

대출업무 자동화를 위한 시스템설계에 관한 연구

金 光 永*

目 次

제 1 장 緒 論	라. 「Gaylord」 시스템
A. 研究의 目的	마. 평가
B. 研究의 範圍	2. 자체개발시스템
C. 研究의 方法	가. 자료수집시스템
제 2 장 대출업무 자동화의 배경	나. 「Bar-coded label」 시스템
제 3 장 대출업무 자동화	제 4 장 대출업무시스템설계
A. 「Batch」에 의한 대출방법	A. 대출마스타파일
B. 온·라인에 의한 대출방법	B. 이용자 ID카드
1. 패키지시스템	C. 코드설계
가. 「CLSI」 시스템	제 5 장 결 론
나. 3M시스템	참고문헌
다. 「Dataphase」 시스템	영문초록

제 1 장 緒 論

A. 研究의 目的

현대 사회는 情報化된 社會이다. 그리하여 도서관 업무도 컴퓨터의 도입으로 변화하고 있다.

그 가운데 가장 간단하고 용이한 업무는 대출업무라고 생각되는데, 과연 대출업무를 컴퓨터를 이용하여 수행한다면 어떠한 방식으로 접근하는 것이 용이하며 효과적인가 하는 문제의 해답을 구할 수 있고, 대출

* 성균관대학교 사서교육원장사

2 韓國비블리아 第4輯

업무의 자동화는 선진국의 도서관에서 이미 겪어온 대출방식의 자동화한 과정과 시행착오를 연구·검토함으로써 특정한 도서관서만 이용하게 하는 방식보다는 공동으로 많은 도서관에서 사용할 수 있는 시스템을 설계하는 것이 가능하리라는 가설을 세웠다.

본 연구는 이러한 가설을 입증하고, 우리나라 도서관의 주어진 여건을 고려하여 대출업무 자동화에 활용하도록 하는데 그 목적이 있다.

B. 研究의 範圍

본 연구는 대출업무 자동화가 이루어진 배경을 고찰하고, 상업적인 차원에 개발된 패키지시스템, 선진국의 도서관 자체에서 개발된 시스템을 검토한 후 온·라인에 의한 대출업무 시스템을 설계하려고 한다.

그러나 특정한 도서관의 대출시스템을 설계하는 것은 아니며, 프로그램언어, 「Flow Chart」 등 실제적인 처리과정은 생략한다.

C. 研究의 方法

본 연구는 1) 문헌조사, 2) 우편통신, 3) 현지답사의 세가지 방법을 통하여 이루어 졌다. 문헌조사는 1975년 이후에 간행된 도서관관계 학술잡지에 게재된 論文을 중심으로 하였고, 우편통신을 통하여 패키지시스템, 자료수집시스템, 「Bar-coded label」시스템에 관련된 자료를 입수하였으며, 현지답사는 영국, 일본(1978. 8~9), 미국(1980. 1~2)의 도서관 방문과 미국 남가주대학도서관학교에서 주최한 도서관자동화 및 정보검색에 관한 사서재교육(1980. 1. 28~2. 8)의 참석으로 이루어 졌다.

제 2 장 대출업무 자동화의 배경

대출업무의 기록은 도서관 자료의 분실을 방지하고 서가에 있지 않은 자료의 소재를 이용자에게 알려주기 위한 것으로 대출자료의 내용(어떤 자료가 대출되었는가), 대출자의 신분과 인적사항(누가 대출하였는가), 대출 및 반납일자, 대출통계(자료종류별, 이용자통계), 대출도서의 예약지정(Reserve), 분실도서의 파악, 연체도서의 통지등이다.

현재 우리나라 도서관에서는 대출업무를 수작업으로 북 슬리프, 혹은

복 카드를 사용하여 수행하고 있다. 소규모 도서관의 경우 복 카드의 사용방법이 적절할 것이다.

그렇다면 과연 대출업무를 자동화하여야 할 이유와 그 배경을 살펴보기로 한다.

최근 외국도서관에서는 도서관 건물내에 열람실 확장에 관한 요구는 감소되고 자료의 판외대출이 증가하는 추세이며 열람방식에 있어서도 개가식(open access)을 취하고 있다.¹⁾

오하이오 주립대학에서는 350만권의 단행본, 40만매의 악보, 68만개의 마이크로 필립, 15만매의 지도를 소장하고 있으며 연간 대출책수는 200만권에 이르고 있다.²⁾

이와같이 오하이오주립대학의 경우는 많은 장서를 소장하고 있고, 대출책수가 증가하므로 대출업무를 자동화하게 된 배경이며 능률적일 수 있었다.

