

# 대학도서관의 자동화의 접근

—대출업무를 중심으로—

김 영 신  
대전실업전문대학

## I. 서 론

교육 백년대계를 바라보는 오늘날 급속도로 증원되는 학생들을 직접 간접으로 지원 봉사해야 하는 대학 도서관은 학생들과 교수진의 필요를 충족 시키며 부족한 장서량을 크게 늘려야만 하는 압박을 받고 있다. 또한 도서관의 여러가지 기술적인 업무 많은 학생들에 대한 봉사업무등은 현재의 도서관 규모나 업무수행 방법으로는 한계점을 느끼고 있으며 이 문제는 점점 심각해질 것임에 틀림없다. 현재 우리는 과학기술의 고도발달과 사회조직의 복잡화로 인한 정보자료 관리의 중요성을 새삼 인식하지 않을수가 없게 되었다. 따라서 종래의 도서관 운영방법으로 개선하지 않으면 안될 위기에 처해 있다고 본다.

우리가 살고 있는 오늘은 정보전쟁의 시대이며 컴퓨터의 홍수속에 파묻혀 산다고 해도 과언이 아닐만큼 우리생활에 깊숙히 컴퓨터는 영향을 주고 있는 실정이다. 도서관 역시 사회조직의 일부로서 과학기술 발달에 따른 새로운 운영방법 내지는 도서관 자동화로서 새로운 정보시대에 대응해야할 의무가 따른다고 본다. 이러한 노력의 하나로 60년대 초기 미국 몇몇 대학 도서관에서 자동화를 도입하여 새로운 운영방법들을 시도한 사례들을 조사해 보았다.

현재로서는 도서관의 자동화라 하면 정보은행을 머리에 떠올린다. 큰 도서관들이 협조하여 정보검색에 자동화를 공동으로 시도하는 것이다. 이 연구에서는 지금으로부터 몇년 지난후 대학 도서관이 더욱 큰 규모로 발전 하고자 할때 도서관의 일상적 봉사활동의 자동화 도입에 관해 생각해 보았다.

먼저 대학에서 도서관 자동화를 고려할 때 어떠한 조건이 충족 되어야 하는지, 각 도서관의 특성 장서량, 이용자수에 따라 어느 정도까지의 자동화가 바람직하다고 생각되어 지는지를 문헌조사를 통하여 외국의 대학들의 경험을 참조해 보았다. 대체로 「전격적 전 자동화」 「점진적 전 자동화」 「관망」의 태도로 나뉘어지고 있다.

두번째로는 자동화의 방향이 결정된후 가장 먼저 자동화를 시도해 볼 수 있는 업무 중의 하나인 대출업무의 몇가지 자동화 방법을 생각해 보았다. 특히 대출업무를 비교적 먼저 자동화하는 이유는 다른 업무보다 쉽게 하나의 독립된 업무로 분리될 수 있기 때문이다. 그리고 반복적이며 사무적이고 전문사서의 판단이 꼭 필요하지는 않은 부분이기 때문에 쉽게 기계에 일을 맡길 수 있다는 점이다. 그외 부산물로 나오는 각종 보고서, 대출통계등은 도서관의 이용도 도서순환의 패턴, 대출패턴등을 보여 주며 이것은 장서선택의 방향 불필요한 서적의 폐기처분 직원의 재 배치 시스템의 수정등을 결정하는데 중요할뿐만 아니라 예산의 계획에도 도움이 된다.

여기서는 대출업무 자동화의 몇가지 경우 즉 「오프라인 시스템」 「온 라인 시스템」 「혼합형 시스템」을 외국 대학교들의 경험을 토대로 생각해 보고 이중에서 가장 경제적 이면서도 이상에 가까운 방법이 무엇인가를 이용자에 대한 봉사, 도서관 자료의 추적 및 관리, 사용기구의 측면에서 생각해 보았다.

## II. 자동화의 과정

연구 도서관과 대학 도서관의 자동화에 대한 일반적인 절차나 사실에 대해서는 Veaner<sup>1)</sup>와 Bauer<sup>2)</sup>등이 연구 한바 있다. Richard de Gennaro<sup>3)</sup>는 도서관 자동화 계획을 새 도서관 건물건축에 비교 하였다. 각 도서관마다 속해있는 기관에 따른 봉사 방법 대상 필요 자원등의 특성 때문에 획일화된 건물을 짓는것은 생각할 수도 없는 것과 마찬가지로 자동화 계획도 각 도서관의 조건 필요 자원에 관한 현실적 판단과 분석 위에서 계획되어야 한다.

