의학도서관 전산화 Total System 설치와 과제

서울대학교 의학도서관

김 종 은

의학도서관이 제자리를 찾기 위하여서는 최신의 자료수집과 신속한 정보제공을 위한 전산화 system이 구축되어야 한다. 여기에서 전산화란 2가지 기능을 효과적으로 수행하는 수단이다. 어떤 논문이 발표되었으며, 어떤 책이 출판되었나 하는 정보는 최신 해외 database를 검색해야 하며, 어떤 책이 입수되었으며, 누가 대출하였는지, 국내 어느 도서관에 소장된 자료이니 상호대차로 신청할 수 있다는 안내는 신속한 정보제공 방법이다. 이런 일을 효과적으로 수행하기 위하여서는 도서관업무의 전산화, Total System을 도입(개발)하여야 한다는 필요성을 절감케 한다. 본교에서는 먼저 서울대학교 의학도서관의 전산 system의 개요를 설명하고 다음 국내 및 해외 D/B의 이용을 위한 종합 정보 system(장비) 구성도를 살펴보고자 하며, 이로써 의학도서관 정보망 형성의 기틀을 준비하고자 한다.

I. 조건 성숙

(1) 의학도서관 전산화 total system을 운영해 나가기위하여는 도서관의 분위기가 성숙되어야 하며, 2차적으로 확대 보직 교수들에게 알려서 필요성을 인식시켜야 한다.

(2) 전산화를 위하여는 국제적으로 호환성 있는 US MARC format을 준거로 목록 Databases를 먼저 구축하고, 구축과정중에 Total program을 테스트하며, bar card를 자동생산하며 부착토록 한다.

(3) 먼저 목록 시스템의 완벽한 구축과 검색 없이 대출 시스템부터 가동하면 실패할 수 있다.

(4) 도서관내 직원 중심으로 분야별로 연구팀을 만들어서 사전에 필요한 업무분석과 지식을 습득토록 한다.

- Bar code 분석 설계
- 수서 시스템의 분석 설계
- 목록 시스템의 분석 설계
- 정보검색 시스템의 분석 설계
- 대출 및 장서관리 시스템의 분석 설계
- 학술지 시스템의 분석 설계
- 도서관 및 캠퍼스 LAN망 설치 검토

II. 방침 결정

전산화를 위하여서는 turn key base도입, Total system program 선별 도입, database의 용역 구축, bar code 부착, 규모에 맞는 컴퓨터의 도입등을 어떻게 할 것인지 자관의 방침을 결정한다.

Total system program은 납품실적, 이용상태를 실지 답사하여 꼼꼼히 확인하여야 하며, 현장 실무자들과 대화하면서 문제점을 파악하여야 한다. 완벽한 program이 없을 때는 발전 가능성이 있는 차선의 program을 택하도록 한다. database를 구축한 후 Total system 매뉴얼대로 운영되는지 확인한 후 database를 검수토록 한다. 특히 database 전송속도, 검색 response time이 빨라야 하며, LAN에 접속하여 완벽한 서비스가 구동되어야 한다.

III. 단위 시스템 요구사항 검토

1. 수서 시스템

Supplier Source databases(simple)

Materials selections-복본조사
Ordering processes-invoice처리, CD-ROM check, 환율 관리, 대행사 관리, 기증자 관리
Conditioning check-check list(회계서류 보관)
Registration and cataloging-등록번호 부여, CD-ROM down load, original cataloging, 신착 속보, 도서 원부 인쇄
Proof-master file
Bar code and equipment
Catalog print-official use
수서 통계

2. 정리 시스템

Bibriographic entries-cell number
MeSH
added entries
Spine label print
Bar code label print
Catalog print
약어 file/불용어 file
한자 file/MeSH file
Bar code 부착
Book card print 및 부착

3. 검색 시스템

주제명 검색
Key word 검색
Tital 검색
저자 검색
분류기호 검색
등록번호 검색
ISBN
ISSN

4. 대출 시스템

대출
반납
예약
연기
대출자료 file
User 등록 file-대출 통계

5. 연속 간행물 시스템

Check in-ISBN, 약서명, 서명 checking
NR-missing list
Binding-color, binding list, bindin 통계
Claim-claim notice(간기별)
Union list-종합목록 인쇄

IV. SNUMLAS(Seoul National Univ. Medical Library Automation System) 소장자료 database 구축 software의 특징

Down Seizing System H/W구성
US.MARC format 구조
MS-C Language, Clipper 5.0사용 database 구축
LAN version
ERROR CHECK 기능
Total system
Menu 방식
한자, 일어, 특수문자 처리 가능
MARC 반입 기능
정보 시스템의 고속성
확장성
통신 및 LAN 지원가능
가변장 note 구조
Back up 기능

V. 세부 시스템

1. File management

1) Master file

완성된 database 전체를 관리하며, 수정, 삭제 재정리 작업을 수행하는 Module이다. 각 부분 작업 file에서 화일전송을 받아 생성되며, 수정, 삭제 Key는 등록번호다.