또한 매리랜드대학 Mckeldin 도서관의 경우는 37,000명의 학생, 6,000명의 교직원등의 이용자가 있으며 매년 20%의 대출책수가 증가하고 있다.³⁾

McKeldin도서관의 경우는 많은 이용자와 대출책수의 증가로 대출업무를 수작업으로 수행하기 곤란하여 자동화하게 되었다.

제 3 장 대출업무 자동화

대출업무의 자동화는 대출, 반납, 갱신(재대출), 장서점검등의 보다 발전된 관리와 예약지정도서의 검색, 대출자료목록, 반납독촉장, 연체료등의 인쇄, 수작업으로는 곤란한 통계 및 보고서의 작성등에 컴퓨터를 활용하여 수행하는 것이다.

대출업무의 자동화는 두가지로 나누어 생각할 수가 있으니 하나는

- 1) Kimber, R.T., Automation in Libraries, 2ed.(Oxford, Pergamon press, 1974) p.144.
- 2) Atkinson, Hugh C., The Circulation System of the Ohio State Univ. On-line library and network systems(Frankfurt am main, 1977) p.95.
- 3) Dranov, Paula, Automated Library Circulation Systems: An overview (N.Y., White Plains, 1977) p.11

4 韓國비블리아 第4輯

「Batch」에 의한 대출방법이요, 다른 하나는 온·라인에 의한 대출방법이다.

A. 「Batch」에 의한 대출방법

대출기록은 서가에 있지 않은 자료의 내용 및 소재를 이용자에게 알려주기 위하여 필요한 것인 만큼 「Batch」에 의한 대출방법에 있어서 청구번호, 도서번호, 등록번호등 번호순에 의한 대출목록, 저자명, 서명, 대출자명(혹은 이용자번호) 등 알파벳順에 의한 대출목록등을 인쇄하여 대출업무에서 활용하는 방법이다.

그러나 이 방법은 일정한 기간 동안 처리할 업무를 모아 두었다가 컴퓨터를 이용하므로 대출파일이 「갱신」되기 전에 대출된 도서의 소재에 관한 정보는 즉각적으로 제공할 수 없다.⁴⁾

그리하여 도서관이 활동하는 시간동안에 컴퓨터를 직접적으로 활용하는 방법이 고안되었으니, 그것이 온·라인에 의한 대출방법이다.

B. 온·라인에 의한 대출방법

이 방법은 이용자가 서가에서 필요한 도서와 이용자ID카드를 대출실에 제시하면 터미날을 통하여 대출이 금지된 자료인지, 예약지정된 자료인지, 연체된 자료는 없는지 등에 관한 정보를 알아보고 대출내용을 입력하며 인쇄기에 출력할 수 있도록 설계한 시스템이다.

이 방법은 대출, 반납할 때 데이터 내용이 즉각적으로 컴퓨터에 입력되는데 대출파일에도 동시에 「갱신」된다.

오하이오주립대학의 온·라인대출시스템은 대출자료의 저자명, 서명, 청구번호에 의하여 터미날을 통하여 검색할 수 있고, 이용자파일이 되어 있다. (저자·서명검색은 저자명의 4자, 서명의 첫단어 5자로 검색하게 되며, 서명검색은 서명의 첫 단어 4자, 둘째 단어의 5자로 검색하게 된다.⁵⁾)

온·라인에 의한 대출방법은 패키지시스템과 도서관 자체에서 개발한

4) Kimber, R.T., Automation in Libraries, 2ed.(Oxford, Pergamon, 1974) pp. 167~1972.

5) Atkinson, Hugh C., The Circulation System of the Ohio State Univ., p. 95.

시스템(자체개발시스템이라고 칭함)으로 나누어 생각할 수 있다.

1. 패키지시스템

최근에 상업적인 차원에서 대출업무에 대한 일반적인 모형을 설정하고, 미니컴퓨터, 터미날, 부속된 기기와 소프트웨어등 패키지를 개발하여 도서관에 판매하는 시스템이 있다. 이를 「패키지시스템」이라 칭한다

이 시스템은 「온·라인 미니컴퓨터에 기초한 시스템」과 「중앙컴퓨터-활용시스템」으로 구분된다.⁶⁾

「온·라인 미니컴퓨터에 기초한 시스템」에는 「CLSI」, 「3M」 「Data phase」, 「ULISYS」, 「SCICON」, 「Cincinnati Electronics」 등이 있으며, 「중앙컴퓨터활용시스템」에는 「Gaylord」, 「Checkpoint/plessey」, 「Innovated」 등이 있다.

