專門圖書館 收書業務 電算化에 關한 硏究

-韓國에너지硏究所技術情報室을 中心으로-

A Study of Computerized Acquisition Systems in Research Library

申 東 珉*

초 록

본 연구의 목적은 수작업으로 하는 수서업무의 문제해결을 위해 전산화시스템을 설계하여 수행하므로서, 도서관에서 좀 더 향상된 서비스 제공을 하기 위함이고, 아울러 도서관 전산화를 계획하고 있는 도서관 경영자 및 실무자에게 도움을 주고자 하는 것이다.

전산화시스템에서는 온라인 처리를 전제로 데이터 파일 및 서브시스템을 설계하였으며, 동 전산화시스템으로 부터 얻은 결과가 제시되었다.

ABSTRACT

The purpose of this study is to design a computerized acquisition system in order to eliminate problems of manual system providing that new system will promise to have the library offereing better services.The next aim is to suggest library administrators the rationale of converting their manual system into computerized system and to provide librarians "know how" as well.

The computerized acquisition system designed data-files and subsystems basing upon on-line processing mode. The study suggests the results obtained from computerized acquision procedures.

緖 論

圖書館의 機能中에서 가장 原泉的이며 優先하는 機能은 收書業務로서, 收書業務에는 資料의 選擇, 注文, 入手, 送金, 콜레임과 각종 統

* 한국에너지 연구소

접수일자 : 1985.4.13

計 및 報告書 作成, 그리고 一般 收書關係 行政業務등이 包含되기 때문에 複雜性 및 反復性은 어느 業務보다도 심각하며, 따라서 그 業務量도 多大하다. 이들 收書業務中 資料 蒐集過程만 보더라도 購入, 受贈, 交換, 納本등의 業務들이 이루어져야 하며, 이 가운데서 購入의 境遇만 하더라도 依賴者 事項의 管理, 注文狀 作成, 送金 및 서지적인 파일의 維持 뿐만 아니라 供給者에 관한 事項까지 다루어져야 하므로 收書業務의 複雜性은 가히 짐작할 수 있겠다. 또한 그 大部分의 業務들은 性格상 늘 反復해서 遂行되어야 하기 때문에 收書擔當 司書는 이와같은 過多한 事務的인 業務와 反復的이고 機械的인 業務에 매달려 專門職으로서의 任務를 다할 수 없게 되었다.

이와 같이 在來式 業務處理方式으로서는 業務遂行의 迅速性 및 正確性을 유지하기 어려울 뿐만아니라 急增하는 事務的인 業務量을 감소시킬 수 없으며, 反復的이고 機械的인 性格의 作業을 피할 길이 없다. 따라서 收書業務 處理에 直結된 심각한 問題點들을 解決하기 위한 方案으로 컴퓨터의 利用을 考慮하지 않을 수 없다.

本 硏究는 컴퓨터를 利用하여 收書業務를 處理할 境遇 적어도 다음과 같은 在來式 方法에서 發生하는 問題點들이 解決될 것이라는 假定아래 收書業務 自動化 시스템 設計를 試圖하였다.

첫째, 手作業에 의해 作成되어온 不必要한 各種 파일들을 除去하고,

둘째, 될 수 있는한 不必要하거나 反復性이 있는 事務的인 業務節次를 除去하며,

셋째, 收書擔當 司書로 하여금 資料의 注文狀態와 處理過程에 관한 事項을 利用者의 要求에 따라 迅速하게 直接 答辯할 수 있게 하며,

넷째, 正確한 現在까지의 計定別 圖書購入 豫算事項에 관한 統計를 要求에 따라 수시로 作成할 수 있게 하고,

다섯째, 年末 會計報告 및 各種 收書關係 統計書 作成을 迅速 正確하게 하며,

여섯째, 管理部署(資材課)와 相互 關聯된 情報를 迅速하게 檢索함으로써 業務의 效率性을 增進시키는 것이다.

本 硏究는 收書業務 自動化 시스템 設計를 위하여 하나의 標本圖書館을 定하고 그 標本圖書館의 現 收書業務를 分析 評價하여 새로운 收書業務를 考案, 電算化 시스템을 設計하고, 標本圖書館의 母體機關인 韓國에너지硏究所의 컴퓨터를 利用, 새로운 시스템을 위해 作成한 프로그램을 遂行하여 출력자료를 실제로 얻음으로써 앞서 提示한 假定을 立證하려는데 그 目的이 있다.

本 硏究의 두번째 目的은 아직 圖書館 自動化에 대한 認識이 缺如되어 있는 經營者에게 自動化의 實效性과 妥當性을 具體的으로 提示하고, 나아가서 圖書館 實務者들에게 收書業務 電算化를 위한 技術的인 面의 實例를 提示함으로서 經營者와 圖書館 實務者가 뜻을 함께하여 將來 圖書館 自動化를 위한 決定과 計劃을 수립하는 데 도움이 되고자 한다.

硏究의 範圍에 있어서는 圖書館 自動化 決定에 중요한 요소가 되는 經濟性問題, 즉 收書業務 電算化에 따르는 시간 및 비용의 효율성과 제반 機材도입에 관련된 具體的인 費用問題는 그 自體가 또 하나의 硏究課題가 되는 分野이기 때문에 本 硏究에서는 除外하고자 한다.

硏究方法으로는 收書業務 電算化 시스템을 設計하기 위하여 먼저 韓國에너지硏究所 技術情

報室을 標本圖書館으로 定하였고, 收書業務 自動化에 관한 學問的 배경을 뒷받침하기 위하여 文獻調査를 통해서 歷史的 發展過程 및 現況을 考察하고자 한다. 또한 標本圖書館의 收書業務를 파악하기 위하여 現行業務의 遂行過程을 調査 分析하고 問題點을 추출, 評價하고자 한다.

收書業務의 自動化 設計는 온라인 方式을 前提로 하여 데이타 파일 및 코오드의 構造를 設計하고, 다음으로 각 서브시스템을 設計하고자 한다. 뿐만 아니라 각 서브 시스템들의 遂行過程 및 入力方法을 說明하고, 作成된 各 서브 시스템의 遂行 프로그램에 따라 標本圖書館의 母體機關인 韓國에너지硏究所가 갖고 있는 컴퓨터를 利用하여 本 硏究에서 意圖한 출력자료를 실제로 얻음으로써 標本圖書館의 효율적인 收書業務 遂行을 위한 自動化 시스템을 提示하고자 한다.

I. 收書業務 自動化의 理論的 背景

1. 收書業務 自動化의 意義 및 歷史的 發展過程

1.1 收書業務 自動化의 意義

圖書館 利用者의 要求는 점차로 多樣해져가고 그 水準도 높아가고 있으며, 특히 專門圖書館에서는 各種 情報提供의 機能에 대한 重要度가 심화되어 가고 있으므로[1] 이 要求에 부응하는 한 방편으로 圖書館 自動化는 不可避한 것이다. 특히 收書業務는 주지하는 바와 같이 그 業務가 複雜하고 反復的이며 機械的이므로 收書業務 自動化가 圖書館 業務處理를 迅速 正確하게 하고 經濟的으로 能率化할 수 있다는 면에서 그 主要 利點이 있다. 루카크 씨는 圖書館의 機能 가운데서 收書業務의 複雜性을 說明하면서 그런 複雜한 業務遂行을 위해 收書擔當 司書는 항상 보이지않는 피나는 努力을 하고 있으며, 이 業務야말로 반드시 自動化가 되어야 할 것이라고 强調하였다.[2] 뿐만 아니라 특히 專門圖書館의 境遇 利用者의 情報要求가 多樣해지고 그 水準이 높아지고 있기 때문에 圖書館 自動化는 必然的이라 하겠다. 따라서 이 業務의 迅速 正確한 處理와 反復的 業務의 컴퓨터 代行은 收書業務의 效率性 增進에 있어서 그 意義가 크다고 하겠다. 이에 대해 비너 씨는 圖書館業務의 自動化 理由를 세가지로 說明하고 있는데[3] 첫째, 손作業보다 저렴한 費用과 正確性 및 迅速性, 둘째, 統制機能의 증가와 손作業으로서는 더이상 效果的인 業務遂行을 할 수 없기 때문이며, 셋째, 圖書館 運營者가 새로운 서비스 提供을 考案하여도 豫算에 제한을 받지 않으나 現在의 시스템으로는 그 機能을 遂行할 수 없을 境遇라고 하였다.