### 1. 필요성 분석

왜 새건물이 필요한가를 검토해야 하는것처럼 왜 자동화를 도입 해야만 하는가를 입증 해야한다. 시스템 분석가를 외부에서 초빙하여 실용성 조사를 한다. 현재 도서관 업무의 흐름을 분석하여 필요가 없거나 반복되는 과정은 없는지 일의 순서는 타당한지 일의 흐름이 막혀 쌓이는 곳은 어디며 이유는 무엇인지, 이것이 다른 과정에 미치는 영향은 어떠한지 얼마나 큰지, 직원을 늘이거나 그 어떤 해결책을 강구하므로써 해결할 수 있는 문제들이 아닌 좀더 근본적인 문제이며 해결책으로 자

1) A. Veaner, "Major Decision Points in Library Automation" College & Research Libraries Sep. 1970. pp.299~312

2) C. Baner, "Library and It's Lessons" Special Library Vol.63. Nov. 1972. 이우범, 강애자 공역. 도협월보 Vol. 21. No 3. pp.26~29.

3) R. DeGennaro, "The Development and Administration of Automated Systems in Academic Libraries" Automation Vol. 1/1. March, 1968, p.181.

동화가 꼭 필요한지를 분석한다. 이때 적어도 몇년 앞을 내다보며 판단하여야 한다.

## 2. 인적 자원과 물적 자원

인적 물적 자원에 관한 대학당국과 도서관 자체의 열의와 능력에 대해 현실적 검토가 필요하다. 막대한 예산을 필요로 하여 적어도 2년에서 길게는 10년이란 세월을 요하는<sup>4)</sup> 장기계획인 만큼 대학당국의 튼튼한 재정적 뒷받침과 열의 없이는 불가능한 사업이며 처음부터 끝까지 전산 전문가와 상담하며 일을 끌어갈 자동화에 상당한 지식을 가진 전문 도서관인이 필요하다. 자동화가 이루어진 후에 시스템을 효과적으로 사용할 수 있는 능력있는 직원들이 필요하다. 이러한 능력은 처음부터 갖고 있기보다는 키워야 하는 것으로 자동화를 수용할 수 있는 능력을 키운다는 것은 인력과 재정과 기구 장소 시간이 합치되어야 이루어질 수 있는 것으로서 이 모든 것을 뒷받침할 기관의 열의와 재원이 필요하다. 이렇게 해서 키운 인적 자원은 설치된 자동화 시설의 성공적 운영을 위해서 가장 중요한 자원이라 하겠다.<sup>5)</sup>

## 3. 시스템 설치

위의 두조건이 충족 될수 있을 때 시스템 설치 단계로 들어간다. 시스템 전문가를 고용하여 실시 하게 되는데 도서관 업무 흐름에 대한 이해가 전혀 없거나 도서관의 자동화쯤은 가볍게 생각하는 경우에는 실패할 확률이 높다. 이 설치시 관여한 전문가중 일부는 영구 고용할 계획을 하여야 한다. 시스템 설치만 해주고 떠나게 되는 경우 시스템 사용중 문제가 생겼을때 해결에 어려움이 많으며 개선하기가 어렵다. 도서관 운영과 전산기술에 모두 익숙한 기술자를 고용함이 바람직하며 도서관인들도 이제는 전산분야에 관심을 갖고 공부하여야 할 것이다.

# Ⅲ. 시스템 설치의 접근태도

## 1. 전격적 전 자동화

이 방법은 장서량이 아직적고 검색기구가 별로없는 새로 시작되는 도서관에서 무리없이 택할수 있는 방법이다(예, 홀로리다 애틀란틱 대학)

첫째 도서관의 하나하나의 업무를 관련을 갖고 연결된 한개의 큰 덩어리로 본다. 이것은 논리상 정연하다. 결국에는 도서관 업무는 연결이 잘되고 중복이 없어져야 한다. 그러나 단번에 전업무를 온라인으로 대처할 수는 없으므로 각업무를 다른 업

4) S. Swihart & B. Hefley, Computer Systems in the Library: A Handbook for Managers and Designers, Wiley Becker & Hayes Series Book. Melville Publishing Co. LA. 1973. p.268.

5) op. cit. DeGennaro. p.183.

무와 연결될 단위로 보면서 각 단위를 하나씩 자동화하여 결국에는 전자동화가 되도록 한다. 기구로는 비싸고 정밀복잡한 온라인 컴퓨터와 이에 따르는 전문가의 고용 그의 배취(batch) 컴퓨터도 필요하며 경비가 꽤 많이 든다. 그러나 컴퓨터의 기능과 시간면에서는 가장 경제적인 시스템이다.