가. 「CLSI」시스템⁷⁾

이 시스템은 「CLSI」(Computer Library Services Inc.)회사에서 도서관에 미니컴퓨터, 부속장치를 제공하고 프로그램언어는 회사의 소유로 하되, 소프트웨어는 패키지(Package)로서 판매하고, 중앙집중적인 지원을 하고 연간 지원, 유지비를 받고 있다.

이 시스템은 원래 공공도서관을 위하여 개발되었는데, 1972년 이후에는 뉴욕대학, 존스 홉킨스대학등의 대학도서관에도 파급되어 1978년에 180개의 도서관에서 활용하고 있다.

「CLSI」의 대출시스템은 「LIBS」100에 의하여 수행하는데 주로 대출, 반납, 예약지정, 연체도서통지, 통계, 보고서작성등에 활용된다.

「LIBS」100은 대출할 모든 자료와 이용자ID카드에 코드화한 레이블(Coded label)을 부착하고, 이 레이블의 내용을 판독하는 광전펜(light pen)에 의하여 터미날(Keyboard/display station 포함)을 통하여 미니컴퓨터에 입력, 혹은 삭제하도록 설계된 시스템이다.

이 시스템은 「OCLC」100터미날과 온·라인으로 연결되어 「OCLC」목

6) Dranov, Paula, Automated Library Circulation Systems: An overview (N. Y., White Plains, 1977) pp.15~17.

7) American Libraries, v.9, no.4 (April, 1978) p.209. Library Journal, v.103 (Feb. 1978) pp.303~305.

록을 활용하도록 「III」(Inovated Interfaces Inc.)에서 개발하였다.

이 시스템은 또한 「Brodart」의 「IROS」 수서시스템과 연결되어 있어서 도서관에서 새로운 자료, 분실한 자료를 구입하여 이용자에게 제공할 수 있다.

나. 3M시스템⁸⁾

3M에서는 「ICS」(Inventory Control System)시스템을 개발하였는데 대표적인 활용기관은 프린스턴대학도서관이다.

이 시스템은 청구번호, 혹은 등록번호에 의하여 검색할 수 있고, 하나의 미니컴퓨터에 많은 터미날을 활용할 수 있으며 모든 자료에 부착하는 레이블(Pre-assigned label)의 공급이 보다 신속하다.

다. 「Dataphase」시스템⁹⁾

이는 「DSI」(Dataphase Systems, Inc.)에서 개발한 시스템인데, 하나의 미니컴퓨터에 40~45개의 터미날을 활용할 수 있고 「LC MARC」와 같은 타 도서관에서 만든 데이터·베이스를 이용할 수 있도록 설계되어 있다

이 시스템을 書誌에 관한 응용에 유용하도록 「OCR」(Optical Character Recognition)에 의한 터미날을 제공한다. 「OCR」은 가는 후라쉬와 같은 모양으로 되어 있고 광전펜과 마찬가지로 「Bar-coded label」을 판독하고 자동적으로 그 기록을 미니컴퓨터에 입력, 기억시키는 기능을 수행한다

라. 「Gaylord」시스템¹⁰⁾

이는 「Gaylord Brothers, Inc.」에서 개발한 중앙컴퓨터활용 대출시스템인데, 「Gaylord」 본부의 중앙컴퓨터에서 각 도서관에 설치한 미니컴퓨터에 매일 저녁 최신자료가 갱신되고, 우편엽서로 된 연체도서통지서, 통계표(주별, 월별, 년도별)를 인쇄하여 도서관에 송부한다.

마. 평가

대출시스템은 패키지시스템의 도입으로 이용자에게 보다 개선된 봉사 를 하게 되고 미래에는 인건비 증가로 그 한계가 있을 것이고, 비록 대출기간은 상이하지만 소프트웨어는 도서관에서 필요하다.

그리하여 도서관에서는 그 필요성과 상황에 따라 패키지시스템회사의

8) *ibid.*

9) *ibid.*

10) *Library Journal*, v.104, no.8(April, 1979) p.877.

터미날, 미니컴퓨터의 제공, 파일규모, 레이블 공급, 응답시간, 성장도 인쇄물등을 검토하고 선택하는 것이 바람직하다.

우리나라 도서관의 경우 지리적인, 언어적인 측면에서 패키지시스템의 이용은 곤란하나 대출업무 자동화과정에서 패키지시스템의 장점과 기술을 도입하여야 할 것이다.