우리나라의 境遇 컴퓨터를 利用한 收書業務 自動化 試圖는 손作業에 의한 業務處理에서 오는 단점들을 解決하려는데 있을뿐만 아니라 이 자동화된 수서업무를 기초로 하여 점진적으로 토탈 시스템 (Total System)으로 發展시키고, 더 나아가 專門圖書館 또는 全國 각종 圖書館 사이에 네트웍을 형성함으로서 國家的 次元에서

1) 崔成眞. 情報學原論, 서울 : 아세아문화사, 1976, p.11. : 정보요구 심화도에 대해 "과학분야의급변하는 상황속에서 한 새로운 사회적 요구가 나타났다. 즉 과학자들에게 必要한 情報와 지식을 공급할 독립정보관리기관을 바라는 소리가 높아진다."라고 하였음을 볼 수 있다.

2) Lukac, Jenko. A no cost, On-Line Acquistions System for a Medium-Size Library, Library Journal. Vol. 105, No. 6. 1980, p. 684.

3) Veaner, Allen B, Major decision Points in library automation, College and Research Libraries. Vol. 31. 1970, p. 303.

圖書館이 目的하는 바를 成功的으로 달성하고자 하는데 그 意義가 있다.

1.2 歷史的 發展過程

收書業務 自動化의 歷史的 發展過程은 圖書館 電算化의 선구적 역할을 하였다고 볼 수 있는 美國의 境遇를 위주로 하여 考察하고자 한다.

圖書館 業務의 機械化는 처음에는 소규모의 産業圖書館 또는 硏究圖書館 등에서 實施되었으며, 이들은 주로 그들이 속해 있던 會社의 시설들을 사용했다. 그러나 1930年代에 母體機關의 시설을 使用하지 않고 獨自的으로 機械化를 試圖한 圖書館으로서는 보스톤 公共圖書館(1934)과 텍사스大學校 圖書館(1934), 그리고 美國議會 圖書館의 주문부서(1946) 등이 있다. 그러나 이들은 모두 대출업무를 대상으로 한 것이었으며 收書業務를 機械的 方法으로 處理한 圖書館은 1957年의 미주리大學校가 最初였다. 이로부터 美國에서의 收書業務 自動化發展過程은 크게 3가지로 區分할 수 있다.

첫째, 유니트 레코드 방식, 둘째, 오프라인 방식, 셋째, 온라인 방식이 그것이며, 이 세 시스템의 發展단계는, 먼저 간단한 천공 카드를 利用하여 注文書를 生産하기 시작한 미주리大學校 圖書館의 유니트 레코드 방식으로 부터 시작하여, 이보다 조금 發展된 오프라인으로, 그 다음은 利用者와 컴퓨터사이에 直接 대화가 可能한 온라인 방식으로 이어 졌으며, 그들의 특징 및 發展過程은 다음과 같다.

1.2.1 유니트 레코드 방식

이 방식은 가장 간단한 形態의 방식으로서 보통 IBM 403이나 401과 같은 계산기와 穿孔機 併合機, 選別機 등으로 구성된 유니트 레코드 장치를 사용한 것이며[4] 이런 종류의 방식은 情報의 기억축적장치가 없는 것이 특징이다. 그런데 併合機는 두가지 순서로 된 천공카드를 병합하고, 選別機는 카아드를 알파벳 혹은 番號順으로 選別해 내며, 計算機는 각종 記錄을 계산하여 인쇄해 낸다.[5]

이 방식은 발주된 資料의 書誌데이타와 자금데이타 및 기타 필요한 데이타를 收錄한 穿孔카드를 통해서 購入注文書, 발주리스트, 자금현황등을 生産하였다. 예를 들면, 선별기는 購入注文書를 인쇄해내기 위하여 代行社나 판매처별로 또는 會計業務를 위하여 자금의 計定別로 選別하여 알파벳順으로 배열하였다. 併合機는 未着된 발주資料의 記錄을 산출해 내는데 사용되었고, 또한 이 천공 카드는 발주, 입수파일을 構成하고 있기 때문에 발주된 資料가 도착하면 入手된 資料의 해당카드를 이 파일에서 손으로 뽑아 지불금액을 穿孔하여 會計를 위한 計算을 할 수 있었다.[6]

1957年 미주리大學校 圖書館에서는 이 방식으로 注文書를 生産하여,[7] 收書업무 機械化시도의 개척자로 꼽히고 있다.[8] 이 시스템은 注文書 뿐만 아니라 未着資料에 대한 취소장과 클레임장도 生産하였다.[9] 같은 시기에 유니트 레코드 방식을 收書業務에 적용한 大學圖書館들

4) Melvin J. Vioght ed., Advances in Librarianship. Vol. 1. New York, Academic Press, 1970, p. 4.

5) 엄영애. 收書業務의 自動化, 국회도서관보, No. 138, 1979, p.21.

6) 圖協電算化分科委員會編, 圖書館電算化入門, 서울, 韓國圖書館協會, 1981, p. 102.

7) Fredrik G. Kilgour. History of Library Computerization, Journal of Library Automation. Vol. 3, No. 3. 1970, p. 224.

8) 圖協電算化分科委員會編, op. cit. p. 78.

9) Sthephen, R. Salmon. Library Automation Systems. New York, Marcel Dekker, 1975, p. 16.

로는 반더빌트, 스케리트大學들을 들 수 있겠다. 그 以後 1959年에 일리노이스에 있는 메카터 公共圖書館이 IBM시리즈 50을 使用하여 購入注文書, 會計記錄, 統計書, 書架目錄,북카드 등을 포함한 14가지의 부산물들을 生產해 냈으며, 1962年에는 이와 비슷한 시스템으로 레이크 郡立 公共圖書館이 IBM 403을 使用하여 북플레이트와 책자목록을 生產하기 시작하였다.

1960年代 중반에 들어서서 특수도서관에서는 일주일에 몇 시간씩 자기들의 母體機關 (Company)의 장비들을 使用하여 이와 같은 방식을 運營하기 시작하였다. 그 대표적인 예로서 IBM의 와트슨 연구실을 들 수 있겠는데, 이들은 역시 穿孔카드를 利用하여 資料를 注文함과 동시에 손作業으로 處理中인 정보파일에배열하였다. 이 파일로 부터, 주문은 되었으나 아직 出版되지 않은 것, 주문은 되었으나 아직 到着되지 않은 것, 入手기간이 지나서 폴에입한 것, 到着되었으나 아직 整理되지 않은것, 整理는 되었으나 아직 目錄이 生產되지 않은 것과 추가로 購入된 것 등을 分野別로 區分할 수가 있었다. 그리고 項目이 변경될 때는 해당 카드들을 손作業으로 뽑아서 다시 排列하고, IBM 407 계산기를 使用하여 일주일에 세번씩 處理中인 정보리스트를 生產하였다.

1.2.2 오프라인 방식

이 방식은 1960年代 중반부터 온라인 방식이 등장한 1970年代 초반에 이르기까지 美國에서 가장 많이 使用되었던 收書業務 自動化 시스템으로[10] 각 部分에서 發生하는 데이타를 1日, 일주일 또는 1個月등 一定한 기간을 設定하여 이 기간 동안의 데이타를 一括해서 集中處理하는 方式이다. 이 方式은 천공카드를 使用하는 면에서는 유니트 레코드 方式과 유사하나, 데이타를 한번 入力하므로서 천공 카드를 손作業으로 반복해서 다루지 않아도 磁氣 테이프나 磁氣 디스크 사이에서 前後의 변환이 된다는 點이 특이한 것이다. 또한 이 방식은 대량의 데이타를 一時에 處理할 수 있으므로 컴퓨터를 使用하는데에 소요되는 費用 및 時間을 절약할 수 있는 長點을 가지고 있다. 이 시스템에서 가장 많이 使用된 入力 形態로는 고정장 필드의 천공 카드이며 構成 파일로서는 모든 발주 資料를 收錄하는 注文圖書파일, 出版社 혹은 서적상 파일 및 자금파일 등이 있다.

