용, utility program 등 데이터량에 따라 디스크의 용량이 변하며, 목록 카드 및 레이블의 생산 여부, 바-코드의 채용 여부, 시스템의 계획 범위, 이용자 수, 외부 MARC의 이용 여부, 한자의 사용 여부, 온라인 목록의 추진 여부 등에 따라 소요기기 명세는 달라진다.

1. 컴퓨터

한번에 처리되는 비트수에 따른 구분을 살펴 보면 전통적으로 마이크로 컴퓨터는 8비트, 미니 컴퓨터는 16비트, 대형 컴퓨터(mainframe)는 32 혹은 64비트를 한꺼번에 처리할 수 있다. 그러나 지금은 16, 32비트의 마이크로가 생산되는 등 비트 수에 의한 구별은 어렵게 되었다. 가격에 의한 구분 방법으로 마이크로, 미니, 대형이 있고 기능에 의한 구분은 한 사람의 이용자가 하나의 일만을 처리할 수 있는 컴퓨터를 즉 단일 기능 컴퓨터를 마이크로, 여러 이용자가 여러 일을 처리할 수 있는 다기능 컴퓨터를 정도에 따라 미니, 대형으로 구분하는 방법이 있다. 이들 분류 방법은 아직도 이용되지만 각 경계선은 끊임없이 변하고 있으며 일반적으로 처리 속도, 기억 용량, 터미널 수(동시 이용자의 수), 기능 등이 마이크로에서 대형으로 갈수록 좋아지고 있다.

도서관에서 컴퓨터를 선택하려고 할 때 고려하여야 할 사항으로는

첫째, 도서관의 요구에 시스템이 합당한가를 우선 살펴야 한다. 그러기 위하여서는 도서관의 장래 설계가 먼저 이루어져야 한다.

둘째, 제조업자의 평판이나 실적, 유지 보수와 비용 (user survey)

셋째, 터미널의 수, 기억 용량, 처리 속도

넷째, 장래 더 큰 시스템으로의 확장 가능성 여부

다섯째, 하드웨어는 적당한 기간에 걸쳐 제조되었으며, 하드웨어와 소프트웨어가 더이상 제조되지 않게 된 후에도 계속해서 서비스를 받을 수 있는지의 여부

여섯째, 하드웨어는 유효 수명의 중간쯤에 있는 것, 즉 결함이 모두 제거되고, 제조업자는 아직 그 성능을 높히려고 하는 것인가의 여부

그 외 소프트웨어, 응용 프로그램, 네트워크, 시스템 엔지니어의 지원 정도도 살펴야 하며 시스템의 크기는 이용자의 수와 자료의 양에 따라 달라진다. 대학 도서관을 기준으로 크게 3종류로 구분하여 장서 수, CPU, 가격, 자기 디스크용량, 이용자 수를 비교하여 보면 다음과 같다(표 1).

컴퓨터의 소유 형태에 따라 도서관 전용형과 대학 공용형으로 나눌 수 있다. 장·단점을 살펴보면 도서관 전용형의 경우 자료의 수정이 자유로운 반면 시스템 전체의 규모가 작아 질 수 밖에 없다. 대학 공용형인 경우 시스템은 커질 수 있으나 인력지원, 소프트웨어의 설계 가동 시간, 자료의 갱신 및 수정에 어려운 점이 많다. 도서관 전용형일지라도 대학 공용 컴퓨터와 호환성이 있어야 이용자 화일 작성, 내용 변경, 소속, 연락처, 신분등의 정보를 download 할 수 있다. 또한 범용 컴퓨터의 계약, 주문, 설치에 6개월 이상 걸린다는 것을 염두에 두어 기간 설정시 참고로 하여야 할 것이다.

2. 보조기억장치(사공철 외, 1987)

데이터를 처리하기 위하여서는 컴퓨터가 읽을 수 있

표 1. 규모별 하드웨어 비교 표

구 분	대형 종합 대학	종합 대학	단과 대학
장서수	100만 이상	50-100만	5-50만
기 기	대형	대형, 미니	미니
디스크	5-7GB	0.7-2GB	0.4-1GB
이용자	50-200	40-100	10-40

출처: The Digital Applications Sales Guide., 1986. p. 8-100

는 매체에 데이터가 기록되어 있어야 한다. 데이터의 기록 매체로는 플로피 디스크(floppy disk), 자기테이프(magnetic tape), 자기 디스크(magnetic disk), CD-ROM(compact disk-read only memory) 등이 널리 사용되고 있다.