2) 등록번호 File

등록번호만을 관리한다. 등록번호 중복 입력등을 check하며, Main 등록번호, Sub 등록번호로 구성된다.

3) DOS shell

System 중간에 DOS를 사용할 경우 DOS com을 실행시킨다.

4) Back up 기능

Back up 장비가 없을 때, Hard disk에 "LIB BACK" back up을 받는다.

5) Reindex

실수로 손상된 Index file을 복구해 준다.

6) Bar code

39 bar code system으로 8자리 bar code를 자동 인소핸다. 자료구분기호 및 등록번호를 code화 한다. 간단한 decode 내장 scanner 장비로 인식한다.

7) MARC 반입

업무량을 줄이며, 양질의 databases를 구축하기 위하여 외부기관 제작 CD-ROM database를 반입 활용하는 기능, ISBN 또는 ISSN등을 이용, down-load를 받아 자관 database를 구축한다. 의학관계 단행본 CAT 450 Medical collection을 이용하며, 연속간행물은 EBSCO의 Serials Directory(CON-SER MARC)를 이용한다. 물론 Hitachi사 CD-ROM 2 drive가 필요하다. KORMARC로 된 국내서는 국립중앙도서관 online에서 HD diskette로 전문주제별로 download(DOS O/S사용)받아 자관 database로 활용한다.

8) 장서 목록

Master file을 대상으로 신착속보, 장서목록, 주제별 목록 등 다양한 서지정보를 생산한다.

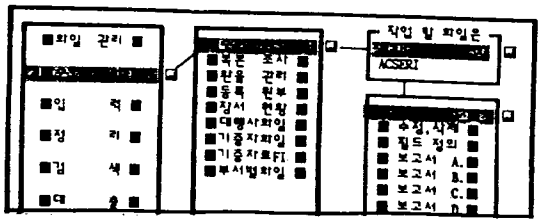
9) 환경 설정 및 Index file

환경 설정은 구축된 정보를 일괄 수정하며, computer, printer, 한글 code를 조정하며 작업 file명을 변경하거나 자료 초기화(Master file을 임시 file로 불러와 작업)을 하는 file로 password로 접근한다. Master file의 모든 record들은 임시 file로 불러낼 때는 검색에 필요한 Index file이 자동 삭제된다(주의사항).

2. 수서 system

수서 system은 선정된 자료 관리, 구입 예정 자료에 대한 탐색, 발주, 입수, 대행사 관리, 미착자료 관리, 회계등을 수행한다. 구입 신청자료의 입력 및 발주와 복본 조사가 행해진다.

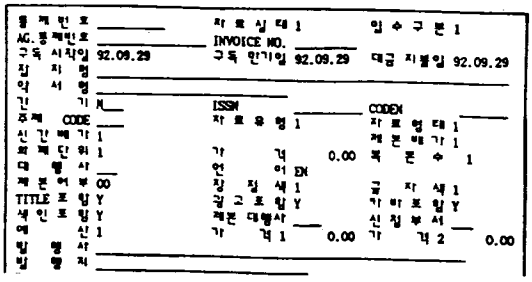
1) 수서 시스템 Menu



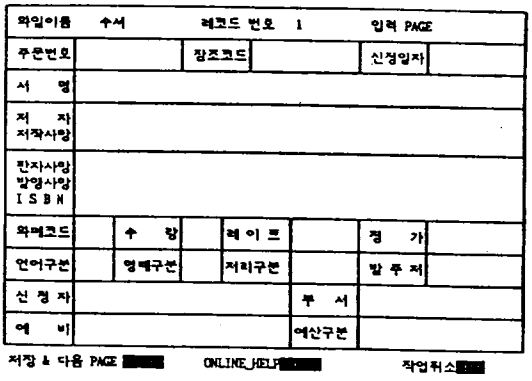
2) 수서 file 입력 양식

구입 예정자료, 구입 확정 자료의 record를 입력 관리한다.

a. 학술지 구독 file 입력 양식



b. 단행본 구입 file 입력 양식

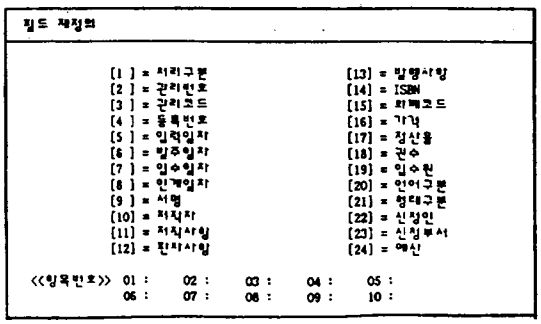


3) 중복 경고

입력 양식은 title부터 입력되며 동일서명이면 즉시 "중복" 자료라고 알려주는 기능이 있어야 한다. 복본 조사를 구체적으로 하려면 복본 탐색 file로 이동하여 관련자료까지 찾아 볼 수 있으며, 즉시 ESC key로 작업 file로 들어가 입력 작업을 계속할 수 있게한다.