이 오프라인 방식을 收書業務에 最初로 도입한 圖書館은 National Reactor Testing Station 도서관이었으며, 이어서 1964年에 토마스 제이 와트슨 연구센터 圖書館에서 處理中인 모든 項目의 리스트를 포함한 進行中 情報리스트와 書架目錄, 북카드, 북포켓, 레이블 등을 生產하는 보다 發展된 시스템을 개발했다.[11]

公共圖書館으로서 이 방식을 利用하여 進行한 圖書館은 쎄플크 郡立 (뉴욕) 公共圖書館과 나쏘우 郡立 (뉴욕) 公共圖書館으로서 이들 圖書館들은 둘 다 유니트 레코드 방식에서 컴퓨터 방식으로 전환한 예이다. 쎄플크郡立(뉴욕) 公共圖書館 시스템은 1963年에 IBM 403 계산기를 가지고 運營을 시작해서 다음해에 데이타의 축적을 위해 테이프 드라이브 (Tape Drive)를 추가해서 Univac 1004로 바꾼 것으로 그 특징은 告示價格 (List Price) 이나 할인액 (Discount) 등의 데이타 要素들을 입력시키기 위해 광전펜 (Mark-Sensing Pencils)을 使用한 點에 있다. 나쏘우 郡立(뉴욕) 公共圖書館 시스템은 1964年에 運營을 시작

10) Ibid., p. 19.
11) Fredrik G. Kilkour. op. cit. p. 224.

해서 1968年에 磁氣테이프 드라이브를 가진 Univac 1005로 바꾸었는데, 그 理由는 注文狀 및 기타 다른 報告書들을 迅速하게 出力하고 情報들을 좀 더 편리하게 축적하기 위한 것이었다.

1964年 시카고에 있는 일리노이스大學校에서 IBM 1401을 使用하여 오프라인 방식을 운영하기 시작하였고, 같은 해에 펜실바니아 州立大學校 圖書館에서도 오프라인 방식을 운영하기 시작하였는데 이 시스템은 注文中인 資料의 項目마다 現在 進行中인 상황의 表示와 더불어 각 項目들의 간결한 書名 리스트를 生産하였고, 각 項目마다 部分的으로 천공 카드를 만들어 상황이 변경될 때마다 컴퓨터 센터로 보내어 다음 過程이 進行되도록 하였다.[12] 1965年에 미시간大學校에서는 IBM 1401을 使用하여 오프라인 방식을 시도하였고, 그 다음해엔 IBM 1460, 그리고 곧 IBM 360으로 機種을 바꾸어 事務用 및 열람용 目錄을 위한 注文狀을 포함하여 10개 部門의 注文狀을 生産하였고 注文圖書 파일을 自動的으로 갱신시켰다.[13] 1966年엔 예일大學校 圖書館이 기계를 이용한 처리 방식을 운영하기 시작하였는데, 여기에서는 일간 및 주간으로 著者順으로 排列된 注文도서리스트가生産되었으며, 또한 주간으로 注文番號順 리스트와 申請者의 의뢰사항에 대한 報告 및 會計事項 報告書가 生産되었다. 같은 해인 1966年 9월에는 역시 텍사스 에이 앤드 아이 大學校에서도 이 오프라인 방식을 채택해서 收書業務를 進行하였으며, 이 시스템에서도 注文圖書 파일, 서적상 파일, 會計 파일등을 가지고 있다. 이어서 하바드가 1967年에 코넬이 1968年에 콜럼비아가 1968年에서 1971年 사이에 收書業務 電算化를 실시했다. 특히 콜럼비아 시스템은 당시에 설치된 설비로는 규모나 성능면에서 우수한 것으로서 IBM 360 S였다. 이것은 MTSTs (Magnetic Tape Selectric Typewriters)에 의해 入力되며, "Digidata System 30" 변환기에 의해 機械可讀形으로 변환되는 것이다. 또한 1968年에는 종이 테이프를 利用한 收書業務가 브리티쉬 콜럼비아大學校 圖書館에서 遂行되었는데, 注文狀의 生産, 送狀 處理 및 資料入手에 관한 處理를 위하여 종이 테이프를 使用하였으며, 종이 테이프의 천공은 "Friden Flexwriters"에 의해 이루어 졌다.

특수 圖書館中에서 잘 알려진 시스템으로서는 세인트 루이스에 있는 워싱톤大學校의 醫學圖書館(Washington University School of Medicine Library)이다. 이 시스템은 1965年에 실시되었으며, 注文情報가 천공된 카드는 IBM 870 "Document Writer"상에서 注文狀을 生産하는데 使用되었다. 천공된 카드는 다시 注文記錄 및 入手記錄을 磁氣 테이프에 갱신하기 위해 使用되었는데 그 使用 機種은 1401 컴퓨터였다. 각 注文에 대한 상황이 변경될 때에는 천공 카드에 의해 갱신되었고 기록이 갱신된 磁氣 테이프 파일로 부터는 17가지의 각종 리스트들이 일정한 기간을 두고 生産되었다.

이 오프라인 방식을 채택해서 收書業務를 自動化한 텍사스 에이 앤드 아이大學校 圖書館의 報告에 의하면 "意圖한 바 대로의 業務處理가 可能했으며, 특히 재래식 방법보다 소요경비가 상당히 輕減되었고 事務處理 時間과 人力의 증원없이 注文書가 빠른 時間에 作成 處理되고, 고의아닌 복본 請求의 완벽한 통제, 會計處理의 自動化등 큰 수확을 거두고 있다. 비록 오프라

12) Loc. cit.
13) Stephen Salmon. op. cit. p. 23.

인 방식을 通해서 많은 성과를 얻었다 하더라도 圖書를 確認하는 過程 및 천공 過程에서 인간의 失手가 있을 수 있기 때문에 완벽이란 기대하기 어려운 일이다.[14] 라고 하였다.

1.2.3 온라인 방식

이 方式은 1970年代 초반부터 본격적으로 開發되기 시작하여 現在 많은 圖書館이 이 방식을 利用하고 있다. 온라인 방식은 컴퓨터의 기억장치를 利用하는 면에서 오프라인과 비슷하나, 오프라인과 다른점은 첫째, 注文事項을 處理할 때 단말 장치화면을 通하여 오류나 빠진 사항을 쉽게 發見할 수 있기 때문에 짧은 時間에 간단한 操作으로 주문장을 訂正할 수 있다. 둘째, 注文이 進行中에 있는 동안에도 교정이 可能하며, 셋째, 컴퓨터에 의한 注文準備와 注文狀 生産에 所要되는 時間의 지연이 줄어들 수 있다.[15] 이것은 入力을 위한 事前作業을 하지 않음으로써 얻는 利得일 것이며, 機種에 따라 CRT의 키보드를 누름으로써 同時에 CRT에 부착된 出力裝置로부터 各種 출력자료를 얻을 수 있다. 물론 이 온라인 방식은 유니트 레코드 방식이나 오프라인 방식에 비하여 開發이 매우 복잡하고 時間과 經費가 많이 드는 短點이 있기는 하나 일단 실행된 後의 費用은 다른 것과 비교하여 그다지 많이 들지 않는다.[16]