「CLSI」시스템이 180개 도서관의 대출업무를 수행하고 있고, 수서, 목록업무와 연관하여 활용하고 있는 점과 3M시스템이 청구번호, 혹은 등록번호에 의하여 검색할 수 있는 점과 「Dataphase」시스템이 타 도서관에서 만든 데이터·베이스를 이용할 수 있고, 우리나라의 언어적 측면에서 그 도입을 검토할 필요가 있는 「OCR」에 의한 터미날을 사용하는 점에 유의하여야 할 것이다.

2. 자체개발시스템

이 시스템은 대학도서관에서 司書와 컴퓨터센터의 직원이 대출시스템을 설계하기 위하여 긴밀한 협조로 개발되었는데 패키지시스템보다도 많은 발전을 할 수 있는 가능성이 있다.¹¹⁾

이 시스템에는 자료수집시스템(Data Collection System)과 「Bar Coded label」시스템이 있다.

가. 자료수집시스템

이 시스템은 대출업무의 수작업에서 사용된 북카드와 마찬가지로의 기능을 수행하는 펀치된 북카드와 이용자ID카드를 사용하여 터미날을 통하여 컴퓨터에 입력하고 삭제하여 대출·반납하는 시스템이다.

펀치북카드는 80칼럼으로 되어 있고, 대출하게 될 모든 자료에 하나의 카드가 필요하게 되며 청구번호, 간략 저자·서명이 펀치되며 주로 IBM카드가 사용된다.

그리하여 펀치북카드와 이용자ID카드의 내용을 컴퓨터에 기억시키고 일정한 기간의 간격을 두고 대출자료목록, 반납독촉장을 인쇄하게 된다 이 시스템에는 「LARC」시스템과 「Boosts Service」시스템이 대표적이다

1) 「LARC」시스템

11) Blau, Edmund J., An Automated circulation system and master book file for a medium-sized scientific library, 1969. p.25

「LARC」는 “Library Automation, Research & Consulting”의 약칭으로서 미국남일리노이와 미조리주에서 발전한 대출업무의 펀치카드시스템(Punched-card system)이며, 80개 도서관이 참가하고 있는데 컬럼비아대학도서관이 대표적인 활용기관이다.¹²⁾

컬럼비아대학의 중앙도서관의 장서는 1,250,000책이며, 하루 대출책수는 3,000책이다.

이 시스템은 80칼럼의 「Hollerith」¹³⁾ 펀치 북카드와 플라스틱으로 만들어진 이용자ID카드를 사용한다.

이 시스템은 다음과 같이 기능을 수행한다.

① 도서관에서 대출되는 모든 자료를 포함시켜 대출시스템에서 활용한다.

② 대출파일(청구번호, 등록번호, 대출자의 이름, 주소, 통계등의 내용포함)을 만들어 누적하여 유지한다.

③ 이용자 파일(대출자의 이름, 주소, ID번호포함)을 만든다.

④ 대출자료의 청구번호순목록을 매일 인쇄하고, 연체된 자료는 자동적으로 대출파일에서 찾아 반납촉탁장, 연체료통지서, 「Recall」 통지서등을 인쇄하며, 이용자, 혹은 대출일자등의 순에 의한 목록을 필요한 경우 인쇄하고, 월별, 혹은 누적분의 통계를 인쇄한다.

⑤ 앞으로 이 시스템은 목록업무시스템과 연결하여 활용할 계획인데, 목록시스템에서 북 카드와 레이블의 생산을 위하여 청구번호, 혹은 다른 정보를 대출시스템에서 자동적으로 검색토록 한다.

2) 「Boosts」시스템

미국 아메리칸대학도서관은 1972년 「IBM System」/7를 설치하고 중앙컴퓨터 「UNIV. System」/370 모델 145와 연결하여 대출업무를 수행하고 있는데, 이것이 「Boosts」서비스시스템이다.¹⁴⁾

12) “Development of Automated systems at Columbia Univ. libraries,” part 2 Circulation, The LARC Reports, v.8, issue 2, 1975 pp.1~22

13) 이는 펀치카드에 사용된 코드시스템인데 기계가독파일에 있어서 저자, 서명, 이용자의 이름, 주소, 기타 정보를 찾기 위하여 북카드와 이용자ID카드에 사용된다.

14) Donald D. Dennis and Patricia A. Stockton, “Automated library circulation system Boots service, control at American Univ.,” Special Libraries, v.65(Dec. 1974) pp.512~515

아메리칸대학의 종래의 대출시스템은 이용자가 자료를 대출할 때마다 대출카드에 청구번호, 저자, 서명, 대출자명등을 기재한 후에 그 내용을 편치하는 방법이었다.