1) **플라피 디스크**: 디스켓(diskette)이라고도 하는 것으로 얇은 폴리에스테필름에 자성물질을 입히고 원판면에 미세한 트랙을 만들어 정보를 기록하게 한 것이다. 자성물질을 입힌 자기판은 동심원의 트랙(track)으로 이루어지며 이 트랙은 다시 섹터(sector)로 나뉘어진다. 현재 8비트나 16비트, 32비트 컴퓨터에서 가장 많이 사용되고 있는 기억 매체로 크기에 따라 8인치 형, 5.25인치형, 3.4인치 형 등으로 나눈다(표 2).

디스크의 데이터를 찾기 위하여서는 디스크 드라이브(disk drive)에 넣으면 디스크를 보호하기 위한 재킷은 고정되고 디스크는 회전하게 된다. 회전 속도는 보통 3,600 rpm 정도이다. 보통 트랙당 200만번 정도의 접촉을 보증할 수 있다.

2) **자기 테이프**: 녹음 테이프와 유사하나 보다 정교한 것으로 플라스틱 필름에 자성 물질을 입힌 것이다. 폭

은 0.5인치, 길이는 보통 2,400피트 10.4인치의 릴에 감겨 있다. 한 문자의 코딩에 필요한 비트수에 따라 7트랙 테이프와 9트랙 테이프로 구분하는데 각각 하나의 트랙에는 데이터 오류의 체크에 필요한 패리티 체크 비트(parity check bit)를 기록한다. 자기테이프를 테이프 드라이브(tape drive)에 걸면 읽기/쓰기 헤드에 의해 읽혀지고 기록된다(그림 1).

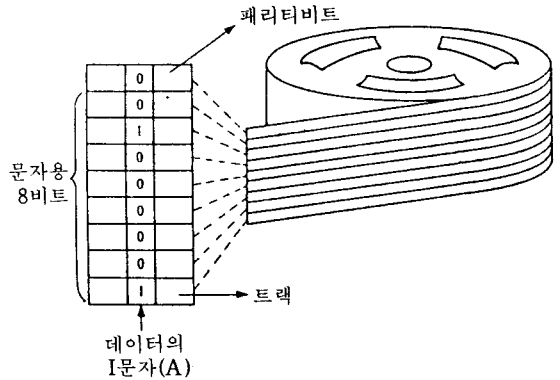


그림 1. 자기테이프에서의 문자 구성.

표 2. 플로피디스크의 특성

크기	형태	트랙수	섹터수	기록용량	기록방식	기록면	트랙밀도(TPI)
5.25"	1S	40	16	125KB	FM	단면	48
	1D	40	16	250KB	MFМ	단면	48
	2D	40X2	16	500KB	MFМ	양면	48
	2DD	80X2	16	1.0MB	MFМ	양면	96
	2HD	77X2	26	1.6MB	MFМ	양면	67.5
3.5"	1D	40	16	250KB	MFМ	단면	67.5
	2D	40	16	500KB	MFМ	양면	67.5
	1DD	40X2	16	500KB	MFМ	양면	135
	2DD	40X2	16	1.0MB	MFМ	양면	135
	2HD	77	26	1.6MB	MFМ	양면	135

1S-단면 단밀도(one side single density)

1D-단면 배밀도(one side double density)

2D-양면 배밀도(double side double density)

2DD-양면 배밀도 더블트랙(double side double density double tract)

2HD-양면 고밀도 더블트랙(double side high density double track)

FM-frequency modulation(단밀도 기록 방식)

MFМ-modified frequency modulation(배밀도 기록방식)

TPI-tracks per inch

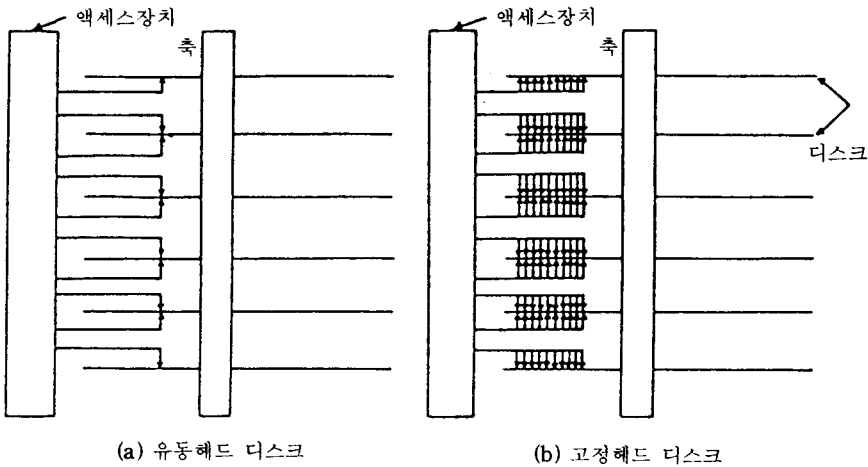


그림 2. 자기디스크.