온라인 방식을 最初로 實行한 圖書館은 워싱톤 州立大學校로서 1968年 IBM 67에 3개의 IBM 1050s 터미날을 使用한 시스템이었다. 이 시스템은 종이 테이프 判讀機와 천공기가 1050s에 附着되어 있어 동일한 코오드로 表示된 태그(tag)가 부여된 각각의 情報필드들은 단말장치 오퍼레이터에 의해 購入注文情報로서 入力되며, 컴퓨터는 이들 각각의 필드들을 正確한 注文番號, 豫算情報 등으로 편집한다. 그 情報들이 入力되면 오퍼레이터는 변환된 結果를 可視的으로 편집, 確認하여 수정이 必要한 境遇 정지시키며, 必要없을 境遇, 레코드가 편집되었음을 지시하는 코오드로 레코드상에 入力시킨다. 이 境遇의 件당 평균 소요시간은 약 3분이었다. 1969년에는 엠아이티에서 IBM 2741이라는 다른 키보드 단말장치을 使用하였는데, 이것은 단지 종이 테이프로 入力된 情報의 訂正을 위해 使用되었고 같은 단말장치를 통한 탐색 작업은 하지 못했다. 한편 매사츄세츠 大學校에서도 처음으로 IBM 2260 단말장치를 收書業務에 使用했다. 1970年에 오레곤 州立大學校는 그보다 조금 작은 시스템으로 CDC 3300 컴퓨터에 CDC 210 단말장치를 使用하였다. LOLITA (for Library On-Line Information and Text Access)라고 命名된 이 시스템은 3年여에 걸쳐 약 9만불을 소비해서 開發되었는데, 이 시스템은 現在의 시간 분할사용 方法을 大學校의 컴퓨터 센터에서 使用함으로써 費用절감이 가능했다. 이 시스템이 성공적으로 遂行됨으로써 한 報告書는 收書擔當 司書가 다른 業務도 遂行할 수 있게 되었으며 新着資料 目錄 作成도 적은 努力으로 보다 正確하게 만들 수 있었고 目錄에 必要한 데이터를 함께 入力함으로써 目錄作業에도 큰 도움을 줄 것이라고 하였다.[17] 1971年에는 시라쿠스와 노드웨스턴大學校에서 IBM 370 컴퓨터에 IBM 키보드 단

14) 國協電算化分科委員會編, op. cit. p. 109.

15) Swihart, Stanley J., Hetley, Beryl. F. Computer Systems in the Library: A Handbook for Manager and Designer. Los Angeles, Melvil, 1973. p. 120.

16) 嚴永愛. op. cit. p. 24.

17) Lawrence R. Buckland, James Dolby and Marrx Madden. Final Report, Phase I: Survey of Automated Library Systems. Inforonis, Inc., Maynard, Mass., 1973, p. R 1-2.

말장치를 使用하여 온라인 收書業務를 稼動하였다. 이 두 시스템은 使用裝備面에서는 동일하나 다음과 같은 차이가 있었다. 즉, 노드웨스턴은 MARC 테이프로 부터 入力했고 외국환을 변환시켰으며, 計算書를 出力시켰다. 반면 시라쿠스의 시스템은 취소장의 生産, 중복된 청구 및 중복된 注文의 확인, 注文되는 項目에 대한 예산 할당, 입수 리스트와 지연되는 注文 리스트 등을 自動的으로 生産하며, 서적상, 예산, 注文日字 등에 의한 接近이 可能하며, 기타 광범위한 다른 운영정보들을 제공했다. 그 이후 가장 세련된 시스템으로는 스탠포드大學校의 BALLOTS(for Bibiographic Automation of Large Library Operations Using a Time-Sharing System)으로서 이 시스템은 技術的인 面에서 收書業務 외에 目錄業務도 포함한 복합적인 시스템이다. 이 시스템은 1967年부터 設計를 시작했으나 MARC구조로 收書 시스템을 實行한 1972年까지는 아무것도 生産해내지 못하였다. 그래서 最初로 遂行한 것은 美國議會圖書館에 의해 提供된 MARC 데이타의 檢索 可能性을 보인 것이며 그 MARC를 利用하여 注文하고 目錄하였다. 첫해엔 단지 MARC 자료만이 다루어 졌으나 1973年 부터 MARC 자료가 아닌것도 目錄에 使用되었다.

그 다음으로 1972年 부터 온라인 방식으로 運營하기 시작한 클리브랜드 公共圖書館이 있다. 이 圖書館은 1965年 부터 1968年까지 IBM 1401 시스템을, 1968年부터 1972年까지는 IBM 360 모델 20 시스템을 使用하여 오프라인 방식으로 運營하다가 CLSI(Computer Library Services Inc.)로부터 2개의 "LIBS 100 미니컴퓨터 시스템"과 시스템 운영에 필요한 프로그램들을 購入하여 온라인 방식으로 바꾸었다.

이 온라인 방식으로 1972年 4月부터 完全稼動을 한 다르트 마우드 대학의 自動化된 시스템의 운영결과를 보면,

1. 손作業에 의한 파일을 제거하였고,

2. 反復的인 事務的 業務의 回數를 감소하였으며,

3. 注文상태 및 資料處理에 대한 情報를 利用할 수 있게 하였으며,

4. 目錄을 위한 소요시간을 단축시키는데 도움이 되었고,

5. 現在까지의 正確한 會計狀況을 必要時 提供하며,

6. 컴퓨터 시스템의 실질적인 자원(기구와 기능을 總稱)의 빈번한 利用이 이 시스템을 開發하고 成功的으로 운영하게 促進시켰다.[18]

2. 收書業務中 自動化 되어야할 機能 및 條件

2.1 自動化될 業務(機能)

收書業務는 圖書館 業務中 어느것 못지않게 業務節次가 複雜하며, 反復的이고 機械的인 일이 많고 正確한 각종 統計가 수시로 要求되는 業務인 것이다. 때문에 이런 일들은 손作業에 의해서 이루어지는 것보다 機械를 利用하여 處理하는것이 正確性, 迅速性에 있어서 효율적이라 할 수 있겠다. 그러나 收書業務 가운데서 資料의 選定購入의 決定, 購入處 選定, 資料와 送狀의 대조確認, 送金 措置 등등 사람만이 遂行할 수 있는 業務들이 역시 포함되기 때문에, 여기서 收書業務中 어떤 業務가 自動化가 可能한지의 한계를

18) 圖協電算化分科委員會編, op. cit. p. 114.

規定지어야 하겠다. 스위하르트에 의하면 [19]

A) 注文過程에서

1) 注文書 樣式의 內容 出力

2) 供給者에게 보낼 注文書 印刷

3) 圖書館 圖書選定委員會를 위한 입찰 리스트, 혹은 시험 리스트

B) 入手 과정에서

1) 입수된 항목 관리(확인)

2) 신청자에 대한 신청資料 도착통지

3) 供給者로 부터 연착(遲延)되는 항목관리(확인)

C) 지불과정에서

1) 供給者에 대한 송금통제 및 그에 관한 情報 인쇄

2) 注文狀 발송과 관련해서 供給者에게 지불할 최적날짜 결정

D) 目錄을 위한 入力데이터의 選定

E) 行政과정에서

1) 직원에 의해 遂行된 收書활동의 각종 통계 유지

2) 예산한도 내에서의 구매를 위한 지출통제 유지등으로 說明하고 있다.

이상의 自動化 가능한 業務들을 종합한 예를 보면 [20]

A) 資料購入費의 지불에 관련된 會計 業務

B) 발주되어 處理中인 자료의 리스트 산출

C) 收書業務의 통계作成

D) 注文 카아드 혹은 리스트 生產

E) 未着資料의 請求카아드와 未着資料 리스트 產出이라 할 수 있겠다.

따라서 標本圖書館에서 自動化될 業務는 위에서 열거한 項目들이 포함되어야 하므로 第Ⅱ章 第1節 "서브시스템 遂行過程"의 全分野가 될 것이며, 이들 業務의 自動化 設計는 第Ⅲ章 第3節 "서브시스템"에서 說明될 것이다.