문제점으로는 시스템 설계자는 현재의 도서관 흐름과 운영에 관해 잘 알고 있어야 하면서도 몇년후를 예측하고 그때의 현실에 적합한 시스템을 개발하는 동시에 과도기에도 통용되는 시스템을 개발해야 한다. 컴퓨터 기술면에서도 발전이 너무 빠르기 때문에 많은 경비를 들여 설치해 놓은뒤 몇년후에도 충분히 효과적이며 만족스러울 수가 있을까? 다음은 아직도 성공했거나 실패한 사례들을 분석할만큼 표본이 많지 않아 새로운 시스템 설치에 모험이 뒤따른다.

전격적 전자동화를 시도하고 있는 대학으로는 「시카고 대학교」 「워싱턴 주립대학교」 「스텐퍼드 대학교」 등이며 특히 시카고 대학교는 기구나 코드를 특별고안 하는 등 아주 적극적인 투자를 하고 있다.

## 2. 점진적 전자동화로의 접근

하바드나 예일처럼 장서량이 많고 단과대학 도서관이 많은 대학에서는 단번에 격격한 전자동화설치에는 문제가 많은 형편이다. 이런 경우 장기계획을 세워 무리없이 전자동화를 시도할때 가지고 있는 인적물적 자원을 무리없이 키우면서 경상비에서 조금씩 자동화를 실시해 나가는 방법이다. 우선 종래의 수작업에서 기계화로 전환할때 서서히 여러 단계를 거치면서 이미 소유하고 있는 기계와 현직원을 활용하여 기본되는 시스템을 몇가지 설치한다. 이단계에서도 간단한 통계나 보고서는 얻을 수 있다. 다음 단계로 직원들이 컴퓨터에 익숙해지며 데이터를 처리하는 부가 자연스럽게 생기고 경상비에 자동화 비용이 계상되는 등 차츰 복잡한 시스템을 소화할 능력이 내부에서 생긴다. 그리고 나서 일단계에서 나온 통계나 보고서들을 종합 분석하여 이미 쓰고 있는 배취 시스템을 활용하면서 온라인 시스템을 도입한다. 이때는 전산 전문가를 초빙해야 함은 물론이다. 이미 내부 직원들도 충분히 전산전문가와 상담하며 일할 능력을 갖추고 있기 때문에 모든 작업이 무리없이 행해진다. 자동화 운영의 성패는 이 시스템을 사용하는 인적자원에 달렸다고 한다면 이 방법은 가장 바람직한 방법이라 할 수 있다. 그러나 긴 시간을 요하는 작업으로 자동화의 전환기간중 전산기술의 발전속도와 장서량의 증가등을 감안하며 기존인력과 자원기재 등을 활용해가며 시스템 전환을 하기란 그리 쉬운일은 아니다.

### 3. 전망

프린스턴 대학이 그 대표적인 예로 어느정도 자동화가 틀이 잡히고 기입방식 규격 등이 기준화 되어 널리 통용되며 실용성이 생기기를 기다리고 있는 것을 말한다. 아직도 시험단계인 자동화를 엄청난 경비를 들여서 시도하는 것이 너무 모험이 아닐까 생각하는 것이다. 실용성과 경제성이 있는 시스템이 개발되기를 기다려서 천천히 개편한다는 것이다. 나중에 시작하여 시행착오를 범하지 않으면서 경비와 수고를 아끼는 장점은 있으나 큰 도서관인 경우 너무 늦으면 뒤떨어져서 만회하기 힘들 수도 있다. 조건과 특성에 맞는 시스템이 개발될 것이라는 보장도 없이 무작정 기다린다는 것도 문제가 될 수 있겠다. 그리고 여기 저기서 물려오는 전환에 대한 압력을 견디어 나가기에는 대단한 용기와 이를 뒷바침 할만한 정확한 두뇌적 판단이 필요하다. 이 전망의 태도는 재정이 넉넉치 않은 작은 도서관에 맞으며 우리 대학 도서관 경우에 적합하다고 할수도 있겠다.

### IV. 대출업무(Circulation Control)

자동화로 전환할때 어느업무부터 시작하는것이 가장 무리가 없으면서도 유리한가? 비교적 단순하며 생산적인 부분에서 시도하여 직원들에게 기계에 대한 익숙함과 자신감을 주도록 하는 것이 좋다. 대체로 목록 대출 수서및 지불등 사무적인 업무를 우선으로 전환하고 있다. 여기서는 그중 하나인 대출업무만 국한시켜 생각해 보았다.

#### 1. 이상적인 대출업무 시스템

Srtain과 Sawver는 이상적인 대출업무 시스템을 다음과 같이 얘기한다.