테이프에 기록할 수 있는 데이터의 양은 기록 밀도로 표시하는데 인치당 바이트수(bpi: bytes per inch)나 인치당 문자수(cpi: characters per inch)로 나타낸다. 일반적인 테이프는 800 pbi, 1600 bpi, 6250 bpi 등의 밀도로 기록할 수 있다. 이러한 기록 밀도는 테이프 드라이브가 결정하는 것으로 2400 피트 자기테이프에 6250 bpi의 밀도로 데이터를 기록한다면 1억 8천만자(바이트)의 문자를 기록할 수 있다는 계산이 나온다. 자기테이프의 단점은 임의적, 직접적인 자료 처리가 불가능하므로 데이터의 검색용이 아닌 보관용으로 이용되고 있다.

3) 자기디스크: 직접엑세스용 보조 기억장치이다. 여러개의 디스크의 축을 중심으로 쌓여 있으며 일반적으로 분당 3600회전의 속도로 디스크를 회전시키고 있다. 전축판과 비슷한 표면에 자성 물질이 입혀져 있으며 전축판의 나선형 트랙과는 달리 동심원의 트랙을 갖는다. 트랙의 수는 디스크드라이브(disk drive)에 따라 정해져 있으며 보통 200~800개 정도이다. 각 트랙은 축으로 갈수록 그 직경이 작아지지만 원이 작을수록 기록밀도는 높아지기 때문에 기록량은 동일하다.

장치로부터 분리할 수 있는 것과 고정되어 있는 것이 있으며 고정식이 분리식에 비하여 속도, 성능이 좋으나 비싸다. 여러개의 디스크를 1조로하여 장치로부터

분리할 수 있는 것을 디스크팩(disk pack)이라 부른다. 디스크의 매수는 장치에 따라 다르지만 6매(10면), 11매(20면)짜리가 보통이다(그림 2).

디스크 장치에는 고정 헤드 디스크(fixed-head disk)와 유동 헤드 디스크(movable-head disk)의 두 종류가 있다. 유동 헤드디스크는 디스크 한면에 하나씩의 읽기/쓰기 헤드가 있고 고정 헤드 디스크는 모든 트랙에 고정된 읽기/쓰기 헤드가 있다. 고정 헤드 디스크는 찾는 레코드가 포함된 위치에 헤드를 옮기는 시간이 필요 없으므로 탐구 시간이 소요되지 않지만 가격이 비싸다.

읽기/쓰기 헤드는 액세스 암(access arm)끝에 붙어 있으며 디스크면과 직접 닿지 않으므로 반 영구적이다. 디스크 용량=트랙 용량×트랙수×실린더 수로 표현할 수가 있다(표 3).

레코드 어드레스는 디스크내의 레코드의 위치를 말하는 것으로 CCHHR의 형식으로 표현한다. CC는 실린더 번호, HH는 트랙 번호(혹은 헤드 번호), R은 레코드 번호를 나타낸다. 레코드 어드레스의 지정 방법에 따라 순차엑세스, 직접엑세스가 된다. 자기디스크의 가장 큰 장점은 직접엑세스 기억장치(direct access storage device: DASD)이다.

4) CD-ROM: 플라스틱 재질에 알루미늄으로 표면 처리한 후 레이저빔을 이용한 광학적 처리 과정을 통

표 3. 전형적인 디스크팩의 특성

내용 및 자기디스크 장치의 형식	A	B	C
트랙용량(바이트)	19069	13030	8368
트랙수/실린더	30	20	12
실린더수/장치	555	808	696
기억용량(바이트)	317.5M	200M	69.8M
평균 seek time(ms)	25	30	25
평균 search time(ms)	8.4	8.3	10.1
데이터 전송 속도(바이트/초)	1198K	806K	885K → ①

해 디지털 정보를 기록한 재생전용의 고밀도, 대용량 정보 축적 매체이다. 1983년 소니(Sony)사와 필립스(Philips)사에 의해 물리적 규격이 제정된 후 널리 보급되어 왔다. 이후 1986년 Philips, Sony, Microsoft, DEC, Apple 등 관련 12개 회사가 논리 파일의 구조까지 정의된 High Sierra Format (HSF)을 제안하여 1987년 ISO에서 ISO Standard 9660으로 정식 승인되었다.