그러나 이 방법은 대출실의 업무량 증가, 시간과 경비의 많은 소모, 키펀치의 「Error」 등의 문제가 있어서 「Boosts」서비스시스템이 도입되었다.

「IBM System」/7은 자료의 대출, 갱신, 반납등 대출정보의 입력에 활용되고, 「UNIV. System」/370 컴퓨터는 파일의 갱신, 대출목록, 반납독축장, 보고서등을 저역시간에 인쇄한다.

이 시스템은 「Innovated」 대출시스템이라고도 불리워 지는데, 기계가독의 북카드와 이용자ID「Badge」가 사용된다.

대출과정은 이용자 ID「Badge」를 터미날에 삽입시킨다. 연체도서를 가지고 있지 않으면(컴퓨터가 확인함) 기계가독의 북카드를 삽입시킨다. 그리하여 대출자와 대출자료에 관한 정보는 컴퓨터에 입력된다.

이 시스템은 키 편치하는 양을 줄일 수 있고 대출실에서 도서관이용에 따른 문제를 해결하고 있다.

나. 「Bar-coded label」시스템

자료수집터미날(Data-Collection terminal)은 기계가독의 북카드와 이용자ID카드를 통하여 입력하는데 비하여, 도서번호, 청구번호, 혹은 이용자ID번호를 「Bar-coded label」에 코드화하는 방식이 고안 되었으니, 이것이 바로 「Bar-coded label」시스템이다.

「Bar-coded Label」시스템은 패키지시스템에서 활용되고 있으며, 또한 시카고대학도서관에서도 사용되고 있는데, 「JRL」1000대출터미날(CRT/Keyboard 포함)에 초당 110자를 인쇄하는 「Alphanumeric」인쇄기와 「Bar-coded label」를 판독하는 광전펜이 부착되어 있다.¹⁵⁾

「Bar-coded label」을 판독하는데는 두가지의 방식이 있으니 그 하나는 두터운 연필모양으로 된 광전펜(light pen, hand-held light-pen Scanner)이요, 다른 하나는 가는 후라쉬모양으로 된 OCR(Optical Character Re-

15) McGee, Rof, "The Univ. of Chicago Library's JRL 1000 Circulation Terminal and Bar-coded Labels," Journal of Library Automation, v.8(1975) pp. 5~25

cognition)이다.

미국 「Milwaukee County」에서도 「Bar-coded label」을 사용하여 대출 업무의 자동화, 말하자면 이용자ID코드, 도서코드등을 공동으로 설계 개발하여 활용하고 있다.

「Milwaukee County」에 있는 「Bar-coded label」시스템에 참가한 도서관의 대출실에는 온·라인 터미날을 설치하고 전화선으로 중앙컴퓨터와 연결하였다.¹⁶⁾

이용자가 자료를 대출하고자 할 때 이용자카드와 자료에 부착된 「Bar-coded label」를 광전펜으로 판독한다.

대출에 관한 데이터(대출자, 대출자료, 대출시간, 터미날의 고유번호)는 즉시 미니컴퓨터에 기억된다.

대출자료가 반납되면 대출기록은 삭제된다.

「UCLA」의 연구도서관도 「Bar-coded Label」시스템을 활용하고 있는데 대출, 반납, 예약지정, 「Recall」업무, 이용자 및 이용도서통계작성등에 이용되고 대출목록, 반납독촉장, 예약지정도서목록을 라인 프린터로 인쇄한다.

도서코드의 작성은 목록실에서 수행하고 대출실에 있는 모니터에는 「ISBN」(혹은 등록번호), 저자, 서명, 대출일자, 터미날의 고유번호등이 나타난다.

「Bar-Coded label」은 대출자료와 이용자ID카드에 부착하는데, 주로 통제번호로 구성되어 있으며 판독, 입력에 사용된다. 현재 여러 회사에서 서로 다른 「Encoding Schemes」를 사용하여 생산하므로 다양하다.

그리하여 1976년 「AIDS」(Planning Committee for Automated Identification System)에서 「Bar-coded label」에 대한 표준화의 필요성을 검토하고 있으나, 표준화를 시도하지는 않고, 「ANSI」(American National Standards Institute)에 넘겨질 것이다.¹⁷⁾

16) Frehse, Michael C., "Automated circulation system in the Milwaukee County Federated library system," Wisconsin Library Bulletin, v. 71, no. 3(may-June-1975) pp.123~125

17) Dranov, Paula, Automated library circulation systems: An Overview (N.Y., White Plains, 1977) p.15

제 4 장 대출업무시스템설계

대출업무 시스템은 대체로 두가지 방법으로 설계할 수가 있으니, 그 하나는 목록업무와 연결하여 설계하는 방법이요, 다른 하나는 목록업무와 별개로 설계하는 방법이다.