- 시스템속에 기억되고 있는 각서적의 현상태 파악및 각서적에 대한 정보가 기억되어야 한다.
- 대출에 관한 최근의 정보파악을 정확히 해야 한다.
- 대출자에 관한 정확한 소재지 파악을 해야 한다.
- 예약 서적의 대출이 방지되어야 한다.
- 기록이 나쁜 대출자를 대출전에 알아내어 대출을 방지해야 한다.
- 대출자 신분예 따른 우선순위, 각 서적의 대출제한점 및 각 자료에 관한 대출기간의 차이를 구별하여 만기일을 써주는 능력이 있어야 한다.
- 반환일 전후 통신문 발송 및 과태료 계산및 정리가 자동으로 이루어져야 한다.
- 대출자가 대출카드를 직접 쓰지 않고 대출이 가능해야하며, 대출기록을 위해서

활자화된 기록이 남을 수 있어야 한다.

- 북카드 반환일 대출카드번호의 키로 대출기록을 점검할 수 있어야 한다.
- 사서의 도움없이도 대출자가 직접 대출을 해가거나 전화나 우편으로도 대출이 가능하여야 이상적이다.
- 정확한 통계 및 보고서가 수시로 작성되어야 좋다.
- 시스템 사용시 이용자의 실수를 지적해 줄 수 있는 시스템 이어야 한다.
- 경제적이어야 한다.<sup>7)</sup>

## 2. 오프라인 시스템(Off-line system)

대출업무에 기계화를 시도한 것은 30년대말 텍사스 대학교에서 모서리 각이 찢린 북카드를 사용하기 시작하면서 부터였다. 기계가독형 북카드와 대출카드가 40년대에 소개되고, 50년대 말에 IBM이 개발한 357 data Collection 시스템을 대출업무에 사용하게 됐다. 이때는 키펀치된 북카드와 대출카드를 사용한 대출기록 처리는 기계로 하면서 예약서적이거나 특별대출은 수작업으로 하였다. 수작업과 초기 컴퓨터를 병용하던 반자동화 시대였다. 대출시 직원이 북카드와 대출카드를 키펀취해서 입력한후 대출자 명단과 서가목록에 직원이 손으로 화일한다. 서적의 반환시 위의 두곳에서 키펀치한 카드를 꺼내어 전산처리를 한다. 예약 서적의 경우 북카드의 색깔을 달리하여 구분한다. 이 방법은 기계설치에 많은 비용이 들지 않기 때문에 시스템 설치에 든 비용이 수년내 빠졌다고 한다.<sup>8)</sup> 이후 IBM 357 system에 약간의 유연성을 주는 방법이 개발 되었다. 오클란드 대학교에서는 북카드와 대출카드를 키펀치 하여 자기판에 넣어 화일한다. 이때 예약, 제본, 분실등의 이유로 대출이 가능하지 않은 서적인 경우 제동카드(trigger card)를 사용하여 IBM357에 변화와 여유를 준다. 대출기록은 일정기간에 한번씩 재정리 되고 대출의 순환적 패턴에 맞추어서 적절한 직원배치를 하는데에 효과적으로 사용 하였다 한다.<sup>9)</sup>

60년대말 뉴 사우스웨일즈(New South Wales) 대학교에서는 하루 대출량이 천오백건에 달했을 때 몇가지 문제가 생기는 것을 발견했다. 대출시 직원의 실수가 증가했으며 대출기록 정리업무가 밀리고 서가로 서적이 되돌아 가기까지 많은 시간이 소요되며 연체료 처리시 복잡함등이었다. 1969년 세종류의 기계가 자기 포함된 4개의 입력시스템을 도입했다. 대출시 대출카드를 기계에 넣으면 대출자 종별 번호로

7) P.M. Strain & W. Shawver, "An Automated Book Circulation System, Model II." Special Libraries, May-June 1968 . pp.337~345.

8) Ibid.

9) F. Cammack & D.Mann, "Institutional Implication of an Automated Ciculation Study,"College & Reseasch Libraries, Mar. 1967, pp.129~132.

반납기일이 자동으로 표시된다. 사용기계는 IBM 357 Card Reader, IBM 358 Input Control Unit, IBM 026 Alphanumeric Card Puncher(수동으로 사용할 수 있다)이다. 결과로 대출에서 서가로 서적이 다시 돌아오기까지 훨씬 짧은 시간이 소요됐으며 원하는 부수의 정확한 대출기록을 얻었고 대체로 만족스런 결과를 얻었다한다.<sup>10)</sup>

위스콘신 대학교에서는 자동화하기에 까다롭고 문제가 있는 축차간행물까지 손을 대었다. 60년대 후반기에 쓰던 IBM 1401 에서 축차간행물과 목록도 처리할 수 있는 IBM 360/40으로 70년대 중반에 바꾸었다. 그의 IBM 357도 사용하였다. 하와이 대학교에서는 IBM 1001 data collection system을 사용한다. 전화선을 키펀처 기계와 연결하여 데이터를 입력하는데 서명과 저자명을 전화로 보낼수가 없는 단점과 전화요금에 예상했던 것보다 너무 많이 지출되어 곤란하였다 한다.