CD-ROM은 대용량으로 한 쪽면에 최소 540MB (mega-byte) 이상이 기록되며 디스크 마스터링(mastering)에 의하여 대량 복제가 가능하므로 경제적이고 검색을 할 경우 액세스 시간이 평균 0.7초로 고속 검색이 가능하며 운송이 편하고 내구성이 있다. 또한 마찰, 마모, 파손, 먼지, 흙, 자장에 강하다. 정보를 누가 기록하느냐에 따라 WORM(Write Once Read Many), DRAW(Direct Read After Write) 혹은 CD-PROM(CD-Programmable ROM), CD-EPRM(CD-Erasable Programmable ROM)으로 나눌 수 있다(표 4).

3. 프린터

line printer, dot matrix printer, laser beam printer가 있다.

line printer는 고속(600 lpm~1,200 lpm)이지만 값이 비싸고, 한글이 보기 좋으며, 한자와 영문의 소문자를 인자 할 수 없다는 단점이 있다.

Band식과 Drum식이 있으며 영문 소문자 자리에 한글이 들어가 있으므로 조합형만 가능하다.

dot matrix printer는 인자 속도가 느리고, 문자의 해상도가 laser beam printer에 비해 떨어진다는

표 4. CD-ROM의 재원

항 목	내 용
직경	120 mm
중앙구멍	15 mm
두께	1.2 mm
기록범위	내경 5 cm 부터 외경 11.6 cm까지
기억용량	540MB이상
무게	14~33 g
반사율	70% 이상
회전방향	반시계 방향
트랙의 형태	나선형
트랙의 간격	1.6 um(1 mm당 625개)
트랙 수	16,000 TPI
총 트랙의 길이	약 5 km
파트의 길이	0.12 um
파트의 폭	0.6 um
총 피트의 수	약 20억
에러 정정방식	CIRC(Cross Interleaved Reed-Solomon Code)

점 이외는 많은 기능을 가지고 있다.

laser beam printer는 가격이 다소 비싸지만 다른 pirinter의 단점을 거의 보완하고 있다. 인자 속도는 600 lpm 이상으로 빠른 편이다. 고속 한자 laser printer(7500 lpm 이상)도 있다(고가이며 tonor가 비싸며 운영비가 많이 드는 단점이 있다).

이용자용 터미널 2~4대당 1대, 부서 단위별로 1대 정도의 dot matrix printer가 필요하며 laser beam printer는 바코드 레이블 생성, 목록카드의 출력, 한자/영문 소문자 데이터의 교정 데이터 출력용

등으로 1~2대 정도가 필요하다. dot나 laser printer에서는 필히 한자의 유무를 체크하여야 할 것이다.

4. 터미널

CRT 터미널과 hard copy 터미널이 있다. 양쪽 모두 한자 처리가 가능하여야 할 뿐만 아니라 한자 처리의 편리함도 고려하여야 한다. 터미널의 수는 장서 수, 이용자 수, 이용빈도, 건물의 구조, 일반인의 이용 가부, 도서관 상호대차여부 등에 따라 달라진다.

5. PC

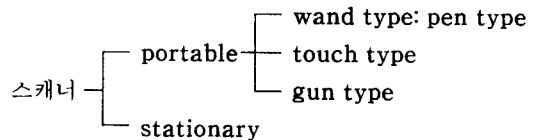
일반적으로 PC는 on-line, off-line으로도 사용할 수 있다. PC기종이 반드시 필요한 곳은 바코드 레이블 작성용, CD-ROM 용, host의 정지시를 대비하여 대출백업 시스템용으로 PC가 사용될 수 있다. PC는 하드 디스크가 있어야 하며 host와의 호환성을 고려하여야 할 것이다.