「CLSI」시스템은 목록시스템인 「OCLC」의 목록내용을 활용하도록 개발한 것은 목록업무와 연관하여 설계한 예이며, 또한 컬럼비아대학의 「LARC」시스템도 목록업무의 시스템과 연결하여 활용하게 된다.

도서관업무 자동화는 자료의 주문, 구입등의 수서업무, 목록업무와 연관하여 설계한다면 자료가 수집될 때의 기록과 목록업무에서 얻어진 기록 및 서지정보는 대출시스템에서 입력자료로서 활용될 수도 있다.

그러나 대출마스타파일은 목록마스타파일과 별개로 취급되어¹⁸⁾ 온 만큼 소론에서는 대출시스템에 국한하기로 한다.

A. 대출마스타파일

이 파일은 기계가독파일로서 대출자료에 대한 기록의 파일인데 그 수록내용은 등록번호, 청구번호, 저자, 서명, 대출자, 대출일자 등이다.

이 파일은 「Bar-coded label」, 혹은 펀치카드, 종이테이프, 자기테이프 등으로 입력할 수 있고, 「Batch」방식인 경우 정기적으로 새로운 내용을 갱신한다.

대출파일에 있어서 자료의 입수에 따라 등록번호순으로 입력하게 되는 경우도 있는데 등록번호가 검색 및 유지, 갱신할 때 그 매개체로서 사용될 수 있다.

또한 대출파일에 단체저자, 서명, 출판사가 기록될 경우 약어(Abbreviation)의 표준화가 필요하다.¹⁹⁾

대출파일의 설계에 있어서 가장 간단하고, 경제적으로 이용자ID번호,

18) Stanley J. Swihart F. Hefley, Computer systems in the library, (LA., Melville, C1975) p. 83

19) Blau, Edmund J., An Automated circulation system and master book file for a medium-sized scientific library, p. 25

12 韓國비블리아 第4輯

도서코드등 숫자만으로 고정장레코드구조를 구상한다면 그 예시는 다음과 같다.²⁰⁾

데이터 필드	크 기
기록의 상태	1자
예약지정 상태	1자
*도서번호	8자
*청구번호코드	6자
*이용자ID코드	8자
반납일자	6자
첫 예약지정자의 번호	8자
둘째 "	8자
셋째 "	8자
네째 "	8자

상술자 대출도서의 식별을 숫자만으로 하는 방법에 만족하지 아니하는 도서관에서는 저자, 서명등 간략한 서지정보를 포함시키고 있는데, 동일리노이대학의 「Booth」도서관에서는 다음과 같은 레코드 구조²¹⁾를 사용하고 있다.

대출업무는 도서관업무가운데 가장 신속하게 움직여야 할 영역이므로 대출빈도가 많을 것이고 반납할 경우 그 내용을 삭제할 경우가 자주 발생하므로 경제적인 측면에서 이용자ID번호, 도서코드등 숫자만으로 대출과일을 설계하는 고정장레코드구조가 간단하고 편리하며 자료의 저자 서명등의 서지정보는 반드시 펀치 북카드나 「Bar-Coded label」에 기록될 필요는 없다.²²⁾

B. 이용자ID카드

이 카드에는 이용자의 이름, 사진, 「Hallerith」로 코드화한 이용자ID 번호등이 기록된다.

20) Kimber, R.T., *ibid* p.155

21) *ibid.* p.156.

22) Chapman, Edward A. *Library analysis guidelines*, (N.Y., Wiley-Interscience 1970.) p.202

〈Booth 도서관 레코드 구조〉

메이타 필드	위 치
통제	1
청구번호	2~11(10자)
등록번호	12~17(6자)
청구번호(청구번호가 길 경우)	18~27
판차, 년도	28~30
권차	31~34
색인, 보유	35~37
복본수	38~39
워치코드	40~41
저자	42~51
서명	52~78
통제	79
자료대출누적번호	80~82
자료상태	83
이용자번호	84~92
이용자직위	93
반납일자	94~99
형식코드	100
예약지정자번호	101~109
예약지정자직위	110
예약지정상태	111
사용보류	112~124

「LARC」시스템에 있어서 이용자ID카드에는 9「digit」의 고유번호와 1「digit」의 직위, 혹은 학교코드, 그리고 이름, 주소가 포함된다.

「Innovative」대출시스템에 있어서 이용자ID「Badge」는 이용자의 사회보장번호가 펀치되어 있고 사진이 부착되고 플라스틱으로 만들어 진다.