2.2 自動化의 條件

自動化의 條件으로서 最大의 관심은 圖書館의 궁극적인 目的達成 즉 利用者가 필요로 하는資料를 迅速, 正確하게 수집하여 提供하는데 있어 효율성을 最大限으로 增進시키는데 있다. 그러므로 이 目的을 達成키 위한 제반 活動이 모두 원활히, 효율적으로 遂行되도록 하여야 하는 것이다. 따라서 收書業務에서도 이 條件에 부합되도록 自動化가 이루어져야 하며, 이에 대해 보스는 다음과 같이 說明하고 있다. [21]

첫째, 한번의 機械操作(Keying)으로 購入注文書와 다른 樣式들이 마련되어야 하며, 둘째 豫算執行의 迅速, 正確한 通報 및 할당이 요구되며, 셋째, 손作業을 통한 각종 파일의 分類 및 배열 등이 없어야 하고, 넷째, 注文中인 파일의 最新性 유지, 다섯째, 클레임장 生產을 포함해서 自動的인 클레임이 이루어져야 하며, 여섯째, 入手에 대한 모든 記錄 유지, 일곱째, 會計處理를 위해 영수에 관한 事項의 正確性 유지, 여덟번째, 어떤 分野에 얼마만큼의 豫算을 소비했는지의 여부를 알기 위한 豫算消費統計에 관한 事項과, 마지막으로 서적상에 관한 事項 즉 資料의 입수기간이 얼마나 소요되었나를 統計로 作成하는 것 등의 條件을 들었다.

標本圖書館에서는 이상의 條件외에 利用者의 申請資料에 대한 질문에 회답할 사항의 檢索과 管理部署와의 유기적인 관계를 유지키 위한 入手資料 檢受事項의 檢索도 自動化 條件에 부여

19) Swihart, Stanley J. and Hefley, Bergi F., op. cit. p. 97.

20) 嚴永愛, op. cit., p. 21.

21) Richard W. Boss. Automated Acquisitions Systems: Keynote Address. Journal of Library Automation. Vol. 13, No. 3, 1980. p. 158.

되어야 한다.

이러한 條件을 充足시키기 위해서 본 事例硏究에서 온라인 方式을 택한 理由는, 오프라인 方式과 온라인 方式을 비용면에서 한국에너지연구소의 시스템 사용비 산정방식에 의해 비교하면 오프라인 방식이 약 $\frac{1}{3}$정도로 저렴하나, 우선 標本圖書館에서는 注文業務가 수시로 발생하고, 申請資料, 處理過程에 대한 利用者의 質問에 즉각적인 回答이 필요하며, 각 硏究室의 資料購入豫算 確認, 클레임 確認 및 入手된 資料의 檢受가 必要時에 즉각적으로 遂行되어야 하므로 시스템 使用에 대한 비용의 부담을 감수하더라도, 이러한 요구조건을 해결할 수 있는 장점을 지니고 있기 때문이다. 둘째로, 標本圖書館에서는 국제원자력정보시스템(INIS)의데이타 베이스를 통한 정보의 선택제공(SDI) 과 소급탐색(RS)서비스를 위해 이미 CRT를 구입하였으므로 이 시설을 使用할 수 있기 때문이다.

Ⅱ. 標本圖書館의 收書業務 分析 및 評價

1. 各 서브시스템의 遂行過程

現在 손作業으로 하고있는 收書業務의 遂行過程은 注文前業務, 注文, 송금조치, 자료입수 및 정리담당 인계과정의 4 단계로 이루어지고 있으며, 定期的으로 클레임 발송과 年末統計 및 報告書를 作成하고 있다.

1.1 注文前 業務

利用者로부터 最初에 구입의뢰서를 접수하여 事務用目錄과 現在 注文中인 資料目錄인 複本調査用 카드를 통하여 복본조사를 실시한 후에 복본인 경우는 구입여부를 의뢰자와 의논하여 결정한다.[22]

購入이 決定된 資料는 注文에 필요한 事項 및 正確한 서지사항을 *Books in Print* 및 각종 출판년감 등의 참고자료를 조사하여 完全하게 記入하고, 洋書의 경우 국내서점에서 구입할 수 있는지의 與否를 確認하여, 구입할 수 없을 경우 외국으로부터 購入하도록 한다. 여기에서 현재는 각 의뢰실의 자료구입예산이 標本圖書館에 예치되어있지 않으므로 예산통제는 회계과에서 하도록 되어 있다. 예산 집행을 위해서는 예산추산표를 의뢰실로 부터 받아야 하기 때문에 많은 시간이 소요된다.

그러나 이러한 문제는 年初에 최초로 구입의뢰할 때 일년동안의 구입예산금액을 예치하도록 하면, 차후 청구서 접수시 각 의뢰실로 예산집행을 위한 예산추산표 요구에 소요되는 시간을 절감할 수 있다.

1·2 注文過程

購入의뢰된 資料의 구입처는 國內인 경우와 國外인 경우로 나누어지며, 국내인 경우 전화(口頭) 또는 書面으로 書店에 注文을 하고 구입의뢰서에 주문번호를 記錄한 後 "도서구입현황 기록부" (이하 "記錄簿"라 칭한다)에 記錄한다. 外國인 경우는 서적판매 대행회사를 통하여 購入할 것인지, 아니면 出版社(學·協會 包含)에서 직접 구입할 것인지의 여부를 決定하고 구입의뢰서에 주문번호를 記錄한 후 注文狀을 作成하여 발송하고, 주문사항을 기록부에 記錄한다. 주문장 발송이 끝난 資料에 대해서는 國內外 資料를 不問하고 주문할 자료의 복본조사를 위해서 복본조사용 카드를 作成한다.

---

22) 複本인 경우라도 해당신청실에서 비치하여 보고자 하거나 以前入手자료가 장기대출중인 자료는 복본을 구입해야 한다.

1.3 송금조치

送狀(Invoice 국내의 경우 청구서)을 접수한후 주문번호를 접근점으로하여 주문장과 송장의 기록사항을 대조한다.

만일 송장에 주문번호가 없을 경우 복본대조 카드를 확인하여 주문번호를 알아낸다. 外資의 경우에는 변동환율을 적용하여 금액을 산출하고 內資인 경우는 이미 價格査正을 하였으므로 청구서 대로 의뢰실에 통보함과 동시에 예산추산표를 要求한다. 추산표가 入手되면 研究所 規定대로 購買要求書를 作成하여 제출한 후 구매요구에 따른 代金(外資의 경우 송금수표)이 入手되면 확인한 후에 대금의 송금장과 함께 송금하고 영수증을 접수한다.

1.4 資料入手

現品이 입수되면 注文狀과 서지사항을 대조하여 확인한 후 신청자료가 아닌 경우 서적상으로 返送하고, 이상이 없을 경우 기록부를 통해 貨金이 지불되었는가 확인한다. 지불이 끝난 자료는 주문번호, 신청자, 신청자의 소속 지불계정번호(예산번호), 購入處, 金額, 換率 등을 記錄한 인계서와 함께 정리 담당자에게 인계하며,지급이 안된 資料는 研究所 規定上 登錄을 할 수가 없으므로 대금 지불이 될때까지 申請者에게 차용해준 후에 대금이 지불되면 회수하여 정리 담당자에게 인계한다. 그런 후 인계된 資料의 引繼日字를 기록부에 기록한다.

1.5 클레임 發送

現在는 한달에 두번씩 定期[23]으로 "기록부"를 조사하여 송금이후 일정기간이[23] 경과해도 資料가 도착하지 않으면 클레임을 발송하도록 하고 있으며, 1차 클레임後 한 달이 지나도 자료가 도착되지 않을 경우 2차 클레임을 하기로 되어 있다. 그 이후 계속 한 달 간격으로 클레임을 내기로 했으나 標本圖書館에서는 그런 경우가 없었다.

1.6 年末統計 및 각종 報告書

1年間 수행한 現況報告書 作成 및 決算報告書를 위해서 각종 統計 및 보고서가 作成된다.

즉, 각 研究室별로 1年間 執行한 豫算額, 購入 册數, 研究所의 總 執行額 및 購入 總 册數가 年度末에 계산되며 週日 單位로 新着圖書目錄이 作成되고 入手된 資料의 平均 入手期間(注文日로 부터 資料 到着日까지로 計算 ; 航空便 및 船便으로 구분하고 클레임 方式으로 地域區分을 한다)에 대한 統計를 作成한다. 이것은익년도의 서비스 改善 및 利用者의 入手期間 문의에 대한 응답자료로 필요한 것이다.