6. 바코드 스캐너 및 디코더

현재 40여종 이상의 POS(Point-of-Sale) 분야에 서 도서관 업무에까지 광범위하게 이용되고 있는 바코드는 수 많은 품목의 수를 구분하기 위한 것이므로 도서관에서의 이용은 계속 증가할 것이다. 이러한 바코드의 인쇄에 사용되는 소프트웨어는 첫째, 바코드의 일련 번호를 찍을 수 있어야 하며 둘째, 임의의 번호 인쇄가 가능하여야 한다. 셋째, 빠진 번호의 check 기능이 있어야 하며 넷째, 빈번하게 사용되는 문자의 setting이 가능하여야 한다. 다섯째, 복본의 경우 C2, C3등의 정보 삽입이 가능하여야 하며 여섯째, case 혹은 cover를 위한 복수의 인쇄 기능이 있어야 한다. 이러한 바코드는 흰 바와 검은 바의 반사도 차이로 식별하는 것이므로 반사도가 높은 것일수록 좋으며 일반적으로 70%이상은 되어야 한다. 복사 방지를 위하여 색을 넣을 수도 있으므로 바코드 레이블의 끈기, 모서리의 모양등도 고려하여야 한다.

스캐너는 일반적으로 고정식 스캐너의 핸드 스캐너로 구분할 수 있다. 고정식 스캐너는 이용자 ID를 이용한 출입 통제 시스템용으로 편리하다. 핸드 스캐너는 윈드 스캐너(라이트펜 혹은 바코드 윈드라고도 한다)와 레이저건 스캐너로 나뉘어진다. 스캐너는 몇 종류의 바코드를 읽을 수 있는 것이 보통이다. 성공률은

실행 횟수의 비율로 80%이상은 되어야 하며 오독률(잘못 읽힌 횟수의 비율)은 100만자분의 1정도 이하여야 한다. 성공률을 높이기 위하여서는 스캐너를 잡는 법, 움직이는 법, 속도, 각도등에 대한 훈련을 필요로 한다. 스캐너는 바코드 심볼의 위치, 사용 목적, 사용 빈도등에 따라 선택되어야 한다.



레이저건은 일정 거리 이내에서 빛을 발사하여 식별하므로 레이블이 어느 정도 구겨져도 읽어 낼 수 있다. 또한 판독의 깊이(거리)가 매우 깊고(최대 깊이 1.5 m) 판독의 폭이 대단히 넓으며, 적색광을 많이 포함하고 있기 때문에 보면서 용이하게 조작 할 수 있다. 윈드쪽이 훨씬 싸며 레이저건은 생산성이 좋다.

디코더는 키보드 인터페이스로 CRT 터미널과 연결하여 키보드 입력과 스캐너 입력을 가능하게 할 수 있으며, 포터블 터미널 혹은 포켓 컴퓨터와도 연결 할 수 있다. 포터블 터미널이나 포켓 컴퓨터는 재물 조사 시 편리하다. 하나의 디코더로 윈드 스캐너와 레이저 건 스캐너 양쪽을 동시에 쓸 수 있는 것도 있다(최석 두, 1988).

IV. 맺 음 말

본격적인 도서관 자동화시대를 맞아 자동화 작업 계획을 갖고 있는 도서관들은 데이터베이스 및 소프트웨어의 공동개발 및 이용등 도서관 협력 체계를 이용하여 재정적인 부담과 정보의 사장을 가능한 한 줄여야 할 것이다. 자동화에 필요한 소요기기는 국내 가능 품목, 외국 수입 품목을 구분하고 데이터량에 따라 디스크의 용량이 달라지며 목록카드 및 레이블의 생산여부, 바-코드의 채용여부, 시스템의 계획 범위, 이용자의 수, 외부 MARC의 이용여부, 한자의 사용 여부, 온라인 목록의 추진 여부, 도서관의 방침에 따라 명세가 달라질 수 있다. 예를들면 개가식일 경우 대출시 이용자 ID, 책 ID가 필요하며, 폐가식일 경우 대출 신청서 작성을 받는 방식등 세세한 것까지 충분히 고려되고, 결정되어야 할 것이다. 또한 소요기기는 이용

자와 자료의 중개 역할을 하므로 user interface가 좋은 것으로 결정되어야 할 것이다.

참 고 문 헌

- 1) 사공철 외: 최신 정보 검색론. 서울, 구미무역, 1990.
- 2) 사공철, 최석두, 한두완: 대형 컴퓨터를 이용한 대학 도서관 업무의 토탈 시스템 설계. 情報管理學會誌 Vol. 4 No. 2: 3-30, 1987
- 3) 정영미: 도서관 정보전산화론 -개정판-. 서울 구미 무역, 1989.
- 4) 최석두: 도서관 업무에 대한 바코드 시스템의 應用. 情報管理研究 Vol 19, No. 1: 30-39, 1988
- 5) 최석두: 도서관 정보 업무 자동화에 관한 실질적 조건. 37-63.
- 6) Eric J. Hunter: *Computerized cataloging. Londondn, Clive Bingley, 1985.*
- 7) Lavahn Overmyer: *Library Automation-A Critical Review (ERIC Report, ED 034107), 1969.*
- 8) Lucy A. Tedd, 김두홍, 유길호 역: 도서관 전산화 시스템, 서울, 구미무역, 1987.