오프라인 시스템의 약점은 예약서적의 대출방지와 기록이 나쁜 대출자에 대한 대출방지에 약하다는 점이다. 대출시 일일이 예약서적 목록과 기록이 나쁜 대출자 명단을 점검해야만 대출을 방지할 수 있는데 이것은 대출전수가 많은 바쁜 도서관인 경우 실제로 실행하기엔 문제가 있다. 이 시스템의 장점은 통계나 보고서, 통신문 등은 무리없이 얻을 수 있으면서도 온라인에 비해 훨씬 경제적이란 점이다. 대출서적에 관한 정확한 소재 파악의 문제도 온라인 시스템 보다는 못하나 대출기록을 자주 정리 해주므로서 어느정도 해결할 수 있다고 생각한다.

### 3. 온라인 시스템(On-line szstem)

초기의 온라인 시스템에서는 대부분 장서목록에서 얻어내는 북카드와 학생번호로 찾을 수 있는 프라스틱 대출카드를 사용했다. 오하이오 주립대학교는 넓은 캠퍼스에 23개의 단과대학 또는 과 도서관이 흩어져 있어서 원하는 서적의 소재를 찾아내는데 어려움이 있었다. 그들은 IBM 360/50 시스템을 설치하여 전화로 목록점검을 할 수 있게 하였다. 저자 서명 청구번호의 키로 2백40만권에 달하는 장서가 어느 도서관에 있으며 대출의 가능여부를 점검 할 수 있다. 그리고 대출이 가능한 서적은 즉시 대출해 갈 수 있다. 이 방법으로 장서수집에 있어 최대한으로 중복을 피할 수 있으며 소장하고 있는 자료를 최대한으로 활용할 수 있다. 30대의 타자형 터미날 10대의 코드레이 터미날을 설치하고 2백40만권에 대한 데이터와 7만여명의 대출자에 관한 데이터를 축적하고 있다.<sup>11)</sup>

10) D. Peake & P. Glock, "An IBM 357 Circulation System at the University of New South Wales" Aust. Acad. Res. Lib. 3(1) Mar. 72, pp.21~32.

11) G. Guthrie, "An On-Line Remote Catalog Access and Circulation Control System" in

웨스턴켄터키 대학교에선 목록자동화 과정의 부산물로 온라인 대출이 가능해진 예이다. 색인화일과 매스터 기록화일을 대출업무에 활용시키므로 대출서적 기록화일 대출자명단등을 따로 만들지 않고도 대출자 서명 청구번호를 키로 사용하여 검색과 대출이 가능하다.<sup>12)</sup> 이렇게 중복된 화일을 최대한으로 피하는 것이 바람직하다.

도서관이 단독으로 시스템을 사용하기 보다는 대학본부의 시스템을 사용하거나 연결하여 이용하는 곳이 몇군데 있다. 베스(Bath)대학교는 B 1726 Burroughs를 대학행정부와 도서관에서 함께 사용한다. 도서관 쪽에는 터미널 콘트롤러, 2대의 카드리더, 비주얼디스플레이 유닛을 설치했다. 특정한 도서에 대한 대출가능성과 요구도에 따라 대출기간이 세가지로 나누어져서 대출, 반납, 연장, 예약이 자동처리되며 반납기일이나 연체에 관한 통신문도 자동처리된다. 특히 온라인 시스템에서 기계고장시 업무의 계속적인 수행을 위한 뒷받침(back up) 시스템이 베스대학교는 잘되었다.<sup>13)</sup>

콜럼비아 대학교는 수서업무와 목록업무를 대출업무와 연관시켜 함께 화일한다. 새 서적이 도착하면 청구번호 약식서명 등록번호가 직원에 의해 코드로 기록된다. 이 기록에 아직 못올린 서적은 우선 미결목록에 올린다. 대출자에 대한 데이터는 이름 주소 학생번호로 기억되어 마이크로휘쉬에 기록되어 각 단과대학 또는 과 도서관에서 사용할 수 있게 보내진다. 대출기록은 서적의 청구번호순 등록번호순 대출자 성명 학생번호순으로 처리되며 예약 특별청구 연체등에 대한 기록이 매일 프린트 되어 나온다. Mohawk Data Science 4400 시스템 이외에 5대의 터미널 1대의 콘트롤러, 2대의 Tpea Transports IBM 360/75-91을 사용한다.<sup>14)</sup> 미조리 대학교의 경우는 거의 콜럼비아 대학교와 비슷하나 대출자에 대한 점점을 사회보장번호(Social Security Number)로 할 수 있게 하였다.<sup>15)</sup>

가장 적극적으로 자동화를 추진하는 대학중 하나인 시카고 대학교는 Light Pen Scanner로 그들이 청구번호나 대출자를 표시하기 위해 특별고안한 bar-cade를 읽는다. CRT키보오드와 함께 사용할 수 있도록 특별 고안한 터미널 31칼럼 Alpha-

(Proceeding of 34th Annual meeting of the American Society for Information Science), Denver pp.7~11.