4) Fiele의 정의

수서업무는 20개 이상의 field로 구성되며 각 field에 번호를 부여하여 수서 file record가 구성된다. 특히 filed번호 제한으로 쉽게 입력저장할 수 있도록 한다.



5) 등록번호 부여

등록번호를 자동적으로 부여한다. 시작번호와 끝번호를 주면 기 입력 시초에 등록번호가 부여되고 등록원부 file에서 원부가 인쇄된다.

3. 입력 system

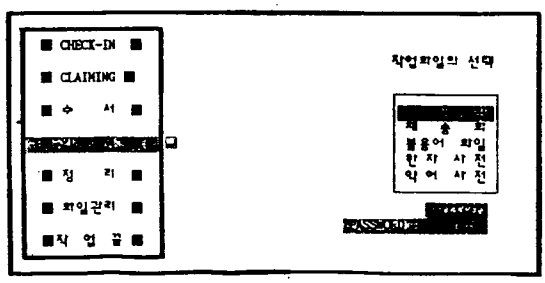
1) 사서는 ISBD, U.S. MARC format의 숙지가 필요하다. 초기 Menu에서 입력 작업 file을 선택, Enter key를 치면 입력 작업 file로 들어간다. 입력 작업 file은 file명을 정의하며 주며, 불용어 사전, 외국어 사전, 약어 사전, MeSH 주제명 전거 사전이 있어야 한다. 반드시 password를 알아야 접근한다. 또한 Tag 100의 Main entry의 외국어(일어, 중국어) 입력 문자 결정등 방침도 정한다.

2) MARC 입력

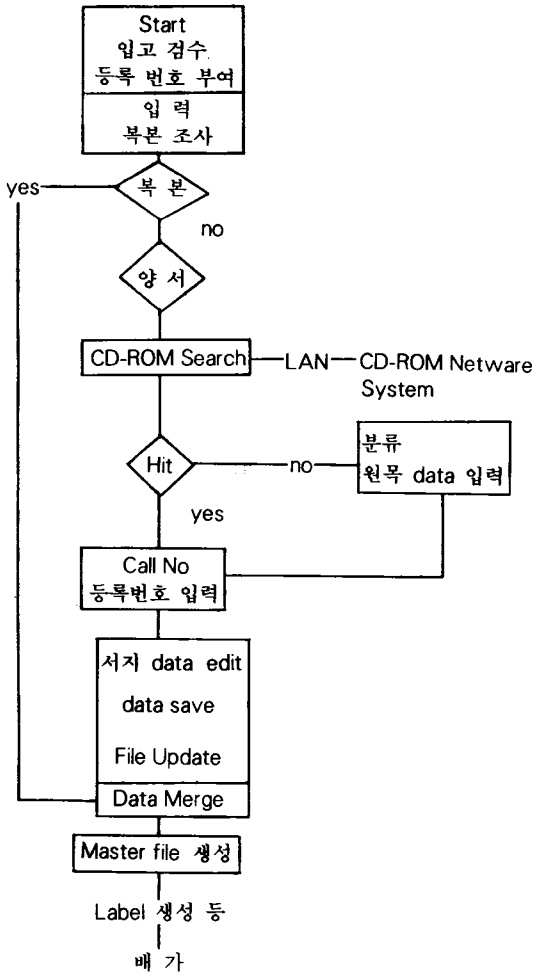
원목 작업(Direct cataloging), CD-ROM down-load 방법, Master file 탐색과 downlad 방법

- 정리실 일괄 입력
- 수서 서지정보 반입
- 외부기관 서지정보 반입

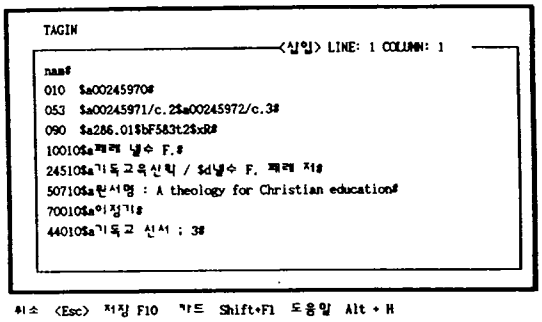
3) 입력 Menu



입력 작업 흐름도



Direct cataloging이 끝나면 MARC DATA로 변환하여 정리 사서에 의한 수정 보충작업을 완료하여야 하며, 모든 작업이 끝나면, Master file로 저장시켜야 한다. 작업 file에서 서지정보 반입을 선택하면, 수서업무에서 외부기관에서 반입할 file을 선택하여 자관 record를 형성한다. 외부기관도 042 Tag에 소장기호(asby등)을 표시하고, 053 Tag에 자관 등록 번호를 부여한다.



<간단한 MARC의 개념과 이해>

TAG(표시자): 가변장필드의 각 단위를 식별하여 주는 기호이다. 표시자는 3자 단위로 구성된다. 그리고 이들 3자리는 언제나 숫자로 표시 된다.