< 부 록 >

사서를 위한 컴퓨터 용어 해설

이들 용어 중의 어떤 것은 정의되어 있는 정도로 특정의 의미를 가지지 않은 것도 있다. 그러나 이러한 용어를 컴퓨터 요원들은 어떻게 이해할 것인가를 제시하고 있다.

Acoustic Coupler(음파 연결자). 변복조장치(modem)의 일종으로 보통의 전화와 함께 지속(10~30자/초) 터미널을 컴퓨터에 연결하는 데 사용된다.

Alphanumeric data(영숫자 데이터). 알파벳 부호, 숫자 부호, 구두점과 /이나 \$와 같은 그 외의 부호로 이루어진 데이터.

Assembly language(어셈블리 언어) 프로그래머가 작성할 수 있고 읽을 수 있는 컴퓨터의 기계 코우드의 표현

Backing Store(보조기억장치). 컴퓨터에서 현재 사용되고 있지 않는 프로그램과 데이터를 수용하는 기억장치. 디스크, 드럼 및 자기 테이프는 보조기억장치의 예이다.

Back-up(지원). 서비스를 제공하는 주요 시스템이 작

동하지 않을 경우에 서비스를 제공하는 수단.

Bar-coded label(막대식 코우드 레이블). 굵은 선과 가는 선 즉 막대형으로 데이터를 코우드화한 레이블. 이 레이블은 광진 펜을 사용하여 판독한다.

Batch processing(일괄관리). 프로그램이나 데이터를 축적하여 두었다가 컴퓨터로써 차례차례로 처리하는 처리의 한 방식.

Baud(보오드). 원격통신 채널의 속도 측정단위. 1보오드는 보통 1비트/초와 동일하다.

Bit(비트). 2진 숫자. 이것은 정보의 최소 단위이다. 비트는 통상 "0" 또는 "1"로 생각되는 단지 두 상태 밖에 없다.

Boolean(불리언). 가장 중요한 불리언 연산자(operator) 즉 논리연산자는 AND, OR 및 NOT이다.

Byte(바이트). 8비트. 이것은 최신형 컴퓨터로써 1문자를 표시하는데 사용되는 정보의 단위이다.

Central Processor Unit(중앙처리장치). 제어장치와 연산장치로 구성되는 컴퓨터의 일부분.

Characer(자, 문자). 정보의 전달에 사용되는 영·숫자 부호의 세트 중의 하나.

Check digit(검사숫자). 데이터의 나머지(다른) 부분(비트)에 산술적으로 관계있는 숫자로서 데이터의 정확성을 검사하는 데 사용된다.

Compiler(컴파일러). 고급수준언어 프로그램의 구조를 검사하고, 고급수준언어에서 컴퓨터의 기계어로 번역하는 프로그램.

Data(데이터). 컴퓨터로써 처리하게 될 정보.

Database(데이터베이스). 레코드의 집합, 또는 화일.

Data collection device 또는 **data collection unit**(데이터 수집장치). 컴퓨터를 이용한 대출 시스템에서 변동사항에 관한 데이터를 자동적으로 수집하기 위하여 통상 사용되는 장치.

Debug((프로그램의)보완, 디버그). 프로그램 상의 착오를 검출하고 수정하는 것.

Diagnostics(진단). 사용자가 착오를 검출할 때 조력하기 위하여 컴퓨터 시스템이 인자하는 정보.

Down(고장, 장애). 작동하지 않는 어떤 장치를 말한다.

Execute(실행하다). 프로그램의 명령을 처리하는 것.

Feedback(피이드백). 시스템으로부터의 출력을 시스템의 입력의 일부로 사용하는 행위.

Field(필드). 정보의 한 단위를 내포하는 한 레코드의 논리적 일부분.

File(파일). 레코드의 한 세트.

Fixed-length field(고정장 필드). 항상 특정의 길이를 가진 필드.

Flow chart(흐름도, 유동도). 한 업무를 실행하는 데 필요한 작업의 순서를 도식적으로 표현한 것.