이용자의 대출카드「ID Card」는 대학도서관의 경우 학생증으로도 활용될 수 있고 사회활동에도 활용될 수 있도록 주민등록번호, 학생증번호, 사회보장번호와 같은 번호를 사용하는 것이 바람직하다.

그러나 특기할 것은 자료수집시스템과 「Bar-coded Label」시스템에서 사용되는 터미날이 상이하므로 이용자ID카드도 또한 상이하다. 자료수

집시시스템에서의 이용자 ID카드는 터미날에 삽입하여 ID번호가 컴퓨터에 기억되는 반면에, 「Bar-coded Label」시스템에서의 이용자ID카드는 ID코드번호(Bar-coded Label로 전환된 번호)를 광전펜에 의하여 컴퓨터에 기억시킨다.

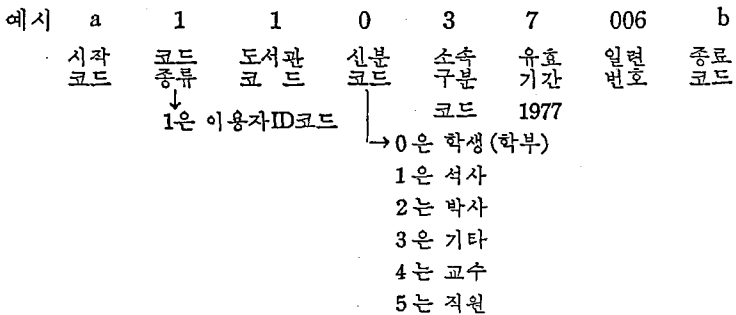
C. 코드설계

대출업무 자동화에 있어서 가장 간단한 방법은 「Bar-coded Label」시스템으로서 숫자로 된 ID번호에 의한 것이다.

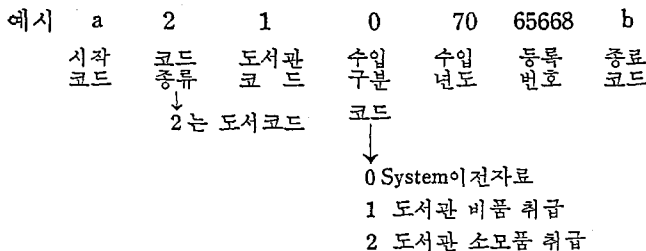
이는 대체로 이용자카드의 ID코드와 도서코드(廣義)로 나누어 지고, 도서코드는 다시 등록번호에서 만들어 지는 도서코드(狹義)와 분류코드로 구분된다.

日本 東京學藝大學圖書館의 코드를 기초로 하여 코드를 설계한다면 다음과 같다.

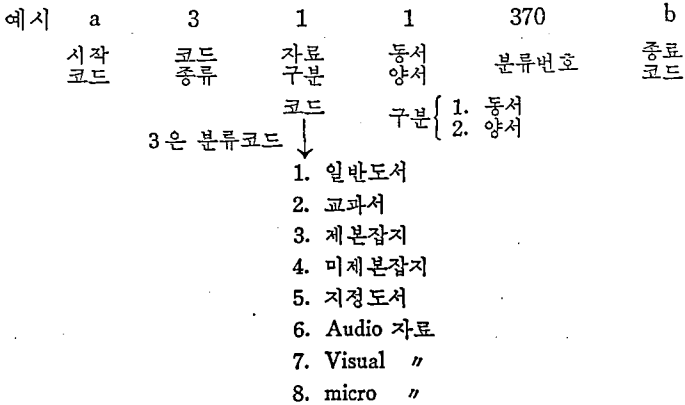
1) 이용자ID코드



2) 도서코드



3) 분류코드



상술한 코드설계는 특정한 도서관, 혹은 대출시스템을 공동으로 개발하고자하는 도서관에서 그 필요성 및 상황에 따라 만든 일정한 규약, 약속이니 만치 변화될 수 있다.

그리하여 이용자ID코드, 도서코드, 분류코드를 설계한 후 「Bar-coded label」로 전환한다. 말하자면 이용자ID카드에 「Bar-coded label」로 된 이용자ID코드를 부착하고, 도서자료에 「Bar-coded label」로 된 도서코드와 분류코드를 부착한다.

대출실에는 「CRT」터미날을 설치하고 대출·반납할 경우 이용자ID카드의 코드, 도서자료의 도서코드, 분류코드를 광전펜(light Pen)에 의하여 미니컴퓨터에 입력하고, 그 규모가 방대하다면 중앙컴퓨터를 설치하여 대출목록, 반납독촉장등의 작성에 활용할 수도 있다.