Indicator(지시자): 표시자의 뒤에 부가되어 가변장 필드의 단위 항목의 기능이나 성질을 알려주는 부가정보를 제공한다. 지시자는 2자로 형성된다. 통상 2개의 지시자가 있으며, 앞의 것을 제 1 지시자, 뒤의 것을 제 2 지시자 라고 한다.

Dilimiter(경계구분자): 경계구분자는 각 필드내에서 테이타의 요소를 식별하기 위하여 사용된다. 즉 하나의 표시자로 대표되고 있는 필드내의 여러 데이타 요소들을 경계지워 준다. 경계구분자는 언제나 <$> 기호가 사용된다.

Subfield Code(식별자): 경계구분자와 결합하여 구분된 데이타 요소의 기능과 내용을 나타낸다. 문자 기호로는 알파벳의 소문자가 사용된다. 식별자의 예를 들면 아래와 같다. 보통 식별자라고 말할때는 경계구분자와 결합된 형식(즉 $a, $b등)을 뜻한다.

4) File전송과 교열

모든 입력 작업이 완료되면 Master file에 병합되며 병합과정에 각종 Index file이 생성되어서 검색업무를 가능케 한다. 전송이 완료되면, 작업 file은 삭제된다. 이미 전송된 data를 교정하여 완벽한 MARC data를 갖기 위하여 full screen editor를 호출해야 한다.

5) Full screen editor key 기능들

모든 작업에는 다음과 같은 수정, 삭제, 편집 기능이 있다.

<L.P. FULL SCREEN EDITOR KEY LIST>

분류	KEY	기 능
입력	←	한 문자 왼쪽으로 이동
	→	한 문자 오른쪽으로 이동
	↑	한 라인 위로 이동
	↓	한 라인 밑으로 이동
	Return	다음 라인 Tag로 이동
편집	Backspace	cursor 앞의 한문자 삭제
	Ctrl + N	한 라인 삽입
	Ctrl + G	한 라인 삭제
	Ctrl+Y	현재라인의 삭제
입력	Delete	다음 라인을 커서의 위치로 이동
	Ins	Insert mode의 토글키 화면하단에 겹침과 삽입으로 표시됨
전환	PgDn	입력사항의 저장후 다음 페이지로 전환
집	Ctrl+Home	커서가 화면 좌측 상단에 위치함
	Ctrl+End	커서가 화면 하단에 위치함
	Page-up	한 페이지 앞으로 옮겨서 보여줌
	Page-Down	한 페이지 뒤로 옮겨서 보여줌
	Esc	입력 의 취소 또는 전메뉴로 이동
F U N C T I O N K E Y	F1	
	F2	$a
	F3	$b
	F4	$c
	F5	$d
	F6	$e
	F7	DUP $a등록번호 7자리 $b
	F8	#
	F9	$a등록번호
	F10	저장
저장	F10	현재 내용을 저장하고 다음으로 전환
취소	Esc	입력을 취소시키고 메뉴로 전환
블럭	Ctrl + L	블럭의 삽입
	Ctrl + Z	블럭의 Copy
외래어	Alt + Z	외래어 사전의 호출
약 어	Alt + C	약어의 실행

4. 정리 system

1) 정리 업무는 장비 업무, 입력 업무, 교열 업무등이 있으며 중요한 것은 교열 업무시 MeSH 주제어를

넣어야 한다는 점이다. 여러 곳에서 생성된 입력 data는 교열업무에서 재차 수정되어서 Master file에 저장된다.

- Unit card 생성
- 목록 card 생성
- Spine label 생성
- Book card 생성
- Bar code 생성
- 정리 통계(등록, 입력, 장비 인계 등)

2) Bar code 예시

서울대학교 의학도서관

3) 단위 card 예시

```
WN611       Human sexuality and its problems / John
B213h       Bancroft. -- 2nd ed.. -- New York :
v.1         Churchill Livingstone, c1989.
            vii, 745 p. : ill. ; 24 cm.

            0-443-03455-9
016769/v.1


            1. Title  2. Bancroft, John  3) WM611
            4)Sex Disorders
            5)Psycophyics - Sex Disorders
```

5. 검색 system

1) 검색은 자동차 system의 결과로써 검색 처리 여하에 따라 그 system의 성능을 평가한다. 가능한 다양한 서지정보를 검색할 수 있어야 한다.

-주요 검색 정보-

서명 순(전체)
분류별
등록번호 순
부분서 명
주제어
Keyword
저자 명
분류번호
등록번호
출판사
출판년도
출판사 주소
ISBN, ISSN
LCCN, Coden
기타(도서관 요구)

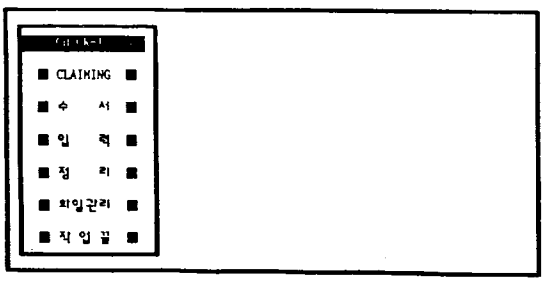
2) 검색은 Index file에서 찾아지며, Master file 전송과 동시에 자동 생성되어 진다. 검색에는 검색 명령어와 password를 입력시킨다. 서명, 주제어, keyword의 검색은 2개 이상의 논리 연산자를 입력하여 검색한다. And와 or은 기본 조합어이다. 서명정보는 상세정보와 간략정보를 선택할 수 있도록한다.