Front-end(선·단). 이용자와의 커뮤니케이션을 돕기 위하여 중앙 컴퓨터에 부착되어 있는 한 장치. 이용자는 특히 선·단(先·端)이 미니컴퓨터인 경우에 사용된다.

Hard copy(하드 카피). 원할 때에 꺼내어서 읽을 수 있는 한 영속적 형태의 출력.

Hardware(하드웨어). 컴퓨터 시스템의 물리적 구성 요소.

High-level language(고급수준언어). 사용자가 자신들의 문제에 적합한 기호법으로 작성할 수 있도록 설계된 프로그래밍 언어. 고급수준언어로 작성된 프로그램은 비교적 특정 기계에만 한정되지 않는 경우가 많다. 따라서 적절한 컴파일러를 보유한 컴퓨터라면 어떤 기종이든 간에 약간의 작업만으로도 가동될 수 있다.

Host(상위, 주, 중앙). 네트워크의 중계점이나 선·단 컴퓨터를 경유하여 접근하는 컴퓨터이거나 대체로 소형의 다른 컴퓨터를 내포하는 시스템의 일부로서 사용되는 컴퓨터를 말할 때 흔히 사용된다.

Hot borrowers(요주의 대출자). 도서관이 어떤 이유에서 접촉할 필요가 있는 대출자를 표시하는 데 사용된다.

Hybrid(혼성). 혼성 시스템을 표시하는 데 사용된다——예. 온라인과 오프라인 처리 시스템, 온라인과 마이크로피쉬 탐색 시스템.

Input(입력). 데이터를 컴퓨터 시스템에 전송하거나 읽어 넣는 처리과정. 전송된 데이터를 말할 때에도 사용된다.

Job control language(잡 제어언어). 컴퓨터의 오퍼레이팅 시스템에 지령을 전하는 데 사용되는 언어. 특히 컴퓨터에 어떤 데이터를 어떤 프로그램으로 실행하는가를 알려 줄 때 이 용어가 사용된다.

K. 1024(2¹⁰)라는 수(數)의 약어. 컴퓨터의 기억용량을 표현하는데 흔히 사용된다.

Kb(킬로 바이트). 컴퓨터 기억장치 내의 바이트 수를 나타내는데 사용된다.

Key(키). 탐색이나 분류(sorting)를 목적으로 레코드를 식별하는데 사용되는 문자의 집합.

Keyword(키워드, 주요어). 문헌을 표현하는 데 사용되는 어(語).

Light-pen(광전 펜). 막대식 코우드 레이블과 같은 특수 형태의 데이터를 컴퓨터 시스템이 판독하도록 광선과 광전관을 사용하는 펜 모양의 장치.

Live(가동중). 가동하고 있는 컴퓨터 시스템을 표현하는데 사용된다.

Log off(통신 종료). 온라인 시스템에서 이용자와 컴퓨터 간의 통신을 끝내는 과정

Log on(통신 개시). 온라인 시스템에서 이용자와 컴퓨터 간의 통신을 개시하는 과정.

Machine-code(기계 코우드). 컴퓨터가 순응할 수 있는 명령의 기본적 세트.

Machine-readable form(기계가독 형식). 컴퓨터에 직접 입력할 수 있는 프로그램이나 데이터를 기록하는데 사용되는 매체.——예. 천공카드, 천공종이 테이프, 자기 테이프.

Main-frame(본체). 컴퓨터 시스템의 중심 부분——예. 중앙처리장치와 기억장치. 이 말은 또한 광범한 소프트웨어를 보유하고 고도의 컴퓨터 시스템을 표현하는 데도 사용된다.

Master(기본 레코드, 기본 파일). 다른 레코드(또는 파일)를 파생시키는 기본 레코드(또는 파일)를 표현하는데 사용된다.

Microcomputer(마이크로 컴퓨터). 물리적으로 반도체 재료의 극히 소수의 칩(회로소자)으로 구성되어 있는 최근에 개발된 컴퓨터의 일종.

Minicomputer(미니컴퓨터). 반드시 그렇지는 않으나 대체로 특정 업무에 이용되는 소형 컴퓨터. 이용할 수 있는 주변장치와 소프트웨어의 수가 통상 한정되어 있다.

Modem(모뎀, 변복조장치). 원격통신회선을 통하여 단말기를 컴퓨터에 연결시키는데 사용되는 장치. 신호를 변조하거나 복조하기 위하여 통신회로의 양단에 이 장치를 필요로 한다. 특수한 전화 송·수화기를 통상 필요로 한다.