제 5 장 결 론

緒論에서 제기한 바 있는 대출업무 자동화에 있어서 용이하고 효과적인 접근방식은 「Bar-coded label」시스템이라고 생각된다.

대출업무 자동화는 경제적인 측면과 상호대차를 수행하여야 하는 점을 고려하여 공동으로 개발하는 것이 바람직하고 가능하다. 그 근거는 「CLSI」 패키지시스템은 「Bar-coded label」을 사용하여 180개 도서관에서

활용되고 있으며, 미국 「Milwaukee County」에서는 「Bar-coded label」시스템을 공동으로 개발하여 활용하고 있다.

그리하여 우리나라 도서관에서도 대출업무 자동화를 위하여는 열람방식에서도 개가식을 취하여야 하고, 권외대출을 시행하여 대출시스템을 공동으로 개발하는 것이 효과적이며, 가장 간단하고 경제적인 「Bar-coded label」시스템의 채택이 바람직하다.

대출시스템을 공동으로 개발하고자 하는 도서관은 그 특수한 필요성 및 상황에 따라 이용자ID코드, 도서코드, 분류코드를 설계하여 「Bar-coded label」을 부착하고, 대출실에는 터미날을 설치하여 광전펜, 혹은 OCR에 의하여 「Bar-coded label」을 판독하도록 설계하여 미니컴퓨터, 내지는 중앙컴퓨터에 기억시켜 반납·대출하는 방법의 채택이 효과적이다

참 고 문 헌

<단행본>

1. Blau, Edmund J., An Automated circulation system and master book file for a medium-sized scientific library, Proceedings of the American Society for Information Science, 1969.
2. Chapman, Edward A. (and others) Library systems analysis guidelines, (N. Y., Wiley-Interscience, 1970).
3. Dranov, Paula, Automated library circulation systems, 1977~1978, (White Plains, Knowledge Industry Publications, 1977)
4. Hayes, R.M. and Becker, J., Handbook of data processing for libraries, 2ed. (Los Angeles, Meville, 1974)
5. Kimber, R.T., Automation in libraries. 2ed. (Oxford, Pergamon press, 1924)
6. Stanley J. Swihart and Beryle F. Hefley, Computer systems in the library, (Los Angeles, Melville, 1973).
7. Voight, M. J.ed. Advances in librarianship. (N.Y., Academic press, 1974) (Circulation Automation by Hugh Atkinson).

<논 문>

1. Atkinson, Hugh J., "The Circulation system of the Ohio State University." On-line library and network systems: Symposium held at Dortmund Univ. (march,

1976) pp. 94~103.

2. Dennis, Donald D. and Stockton, Patrica A., "Automated library circulation systsm Boosts service, Control at American Univ", Special Libraries, v. 65 (Dec., 1974) pp. 512~515.

3. Frehse, Michael C., "Automated circulation system," Wisconsin Library Bulletin, v. 71, no. 3(may-June 1975) pp. 123~125.

4. The LARC Reports, v. 8, issue 2(1975) pp. 3~22.

5. Library Technology Reports, v. 13, no. 3 (May 1977) pp. 231~244.

6. McGee, Rob, "The University of Chicago Library's JRL 1000 Circulation Terminal and Bar-coded Labels," Journal of Library Automation v. 8 (march 1975) pp. 5~25.

<Abstract>

System Analysis for the Automated Circulation

Kwang-yeong Kim

Accepting the necessity for maintaining the objectives of the existing circulation system, the computer-based system could be designed by the system analyst and librarians to gain a variety of improvements in the maintenance, accessibility of circulation records and more meaningful statistical records.

If the terminal can be operated on-line, then this circulation data is transmitted directly to the computer, where it may update to the circulation file immediately or alternatively be kept in direct access file for updating in batch mode.

on-line system in the circulation operations is "data-collection system" and "Bar-coded label system"

Bar-coded label system is simple, quick, and error-free input of data. Attached to CRT terminal is a "light pen" which is hand held and will read a bar-coded label as the pen is passed over the labels (one affixed to the book itself, other carried on the borrower cards). Instantaneously the data concerning transaction is stored in the central mini-computer.

It is useful, economical for us to co-operate many libraries in Korea and design borrower's ID code, book no., classification code in the Bar-coded label system by the members of the computer center and the library staff at every stage.

As for book loan, the borrowers ID code, book number and classification code are scanned by the bar-code scanner or light pen and the computer decides whether to loan and store the data. The visual display unit shows the present status of a borrowers borrowing and decides whether borrower can borrow.