2. 標本圖書館 收書業務의 問題點

標本圖書館인 韓國에너지研究所 技術情報室의 1980年度 資料購入費로써 自體豫算은 單行本의 境遇 600만원이었으며 37個室로부터 各室 自體豫算으로 購入을 의뢰하여 執行한 金額은 15,257,955원이었다. 購入한 資料의 數로는 技術情報室("圖書室" ; 1981年 2月에 기구개편으로 명칭변경)이 193권, 각 研究室이 519권, 合計 712권이었다. 그런데 이들 資料의 購入을 위해서 購入 注文狀은 총 150件이 發送되었으며, 이 資料들에 대한 送金 및 入手,클레임, 기타 事務的인 處理를 위한 각종 파일은 申請者로부터 接受한 구입의뢰서를 비롯하여 技術情報室의 內·外資 購買要求書, 送金關係綴, 지출결의서, 구입관계외국서신 및 텔렉스綴, 클

23) 항공편으로 注文한 경우 미국지역이 60日, 유럽은 75日, 일본은 30日, 동남아 및 오세아니아는 60日이며, 배편주문은 각 지역 예정일에 30日을 더한 날자이다.

레임綴, 예산통제관계 파일 등을 包含하여 모두 10여종에 이르며, 이 파일들의 처리는 거의 대부분이 손작업인 동시에 반복적 작업인 것이다.

여기에서 지적되는 問題點은 上記의 통계에서 보는 바와 같이 購入된 資料들의 量에 비해 事務的이고 반복적인 業務가 지나치게 많으며 이들 業務處理를 위한 각종 파일만도 10여종에 이르고 있다. 또 이 業務處理를 위해서 司書는 많은 時間을 할애하고 있다는 것이다.

뿐만 아니라 標本圖書館에서 1979年度末에 實施한 設問調査 가운데서 利用者의 收書關係指摘事項을 보더라도 資料入手에 소요되는 時日이 "느린 편이다"가 무려 69%로 나타나고 있다.

이러한 問題點들은 自動化를 통하여 事務的 및 反復的 성질의 業務를 감소시킬 수 있고, 各種樣式 및 統計의 自動生産, 適時의 클레임을 통하여 시간을 단축함으로써 是正될 수 있는 問題들인 것이다.

Ⅲ. 收書業務의 電算化 設計

1. 하드웨어 및 소프트웨어

1.1 하드웨어

收書業務 電算化 設計를 위해 우선 利用할 콤퓨터 시스템의 容量과 制限點이 무엇인가를 把握하여야 한다. 標本圖書館의 母體機關인 韓國에너지硏究所에서 使用하고 있는 콤퓨터의 주기억장치 및 關聯 보조장치의 槪觀을 說明하면 다음과 같다.

1.1.1 CYBER 73-18

標本圖書館의 母體機關인 韓國에너지硏究所에서 運用되고 있는 CYBER 73-18은 주기억 容量이 131 kw (1 Word = 60 bits)이고 명령의 처리속도가 2 MIPS (Millions of Instructions Per Second)기억 변환도가 100 ns 당 1 word이다. 이것은 유동소수점 및 고정소수점과 單精度(Single Precision)및 復精度(Double Precision)을 계산할 수 있는 콤퓨터의 中樞인 C[illegible]U하나와 내부기억용량이 4096 W(1 word = 12 bits)인 10個의 주변처리장치(Peripheral Processing Unit)로 構成되어 있다.

1.1.2 入·出力裝置

資料를 入力하는 입력장치로는 分당 1,200매의 천공카드를 判讀할 수 있는 카드判讀機 1臺가 있으며 入力臺容量(Stack / Hopper)은 4,000매이다. 또한 出力裝置로는 分당 1,200줄을 印刷할 수 있는 580 및 1,150줄을 印刷할 수 있는 512 Line Printer가 있는데, 이들의 印刷는 모두 136칼럼까지 可能하다.

1.1.3 보조기억장치

利用者의 情報나 데이타를 永久保存할 수 있는 보조기억장치로는 844-21 디스크 유니트 5대와 磁氣테이프 유니트 5대가 있는데, 844-21 디스크 유니트는, 접근시간(Access Time)이 1 "Track"을 접근하는데 平均 30 ms이며 최대는 10 ms이다. 데이타 변환도는 68 MBPS (Mega bita Per Second)이며 "Latency"시간이 平均 8.3 ns이고, 118 MB를 기억할 수 있다.

1.1.4 이외에 카드를 천공할 수 있는 천공기가 4대로서 그중 1대는 記憶式으로 穿孔空이 可能하며, 나머지 3대는 非記憶式 穿空用이다.

또한 圖形을 處理할 수 있는 "Tkkdronix 4014"터미널 1세트와 한글처리용 CRT 1대 및 英文 CRT 2대가 있는데, 標本圖書館에서는 韓國産 "Koronix"한글 CRT를 使用할 것이

며 이 CRT는 ROM(Read Only Memory)을 사용하여 모아쓰기 한글 글자 발생기(Chara、ter Generator)를 內藏한 것으로 한글 영문 모두 1024字(가로 64字, 세로 16줄)까지 나타낼 수 있다.

1.2 소프트웨어

標本圖書館에서 使用하는 소프트웨어로서는 2가지가 있는데 그중 하나는 표본도서관의 母體機關인 韓國에너지硏究所에서 原子力 硏究에 關聯되는 諸情報를 迅速·正確히 入手, 分析하고 축적·保存하여 多數의 利用者가 적시에 客觀性 있는 正確한 情報를 檢索함으로서 能率的인 硏究業務遂行 및 意思決定에 도움을 주고자 구입한 "시스템 2000"이란 多目的用 DBMS 패키지가 있고, 다른 하나는 本 收書業務만을 遂行하기 위해 自體的으로 開發한 "시스템 2000" 應用프로그램으로 이 自體開發 프로그램은 第Ⅲ章 第3節에서 說明하고자 한다.

2. 데이타 파일의 設計

本 사례연구에서는 收書業務 마스타 파일만을 設計하여 電算化 하였는데 주문장 및 크레임장을 生産할 때 必要한 서적상의 이름 및 주소는 出力資料 生産 프로그램안에서 콤퓨터상의 테이블로 構成하여 必要時 出力되도록 하므로서 서적상 파일의 機能을 補完할 수 있도록하였으며 데이타의 入力 및 確認 프로그램에는 送狀情報를 콤퓨터상의 테이블로 構成하여 送狀파일의 機能을 補完할 수 있도록 하였다.

入力될 데이타의 記錄方法으로는 固定長記錄方法과 可變長記錄方法中, 固定長記錄方法을 採擇하였는데, 固定長記錄方法은 可變長記錄方法과 比較할 때, 보다 接近方法이 간단하며 콤퓨터 프로그래밍이 용이하고, 固定된 자리수에 따라 데이타를 入力함으로써 入力이 간편하고 데이타의 變更時 該當필드의 最大자리를 넘지않는 範圍에서 變更할 수 있는 반면, 기억장소의 낭비면에서는 不利하다 하겠다.

勿論 이러한 短點은 可變長으로 處理할 境遇 解決할 수 있겠으나 標本圖書館에서 注文하는 資料中 會議資料 또는 技術報告書 等의 資料는 資料入手後에 書名이 變更되는 境遇가 있으며 이를 可變長으로 處理하였을 境遇 그 데이타의 길이가 一致하지 않는 한 修正이 어려우므로 固定長 記錄方法이 必然的이라고 본다. 따라서 데이타의 記錄方法은 固定長을 原則으로 하였으나 "시스템 2000"의 유틸리티 프로그램[24]의 長點을 活用하여[25], 必要에 따라 可變長 記錄方法도 適用토록 하였다. 이에 대한 說明은 서브시스템(注文過程)設計의 入力方法에서 繼續 되겠다.