Multiprogramming(다중 프로그래밍). 병행하여 실행

행되는 여러 개의 프로그램 간에서 컴퓨터의 자원을 공유하는 처리과정.

Node(중계점, 접점). 컴퓨터 통신망의 분기점. 특히 단말기가 네트워크에 접근을 이득*하는점. *이득(gain)은 통신용어.

Off-line(오프라인). 운용 중에 있으나 중앙 컴퓨터 시스템에 연결되어 있지 않는 주변장치를 나타내는데 사용된다.

On-line(온라인). 컴퓨터 시스템과 직접적이며 지속적 통신을 행하는 주변장치를 나타내는데 사용된다.

Operating system(오퍼레이팅 시스템). 다른 프로그램의 실행을 감시하고 프로그램에 기억장치와 입출력장치를 배정하는 프로그램.

Output(출력). 컴퓨터 시스템에서 데이터를 외부로 전송하는 과정. 이 용어는 또한 전송된 데이터를 표현하는 데도 사용된다.

Package(패키지). 다수의 이용자에게 공통되는 유형의 업무를 실행하기 위하여 작성된 하나의 완전한 프로그램 또는 한 프로그램의 무리.

Parity check(패리티 검사). 데이터가 항상 동일한 패리티를 보유할 수 있도록 여분의 비트를 첨가하여 데이터를 검사하는 방법. 이것은 기수 패리티(항상 1의 기수가 있다)이거나, 우수 패리티(항상 1의 우수가 있다)이거나 둘 중의 하나이다.

Peripherals(주변장치). 컴퓨터의 제어 하에서 가동되는 장치. 여기에는 입출력장치와 보조기억장치가 포함된다.

Program(프로그램). 기계 코우드로 번역되어 실행될 때, 주어진 업무에 필요한 처리를 행하는 일련의 명령

Programming language(프로그래밍 언어). 프로그램을 작성하는 언어.

Random access(직접접근). 화일 내의 어느 레코드 일지라도 직접적으로 그리고 다른 어느 레코드를 판독함이 없이 접근하는 과정.

Response time(응답시간). 시스템이 이용자의 지령에 응답하는데 요하는 시간.

Sequential access(순차접근). 화일 내의 어떤 레코

드일지라도 그것에 선행하는 모든 레코드를 그 레코드의 발생순으로 조사함으로써 접근하는 과정.

Software(소프트웨어). 컴퓨터가 요구되는 결과를 소출하는데 필요한 모든 프로그램. 여기에는 이용자 프로그램, 컴파일러, 오퍼레이팅 시스템 및 패키지가 포함된다.

Stand-alone(독립형). 다른 컴퓨터 시스템에서 독립하여 가동할 수 있는 컴퓨터 시스템.

Stop-list(불용어회표). 키워드로서 필요로 하지 아니하는 어의 일람표.

Store(기억장치). 프로그램이나 데이터를 받아 들여, 그것을 기억하고 요구에 따라 검색과 이용을 허용하는 일이 가능한 장치.

System(시스템). 특정의 업무를 수행하기 위하여 명확히 정해진 방법으로 처리절차를 실행하는 한 세트의 구성장치.

Tag(표지기호). 필드 또는 레코드의 다른 어느 부분에 첨부되는 한 세트의 문자나 숫자.

Telecommunications channel(원격통신회선). 한 지점과 다른 지점 간의 통신수단——예, 전화 또는 위성통신.

Terminal(단말기). 컴퓨터 시스템에 정보를 입출력 시키는데 사용되는 장치. 이것은 원격통신 회선을 통하여 접속될 수 있으며, 따라서 컴퓨터 시스템으로부터 어느 정도의 거리를 둘 수 있다.

Time-sharing(시분할). 다중 프로그래밍에 의하여, 외관상으로는 동시에 여러 터미널에 서비스할 수 있는 컴퓨터 시스템을 표현하는데 사용된다.

Trapping store(트래핑 스토어). 통상 데이터 수집 장치에 부착되는 기억 장치로서 도서관에서 필요로 하는 도서와 대출자의 명세를 수록한다.

Variable length field(가변장 필드). 길이가 변할 수 있는 필드. 필드의 시작이나 끝은 통상 특정의 표지기호로써 표시된다.

Word(어). 컴퓨터의 연산을 위한 정보의 단위. 한(1)어의 비트 수와 어의 길이는 컴퓨터에 따라 차이가 있다.