6. 연속 간행물 system

1) 연속 간행물 Master file은 단행본과 별도 관리된다. 정기적 구독 갱신, check-in, 입수일 예측, 정기적인 claim 작업, 계속적인 제본 작업, 정신 통계 등 단행본보다 더욱 복잡하고 세심하게 업무가 진행되어야 한다.

- Data-정보의 최소 단위
- Field-data를 구성하는 항목
- Record-같은 목적의 data들의 모임
- File-record들의 모임
- Database-총괄적인 file의 모임

2) 연속 간행물 system Menu 화면



3) Check-in 탐색

잡지명 (TITLE)	ISSN	CODEN
A+	07401590	
ABU technical review	01266209	
ACM transactions on programming languages and syst	01640925	ATPSDT
ACM transactions on graphics	07300301	ATGRDF
AI & society	05915666	
AI expert	08883785	
Annual review of information science and technolog	00664200	ARISBC
Audio-visial communications	00047562	
Australian journal of communication	08116202	

[검지명 >>> chemical abstracts]

Byte	03605280	BYTEDJ
CAD/CAM digest	02636190	CCDGD6
CAD/CAM & robotics	08220603	

검지명 (TITLE)	ISSN	CODEN
A+	07401590	
ABU technical review	01266209	
ACM transactions on programming languages and syst	01640925	ATPSDT
ACM transactions on graphics	07300301	ATGRDF
AI & society	05915666	
AI expert	08883785	
Annual review of information science and technolog	00664200	ARISBC
Audio-visial communications	00047562	
Australian journal of communication	08116202	

[색서명 >>> ca]

Byte	03605280	BYTEDJ
CAD/CAM digest	02636190	CCDGD6
CAD/CAM & robotics	08220603	

* A+ 93 / 139

코드	발행일	권	호	입수일	회지일
CH	92.01.12	1	1	92.09.21	. .
CH	92.02.11	1	2	92.09.21	. .
C+	92.03.12	1	3	. .	92.09.29
CH	92.04.11	1	4	92.09.21	. .
CH	92.05.11	1	5	92.09.21	. .
C+	92.06.10	1	6	. .	92.09.29
C+	92.07.10	1	7	. .	92.09.29
CH	92.08.09	1	8	92.09.29	. .
[redacted]	92.09.08	1	9	92.09.29	. .

* C+ : CHECK-IN 작업시 사용되는 key

CHECK-IN 작업시 사용되는 key를 설명하면,

① ENTER key → CHECK-IN을 정상적으로 종료하고 입력모드로 복귀한다.
② ESC key → CHECK-IN 작업을 취소하고 입력모드로 복귀한다.
③ INSERT key → 계속 CHECK-IN 작업을 한다.
INSERT key를 사용하면 기존의 체크인 자료를 토대로 계속체크인 작업을 한다.
④ DELETE key → CHECK-IN list에서 삭제한다.

* C+ : CHECK-IN 작업시 사용되는 CODE
→ 도움말 (F1)을 보시면 더욱자세히 설명되어있습니다.

① CH = CHECK-IN ISSUE (체크인하는 출판물)
② C+ = CLAIMED OVER 4 TIMES (네번 이상 클레임)
③ C1 (C2,C3,C4) = CLAIMED ONCE (클레임 횟수)
④ NR = NOT YET RECEIVED (미도착)
⑤ NO = NOT ORDERED (주문하지 않았음)
⑥ OP = OUT OF PRINT (절판)

클레임장 양식

☞ 예를들어 서울대학교 의과대학 도서관 에서 클레임장을 출력한다면,

SUBSCRIBER

Medical Library
Seoul National University
College of Medicine
28, Yongon-Dong, Chongno-Gu
Seoul 110 - 799, Korea
Tel 740-8053 / FAX 744-0484

CLAIM NOTICE

Claim Date : 92/09/29
Publisher Addressee : Vendor Code :

Dear Sir :
We've ordered following journal(publication) to you(publisher) through korea vendor.
But,we have not received yet following missing volume and number or issued publication.
We, Medical Library should be must grateful if you could send the claimed journal(publication) as soon as possible.
Invoice No. :
Name of Publication : Clinical allergy : Journal of the British Allergy Society

Frequency : M ISSN : 00099090

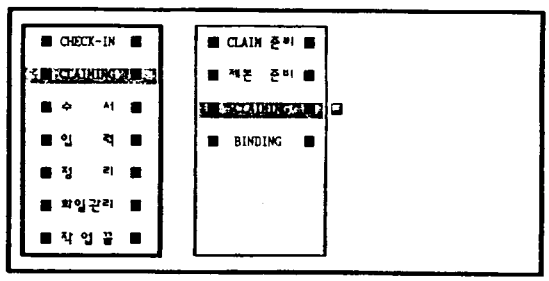
QTY.	Yr.	권	호	Comments
1		1	3	C+
1		1	6	C+
1		1	7	C+

Library Checker Signature

Sunhi Park Ms.
Serial Record Section

* 이것을 토대로 입수 상태가 불량한 대행사나 출판사에 대한 자료를 입수합니다.