2.1 收書業務 마스터파일

收書業務 마스터파일을 構成하는 데이타는 축차간행물을 除外한 모든 資料에 대한 事務的인 데이타 및 書誌 데이타를 包含하며, 業務進行順序에 따라 入力順序를 決定하였다. 자리수를 決定하는데 있어서 事務的 데이타는 標本圖書館과 母體機關인 韓國에너지硏究所의 書類樣式 및

---

24) Chapman, Edward A., Pierre Paul L. *Library Systems Analysis Guidlines*. New York, Wiley-Inter science, 1970. p.166.; 유틸리티 프로그램이란 콤퓨터 제작회사에서 판매하는 패키지 시스템이 가지고 있는 매우 일반적이며 융통성이 많은 (파일의 분류, 조합등에 있어서)프로그램을 말한다.

25) 시스템 2000에서는 오버 플로우의 프로그램이 있어서 固定長이더라도 한계자리수 이상으로 入力될 境遇, 자리수를 넘은 데이타는 오버 플로우 파일에 入力시키며, 檢索時에는 그 파일로부터 찾아내어 入力한 數字만큼 出力된다.

도표 3－1 마스타 파일의 구조

필 드	계정번호	총예산	집행액	잔 액	집행예정액	의뢰일자	의뢰부서 코오드	의 뢰 자
자리수	9	7	7	7	7	6	4	16
mode	×	9	9	9	9	9	×	×

필 드	의 뢰 자	서 명 KET	서 명
자리수	16	8	70
mode		×	

필 드	서 명	저 자
자리수	70	42
mode	×	×

필 드	저 자	자료형태 코오드	분내·외 자 구	언 어 코오드	출 판 사	출판년	판차	주문일자	주문번호
자리수	42	1	1	1	23	4	3	6	10
mode		* ×	×	* ×	×	9	×	9	×

필 드	서코 적오 상드	지코 역오 명드	우밤 송법	수 단 량 위	수 량	주선지 문 문택시	예상가격	송장일자	송장번호	송정코 장 오 내보드	외료 국 환시	채 값	우 대 송및행 료 료
자리수	2	1	1	4	2	7	6	6	10	2	3	8	8
mode	* ×	* ×	×	×	9	9	9	9	×	* 9	×	9	9

필 드	우송료및 대 행 료	환 율	구매요구 일 자	구매요구 번 호	송금일자	도착일자	정리담당 인계일자	등록번호	청구번호
자리수	8	6	6	3	6	6	6	5	20
mode	9	9	9	9	9	9	9	×	×

필 드	청구번호	클레임형태 코 오 드	클레임일자	주기사항
자리수	20	1	6	3
mode	×	×	9	×

Mode: Xmode 는 자리수를 완전히 채우지 않아도 됨.
9"는 자리수를 완전히 채워야되는 것으로 예를 들어 책값의 경우 $ 22.00 이면 입력은 000022.00 이다.
※ mode 란에 " * "표시는 코오드.

도표 3－2 마스타파일의 필드 및 위치

필드	위치	필드	위치
제정번호	1-9	수량단위	237-240
총예산	10-16	수량	241-242
집행액	17-23	주문문선택지시	243-249
잔액	24-30	예상가격	250-255
집행예정액	31-37	発獄일자	256-261
의뢰인자	38-43	発獄번호	262-271
의뢰부서코오드	44-47	発獄內情報코오드	272-273
의뢰자성명	48-63	외국환표시	274-276
서명 Key	64-71	책값	277-284
서명	72-141	우송료및대행료	285-292
저자	142-183	환율	293-298
자료형태코오드	184	구매요구일자	299-304
內·外資區分形態	185	구매요구번호	305-307
언어코오드	186	송금일자	308-317
출판사	187-209	도착일자	314-319
출판년	210-213	정리담당인계일자	320-325
판차	214-216	등록번호	326-330
주문일자	217-222	청구번호	331-350
주문번호	223-232	릴레임형태코오드	351
서적상코오드	233-234	릴레임일자	352-357
지역명코오드	235	주기사항	358-360
우송방법	236		

規定에 맞추었으며, 書誌데이타는 可能한 限도탈시스템으로의 發展을 고려하여 最大자리로決定하였고 收書業務에서 入力한 데이타를 다른 業務에서 재차 入力하지 않도록 하였다.[26]

이 마스타파일의 構造는 "도표3-1"과 같다.

2.2 데이타 필드 및 위치

收書業務 마스타 파일의 데이타 필드의 構成 및 위치는 도표 3-2와 같다.

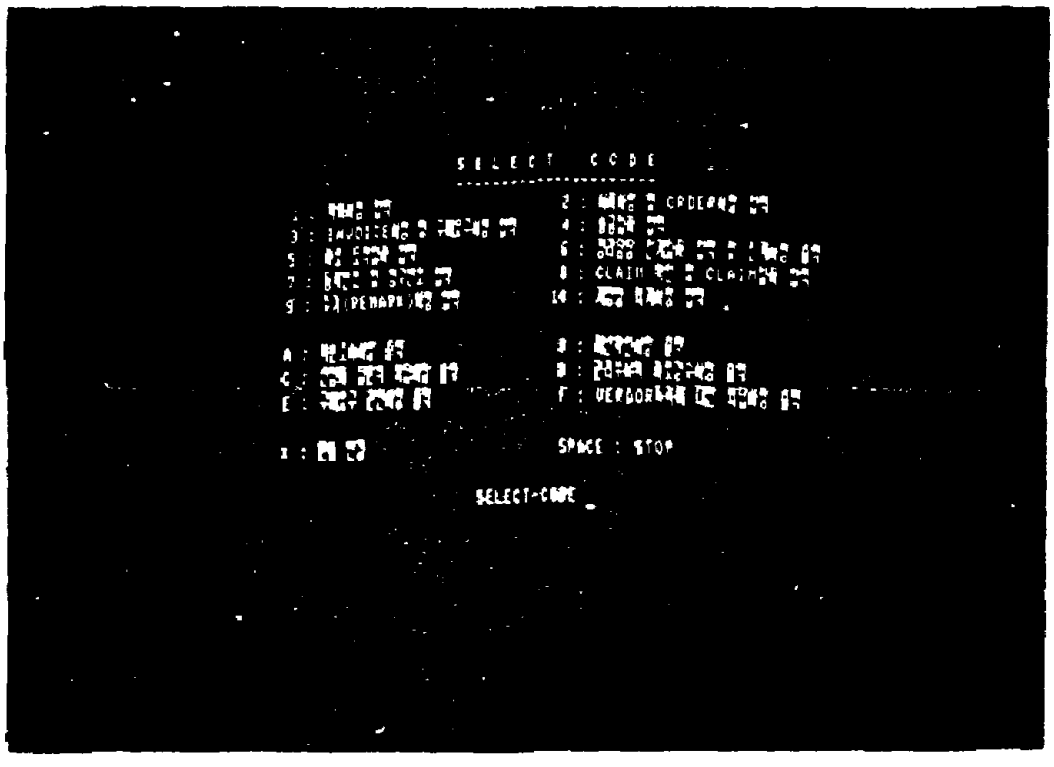
2.3 기억장소의 浪費를 줄이기 위한 經濟的인 入力을 위해 必要한 部分에는 데이타를 코오드化 하였다. 데이타의 코오드化에 대해 켄트는 "데이타의 코오드는 意思傳達過程에서 상징적인 方法으로, 특히 보통의 言語나 數的인 表現을 능가하는 커다란 利得을 얻는 方法"[27] 이라고 하였으며, 코오드 使用 理由에 대해

① 特別한 目的들을 위해 使用하기 어려운 原來의 言語로부터 使用이 쉬운 言語로 변환하기 위해서

26) Chapman, Edward A., Pierre Paul L.. op. cit. p. 169.; 채프만은 이에 대해 "콤퓨터를 利用한 收書시스템의 한 서브시스템에서 천공된 카드는 완전히 갱신된 후 대출시스템에서도 이용되어야 한다"고 하였다.

27) Kent, Allen. Information Analysis and Retrieral. New York, John Wiley, 1971, p. 239.

〈도표 3－3〉 선택 코오드



② 情報를 記錄하는데 要求되는 장소의 分量을 줄이기 위해서

③ 原來의 言語에서 利用 可能한 情報를 보완하기 위해

④ 原來의 言語에서 쉽게 區別되지 않는 가변적인 아이디어나 單語 사이를 구별하기 위하여[28] 라고 하였다.