12) E. Wasson, P. Custead and C. Chen, edited, "On-Line Cataloging and Circulation at Western Kentucky University: An Approach to Automate Instructional Resources Management" The LARC Reports. 1973.

13) A. Chapman, "Library Stock Control at Bath University" Data Processing 17(1) Jan-Feb, 75, pp.22~25.

14) J. Leide, ed. "Development of Automated Systems at Columbia University Libraries, Part 2. Circulation" The LARC Reports Vol. 8. issue 2. 1975.

15) 우리 주민등록번호와 비슷한 개인고유 번호로서 미국에서 쓰인다.



Numeric프린터를 설치했다. 온라인으로 봉사할 수 있는 일상적 대출 이외에도 대출자가 직접 대출해 가기 위한 여러가지 방법들을 개발했다. 북카드와 대출카드를 간단한 기계 가독형으로 만들고 북카드를 사용하지 않고도 대출이 가능하고 대출의 증거가 문자로 남을 수 있는 방법 무엇보다도 대출절차를 간단히 만들어 대출자의 노력을 최소한으로 요구하면서 실수의 여지가 없고 쉬워야 한다는 점을 강조했다.<sup>16)</sup> 노스웨스턴 대학교 역시 터미널에서 대출자가 도서관 직원의 손을 거치지 않고 직접 대출해 갈 수 있게 되었다. 결과로 대출업무에서 놓여난 직원들을 참고 봉사업무로 돌려서 좀더 나은 참고봉사가 가능하게 되었다.<sup>17)</sup> IBM 360/30과 몇가지 보조기구를 사용하며 청구번호를 키로 사용하며 하루 일천여건의 반납처리를 하고 있다.

인디애나 대학교는 몇대의 Portcom휴대용 컴퓨터 터미널을 대학원생과 교수들에게 1973년 부터 빌려주기 시작했다. 각 휴대용 터미널의 무게는 약 35파운드 정도이며 전화로 특수번호를 돌려서 중앙 컴퓨터와 연결이 되면 수화기를 특별한 위치에 고정시키고 검색을 한다. 검색된 정보는 터미널에 부착되어 있는 프린터에서 인쇄되어 나온다. 이 휴대용 터미널을 대출받기 위해서는 대출시 간단한 대출수속과 함께 기계사용방법에 관한 간단한 시험을 받게 된다. 기존관념에서의 대출한계를 벗어난 도서관 봉사의 차원을 높이는 획기적인 대출이라 할 수 있겠다.<sup>18)</sup>

대출에 기계화를 도입하는 것은 큰 도서관에서 하는 것이라고 이해되고 있으나 적은 곳에서도 사용하고 있다는 예를 발견하였다. 병원에서 X-Ray필름을 보관하고, 다시 찾아 사용하는데 이용하는 방법이다. 각 필름이 담긴 봉투에 필름번호 성명이 기입된후 이 테이터를 입력시킨다. 특정한 필름이 필요할때 푸시바튼 전화로 필름 번호를 누르면 컴퓨터에 연결되어 그 필름의 소재가 밝혀진다. 특정필름의 예약 대출 및 현소재 파악에 신속성과 정확성이 높아졌으며 필름을 정리하고 찾아내는 직원들의 수고를 많이 덜게 되었다는 보고이다.<sup>19)</sup>

#### 4. 문답식 보조(query sul) 시스템

온라인에서만 가능한 온라인 시스템의 장점인 보조 시스템으로 터미널을 통해서

16) R. McGee, "The University of Chicago Libraries JRL 1000 Circulation Terminal and Bar-coded Labels" J.of LibraryAutomation. 8(1) Mar. 75, pp.5~25.

17) J. Pawlukonis, "On-Line Real-Time Self Service Circulation at Northwestern University."

18) C. Shepherd, "Special Report: Computer Terminals to Take Home" Wilson Library Bulletin, 49(1) Sep, 74, pp.28~29.

19) M.A. Stein & J. Winter, "Szsstem Design of a Cnputer Based Library Circulation: System for the Radiology File Room" Meth Inf. Med. 12(4) Oct. 73, pp.207~210.