4) Claiming



CLAIM 회입관리 CLAIM REPORT

보 고 서 명 : [CLAIM NOTICE]
대 행 사 : [ ]
언 어 구 분 : [ ]
PRINTER 출력 : [Y]
FILE 출력 : [N]
-FILE 이름 : [CLAIMS.XMT]
영문(1),한글(2) : [1]

<PgDn> TO START OR <Esc> TO ABORT

① 대행사란에 대행사 고유의 코드를 입력한다.
② 언어구분란에 해당언어별 코드를 입력한다.
③ FILE 이름란에 출력을 원하는 FILE의 이름을 입력한다.

VI. 과제와 전망

국내 주요 대학에는 완전하고 이상적인 Total system이 아직 구축되어 있지 않고 계속 발전하고 있다고 본다.

1. 포항공대 1986 PLASMA-MUMPS Grobal Array 위심턴 의대 도서관

VAX O/S 사용으로 한글 한자 인식 연구필요

2. 연세대학교 1989 DOBIS/E package 도입

비 MARC package로 자료의 호환성이 문제, 도서관 입장에서 공유 할 수 없다.

3. 서울대학교 1980 자체 개발

MARC 형태이지만 Tendem Guidian O/S이기 때문에 타기종과의 호환성이 문제고, 개발 단계이므로 속단하기 어렵다. 국가전산망 활용에 어려움이 있다.

4. 이화여대 1989 ELIS 자체개발

비 MARC로 자관만 사용하고 있으며 data의 호환이 어려울 수 있다.

5. 발전 방향

- 한자, 일본어 처리 및 확장, Shared Cataloging 표준화
- Intrer library 검색가능
- MARC를 이용하여 database 구축 - 목록 교환가능
- 방대한 규모의 database 검색시 응답시간이 짧아야 한다. O/S 및 total program의 향상책긴요
- 상당한 예산 투자 및 인력이 필요
- 경영진의 확고한 인식과 각오
- 검색은 색인기법이 아닌 주제명 사전을 통한 분류적 접근을 시도하여 주제명 및 분류기호의 일원화가 시도되어야 한다.
- NLMC의 분류표 세분화와 MeSH와의 연계성 검토 필요 주제명의 통일성, 분류의 일관성등이 달성검토
- MARC format으로 database를 구축하여 놓으면 운영 O/S가 문제시 된다. 국가 표준 전산망 O/S는 UNIX로 확정된 바, 현재 DOS O/S에서 UNIX O/S 도입 변환이 필요할 것이다. 그러나 이용자의 정보 검색이나 이용편리성은 DOS O/S가 아직은 좋다. 특히 통신 software의 발전으로 Multi-DOS 개념이 도입되고 있으며, LAN 상태에서 모든 PC가 Novell LAN board를 갖춘 경우 전용 server와 IPX protocol을 이용한다면 DOS도 처리속도, user수에 제한을 받지 않는다고 본다.
- 불법 user의 제한 system(프로그램) 연구
- 호환시스템(Hardwdre) 결정, O/S 결정, 개발언어 결정, DBMS 결정의 표준화 계획
- 우리가 궁극적으로 달성하고자 하는것은 Biomedical Library Networks이다. 도서관망(Library Networks)이란 2개 이상의 전문화된 도서관사이에 행해지는 협력계획과 일관된 봉사망으로서 중심부 센터와 재원과 장비가 필요하며, 도서관망 사이에는 정식 협정이 필요하다. 센터 Computer를 이용하여 자관의 Database를 구축하고 전체 자료를 검색하고, 상호대차를 실시하고, 통신시설과 software를 공유한다.

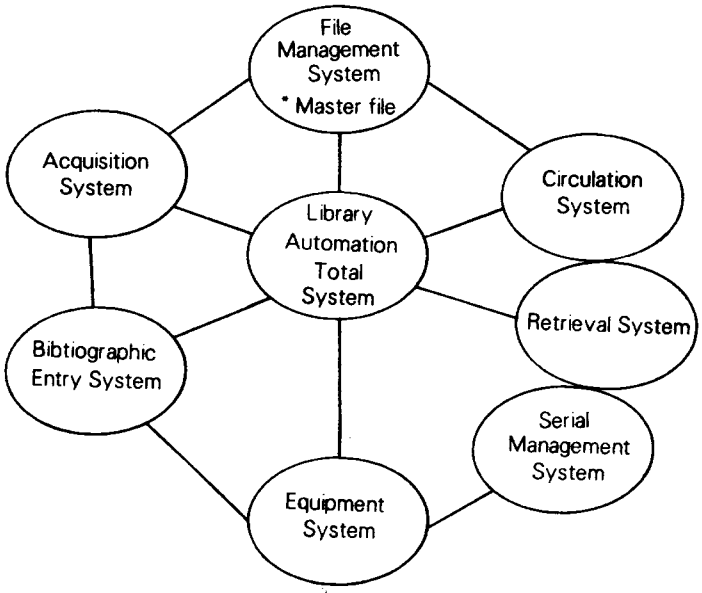
OCLC는 1967년부터 Ohio Columbus에 법인체로서 회원의 회비로 운영하며, 모든 도서관에 개방되어 있다. 관련하여 연구할 문제점은:

중앙 집중식과 협동식 운영 - 의사결정
공개 회원과 폐쇄회원제 - 전문성
단일 목적과 다목적 - 활동범위
정보검색과 정보처리 - 용량, 규모문제
효율적인 조직 구성과 참여 - 센터 구성
체계적인 교육계획 - 회원의 자질

VII. SNUMLAS Total System 개념도
(Seoul National University Medical cibrdry Automation system)

Total System은 일종의 Intergrated System 또는 Bibliographic Core System이라고 할 수 있다. 도서관 전선화는 목록 시스템부터 개발하여 입력된 data가 전 시스템에 영향을 주어서 각 file속에 통합 운연되어야 한다는 개념에서 출발하였다. 이 개념은 LC MARC에서부터 실현되었으며, IFLA

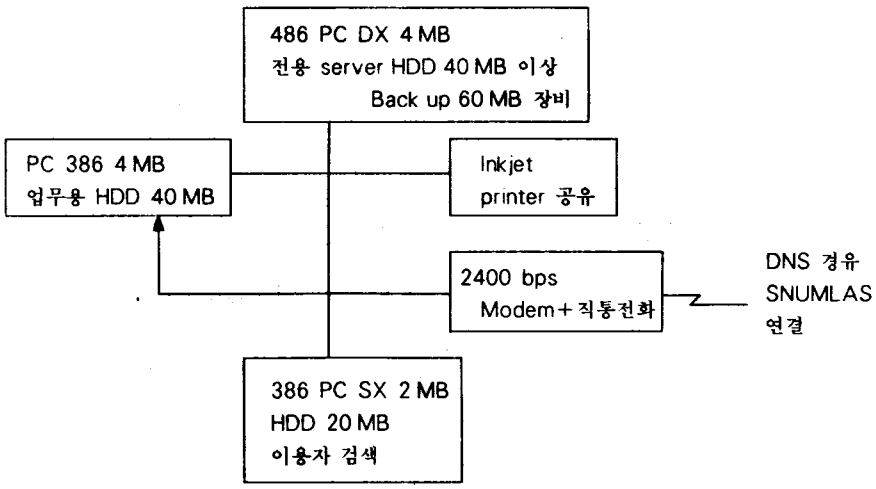
ISBD 정신에도 구현되어 있다. 한번 작성된 서지 기록이 다른국가, 다른 이용자들에게 쉽게 이해되어야 하며, 여러 종류의 목록과 file속에 통합되어야 하고, 최소한의 편집을 거쳐 기계가독형식으로 전환해야 한다고 생각하게 되었다. 일단의 서지기록 입력은 수서, 정리, 대출, 정보 검색, 도서관 행정 업무에 영향을 주어서 통합 시스템속에 활용되는 형태라고 볼 수 있다.