특 색인을 훑어 볼 수 있는 검색 시스템이다. 특정문헌 특정한 저자의 서적을 특정 주제의 문헌등에 대한 소장여부와 대출 가능성을 알아본다. 서적에 대한 모든 정보, 소재에 대한 정보를 담을 수 있을 만큼 시스템의 용량이 커야만 한다. 거리가 떨어져 있는 중앙도서관의 장서에 대해 알아 볼 수 있는 동시에 구석도서관의 장서를 활용시킬 수도 있는 장점이 있는 시스템이다. 검색시 숫자 알파벳등 많은 키를 사용할 수 있어야 효과적이다. 서가 가까이에 터미널을 설치해 원하는 주제에 대한 검색, 필요한 자료에 관한 대출가능등을 즉시 알아볼 수 있게하면 더욱 좋다. 오하이오 주립대학교에서 이 방법을 활용하고 있으며 저자—제목, 제목, 청구번호중 하나를 알면 필요한 자료를 찾아 볼 수 있게 되어있다(IBM 360/50). 온라인 시스템의 장점은 대출도서관에 대한 관리를 가장 완벽하게 할 수 있는 점이다. 각 서적의 소재파악을 정확히 할 수 있으며 자료의 종류에 대한 대출기간의 차이를 쉽게 처리할 수 있다. 터미널을 통해 문답식 검색을 함으로 즉석에서 도서의 소재등을 파악한다. 즉 이상적인 이용자봉사면에서나 이상적인 장서관리의 양면을 다 만족시키고 있다. 그러나 설치비와 유지비가 너무나 비싸서 비경제적이라고 할 수 있겠다. 또한 시스템 일부분에 고장이 날 경우 도서관 활동과 봉사, 업무등이 중지되지 않기 위해서는 시스템을 뒷받침 해줄수 있는 또 하나의 작은 시스템이 필요하다.

##### 5. 혼합형 시스템(Hybrid System)

퀸스 대학교에서는 60년대 중반에 온라인 대출을 시도하였다. 중앙 집중식 관리 방법에서 각 단과대학으로 분산시킬 수는 있었으나 온라인 시스템을 유지하는 비용이 너무 많이 들어 다른 어떤 방법을 생각하기에 이르렀다. 이즈음 길퍼드(Guildford)대학교에서 Slice라는 대출업무의 온라인에 관한 프로젝트를 연구한 일이 있다. 이들은 가격 인간 노력의 양, 봉사의 양, 봉사의 질등을 그들의 어떤 특정한 기준에 의해 수자화 해서 어떠한 조화나 배합을 할때에 가장 경제적이면서도 능률적이고 바람직한 결과를 내는가에 대해 연구하였다. 온라인과 오프라인 시스템을 혼용해 쓰는 혼합법이 가장 이상적이며 현실적이라는 결론을 내렸다.<sup>20)</sup> 미니 컴퓨터가 대출 반환 예약업무를 처리하면서 온라인 컴퓨터와는 하루에 두번정도 교신한다. 중앙에 있는 온라인 컴퓨터는 주로 대학 행정업무에 사용되고 도서관에는 일부만 할애한다. 아메리칸 대학교는 대출업무에서는 IBM System 7을 사용하며 대

20) A.R. Hill & L. Seymour, Study of On-line Computing Facilities in the Control of a University Library Book Circulation System, Guildford University of Surrey, Computing Unit and Library, May 74.

학본부의 370/Model 145와 연결하여 사용한다. 3대의 입력터미널로 대출, 반환, 예약, 연장등 대출기록이 처리되어 미니 컴퓨터의 자기판에 기억된다. 하루 만삭천항 정도가 처리되어 매일 대출보고서가 나오게 되며 서가에 꽂혀있지 않은 각 서적의 정확한 조재가 밝혀진다. 보류 반납 연체에 대한 통신문이 매일 프린트되어 나오며 기록이 나쁜 대출자 명단이 작성되고 북카드와 대출카드를 기계에 넣으면 직접 터미널을 통해 입력되기 때문에 대출시 키핀치할 필요가 없어져서 간편 할뿐 아니라 북카드 없이도 대출이 가능하도록 시도하고 있다.<sup>21)</sup>

Buckland와 Gallivan에 의하면 도서관 대출업무에서 요구되는 모든 조건을 만족시키면서도 경제성 및 현실성이 있는 방법은 이 혼합형이라고 하겠다. 온라인의 강점을 최대한으로 살리면서 오프라인 시스템의 강점도 효과 있게 섞어쓰는 방법이다. 미니 컴퓨터가 데이터를 모으는 단계를 처리하여 미니 컴퓨터의 용량이 찰때까지 또는 일정시간동안 자기테이프에 축적하고 있다가 온라인 컴퓨터의 시간이 가장 한가하거나 그외의 가장 적당한 시간에 교신하여 필요한 데이터를 축적시킨다. 하루에 15분씩 두번 정도면 무리없이 움직일수 있다한다.<sup>22)</sup>

현실적으로 도서관이 비싼 기계를 독점하거나 도서관을 위한 기계를 구입하기에 어려움이 많기 때문에 봉사나 관리면에서 이상형까지는 못되더라도 현실성과 경제성이 뛰어난 혼합형을 미국대학에서는 추천하는듯 하다.

## V. 결 론

본 연구에서는 대학도서관의 대출업무의 자동화만을 중점적으로 생각해 보았다. 대출업무의 현대화에서 미국의 대학에서 온라인 대출, 오프라인 대출, 혼합형으로 효과를 거두고 있는 예를 조사해 보았다.

우리의 경우는 이미 20년 앞서있는 그들의 기술을 최대한으로 이용 하여야 한다. 개발되어 쓰여지고 있는 시스템을 주의깊게 관찰하여 불편한점과 효과적인 점을 연구하고 있다가 우리의 여건이 허락될때 우리에게 가장 적합한 시스템을 도입하여 사용할 수 있어야 하겠다.

우리 대학에서 도서관의 역할이 점점 커지며 또 그 역할을 충분히 수행하려면 과학적인 시스템에 눈을 돌려야만 할때가 올 것이다. 보다 가까운 장래에 대학 행정

21) D. Dennis & P. Stockton, "Automated Library Circulation System Boosts Service Control at American University" *Special Libraries* 65(12) Dec. 74, pp.512~515.

22) M. Buckland & B. Gallivan, "Circulation Control: Off-line, On-line or Hybrid" *J. of Library Automation*, Mar. 1972. pp.30~38.

부의 새로운 인식과 더불어 교육의 적극적인 투자로서 도서관 업무의 자동화에 눈을 돌려줄것을 바라며, 그보다 먼저 우리 도서관인들이 새로운 시스템의 필요성이 절박해지기전에 서서히 자동화를 위한 인적자원 개발에 관심을 가져야 하겠다.

#### <참 고 문 헌>

1. Bauer, Co., "Library and It's Lessons," *Special Library*, Vol.63, No.2, 1972.
2. Buckland, M. and B. Gallvan, "Circulation Control: Off-line, On-line or Hybrid," *Journal of Library Automation*, Mar. 1972. pp.30-38.
3. Cammack, F. and D. Mann, "Institutional Implications of an Automated Circulation Study," *College and Research Libraries*, 1967, pp. 129~132.
4. DeGennaro, R., "The Development and Administration of Automated Systems in Academic Libraries," *Journal of Library Automation*, Vol.1/1, Mar. 1968, pp.181.
5. Dennis, D. and P. Stockton, "Automated Library Circulation System Boosts Service Control at American University," *Special Libraries*, 65(12), Dec. 1974, pp.512~515.
6. Guthrie, G., "An On-line Remote Catalog Access and Circulation Control System," in *Proceeding of 34th Annual meeting of the American Society for Information Science*, Denver, pp.7~11.
7. Hill, A.R. and L. Seymour, "Study of On-line Computing Facilities in the Control of a University Library Book Circulation System," Guildford, University of Surrey, Computing Unit and Library, May 1974.
8. Leide, J., ed. "Development of Automated Systems at Columbia University Libraries Part 2, Circulation," *The Lanc Reports*, Vol. 8, Issue 2, 1975.
9. McGee, R., "The University of Chicago Librarian's JRL 1000 Circulation Terminal and Bar-coded Labels," *Journal of Library Automation*, 8(1), Mar. 1975, pp.5~25.
10. Pawlukonis, J., "On-line Real-time Self-service Circulation at Northwestern University,"
11. Pealce, D. and P. Glock, "An IBM 357 Circulation System at the University of New South Wales," *Aust. Acad. Res. Libraries*, 3(1), Mar.1972, pp.21~32.
12. Shepherd, C., "Special Report: Computer Terminals to Take Home," *Wilson Library Bulletin*, 49(1), Sep. 1974, pp.28~29.
13. Stein, M.A. and J. Winter, "System Design of a Computer Based Library Circulation: System for the Radiology File Room," *Meth. Inf. Med.*, 12(4), Oct. 1973, pp.207~210.
14. Strain, P.M. and W. Shawver, "An Automated Book Circulation System, Model II." *Special Libraries*, May-June 1968, pp.337~345.
15. Swihart, S. and B. Hefley, *Computer Systems in the Library: A Hand book for manager and Designers*, Wiley Becker & Hayes Series Book, Melville Pub Co., LA. 1973.
16. Veaner, A., "Major Decision Points in Library Automation," *College Research Libraries*, Sep. 1970, pp. 299~312.
17. Wasson, E.P. Custead and C. Chen, edited, "On-line Cataloging and Circulation at Western Kentucky University: An Approach to Automated Instructional Resources Management," *The LARC Reports*, 1973