각 도서관이 갖출 장비

*50,000 Title 대상

자체 **Masterfile** 관리용

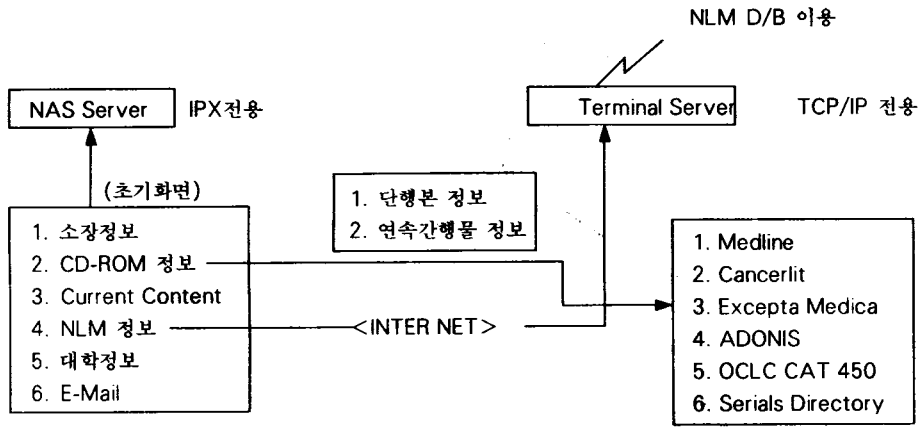


자체 Database구축-Center D/B(Center 소장, CD-ROM 소장) download

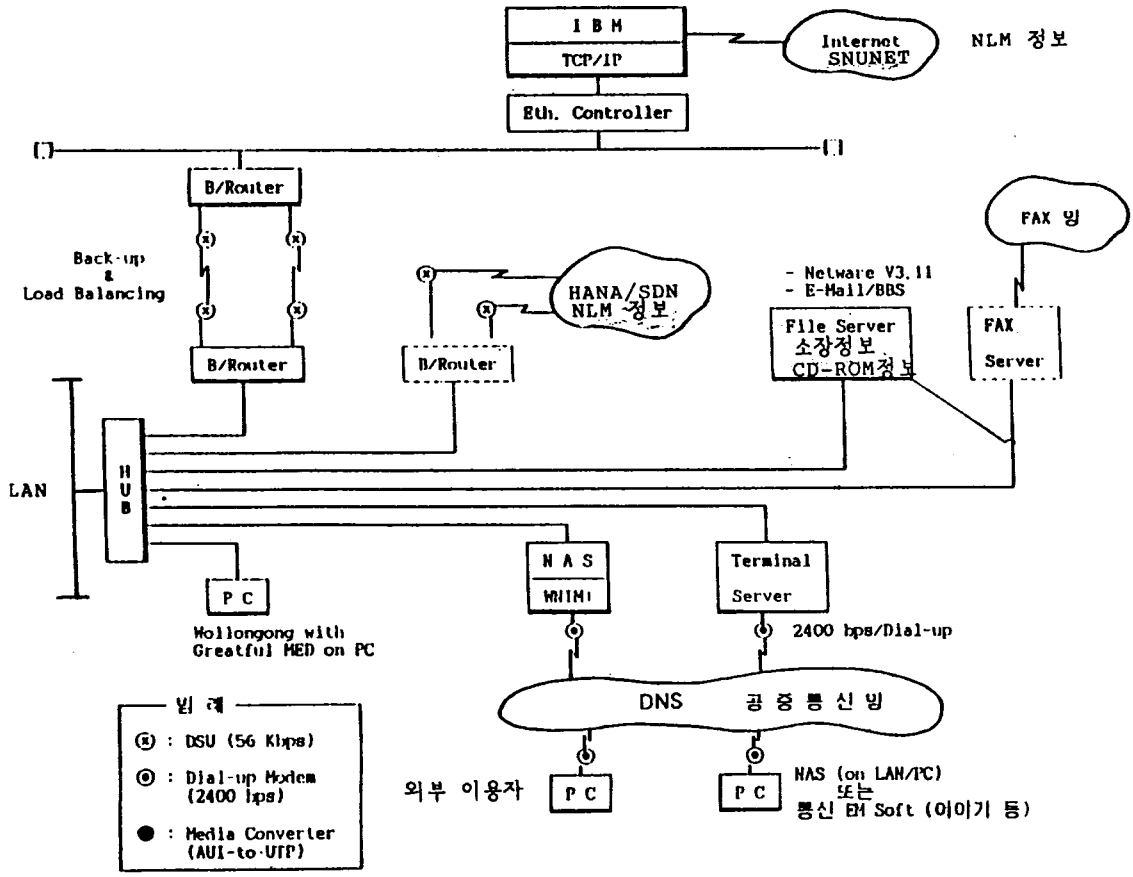
정보 검색-Center 이용(Modem), 자체 D/B 이용

대출 기타-자체 D/B, 자체 program 이용 또는 center program 공유

Access Menu



SNUMLAS 기본 전산망



기본 시스템 설치(장비) 내용

품명 및 규격	수 량	품명 및 규격	수 량
1. File Server	1 System	6. Modem	16 ea
CPU 33 MHz i80486		Dial-Up/2400bps	
M/M< 16 MB		7. Transceiver	1 ea
EDD 5.26" 3.5"		20MAUT Cable 및 Connector	
Cache 128 KB		8. Media Converter	2 ea
HDD 1.2 GB		AUI to UTP Cable	
14" Color Monitor		9. DSU	4 ea
2. Router	4 Sets	10. 전용선로 설치	
IGSR		56k 용	2 ea
Ethernet 1 port		9600bps 용	4 ea(16 line)
Serial 2 Ports(56K)		11. 386 PC/AT	4 Set
Multiprocessor S/W		12. Printer QBJ 3036B	2 Set
Bridge 기능		낱장 공급장치 포함	
3. Netware Access Server		13. 10 Base T HUB	1 ea
NAS Software	1 System	12 Ports 용	
WNIM+Software		낱장 공급장치 포함	
8 ports		13. 10 Base T HUB	
PC Server 386 SX		12 Ports 용	
4. Terminal Server	1 System	14. Total system software	
CS 500		LAN Version	
TCP/IP & 8 Ports		(4~12 Modules Option)	
5. 통신 소프트웨어	1 Set	14. Tandem CLX	1system
TCP/IP Site License		Host 전용 및	
Wollongong Pathway		Terminal server 대용	
Grateful Med 6.0			
검색 S/W 이야기, E-Mail, BBS			