本 硏究에서 코오드를 構成하여 使用한 理由는 主로 두번째의 理由에서 였다.

(※ 本 收書業務 電算化 設計에서 使用한코오드는 마스타 파일의 구조參照)

3. 서브시스템의 設計

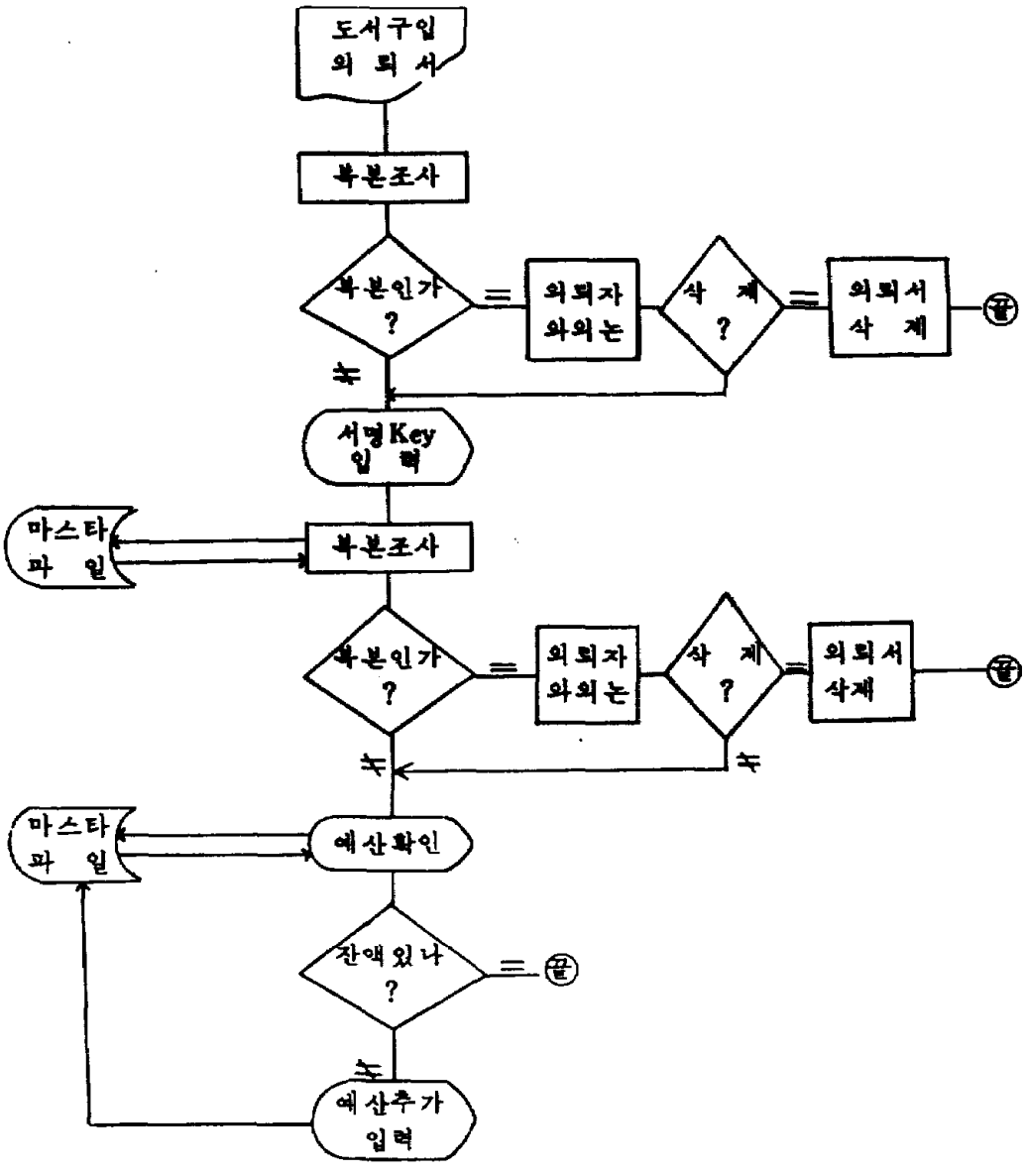
本 事例硏究에서는 서브시스템을 注文前 作業(Preorder Search) 注文過程(Order Process), 送金過程, 資料入手過程, 클레임 過程과 各種 데이타의 入力狀況을 確認하는 確認過程(Confirmation), 各種 統計 및 樣式의 出力을 위한 出力資料 生産 시스템 等의 7個로 設計하였다. 또한 각 서브시스템의 遂行에 대한 入·出力 方法의 편의를 위해서, 本 事例硏究의 自體開發 프로그램에서는 CRT의 키보드를 한번 누름으로서 해당 데이타를 한꺼번에 入力할 수 있도록, 각 서브시스템에서 同時에 入力 및 디스플레이되는 데이타를 한 화면에 도형화하였으며, 데이타의 同時入力을 위한 選擇코드를 入力하는 順序에 따라 18個로 選定하여 作成하였으며, 〈도표 3-3〉 "시스템 2000"에서는 빈도수가 낮은 데이타 變更, 추가, 削除를 할 수 있도록 하였다.

3.1 注文前 作業(Preorder Search)

注文前 作業으로는 購入依賴한 資料가 標本

28) Ibid. p. 240.

도표 3－4　　복본조사 및 예산확인 과정의 플로우 차트



圖書館에 이미 소장되어 있는지, 또는 注文中인지의 與否를 確認하는 것과, 申請者의 所屬研究室 支拂計定에 申請된 資料의 購入을 위한 豫算이 남아 있는가를 確認하고, 最初의 購入依賴時에는 一年間 購入할 豫算額을 入力하는 過程이다.

3.1.1 遂行 過程

現在로서는 標本圖書館이 所藏한 資料가 모두 콤퓨터에 入力되어있지 않으므로, 손作業을 通해 事務用目錄을 利用한 복본조사를 實施하고 다음에 自動化된 수서시스템의 注文圖書 파일을 通해 再確認을 하여야 한다. 이러한 복본조사 결과, 複本이 發見되면, 申請者와 議論한 後 購入與否를 決定한다.[29] 다음은 申請者 所屬室의 豫算 確認過程으로 CRT의 選擇코드 조작

29) 복본이라 하더라도 標本圖書館은 專門圖書館이라는 點에서 各 研究室의 研究業務 遂行上 必要한 境遇 購入해야 하는 境遇가 있다.

으로 確認하고, 確認 結果 購入豫算이 없을 境遇, 申請室의 豫算을 추가로 배정받아서, 유틸리티 프로그램의 "insert"기능을 통해 추가로 入力하고, 注文過程으로 들어가며, 最初로 購入을 依賴한 境遇 一年동안 購入이 예상되는 金額을 入力하는 過程이다.

다음은 복본조사 및 豫算確認過程의 플로우 차드 〈도표3-4〉다.

3.1.2 入力 方法

복본조사의 境遇, 손作業의 複本調査가 完了되면 프로그램을 遂行한다. 다음 선택 코오드 〈도표3-3參照〉가 디스플레이 되면 "A" 코오드를 누른다. 그러면 다음화면으로 바뀌면서 複本調査할 書名 Key의 入力을 要求하고, 書名 Key를 入力하면 複本인 境遇 申請者, 申請室 注文番號 및 入手狀況이 디스플레이 되고, 複本이 아닌 境遇 "상기자료는 본관소장자료 아님"으로 디스플레이 된다.

複本調査가 끝나면 畵面上에 複本調査의 繼續與否를 묻는 文句가 나오고 "Stop"의 "S"자 키보드를 누르면 다시 "도표3-3"과 같이 선택 코오드가 디스플레이 된다. 다음 豫算確認을 위한 節次로 선택 코오드中 "B"코오드를 選擇한다. "B" 코오드를 누르면 畵面이 바뀌면서 支拂計定番號의 入力을 要求하고, 이에 따라 計定番號를 入力하면 豫算總額, 執行額,殘額, 執行豫定額이 디스플레이 된다. 여기에서 執行額은 申請資料에 대한 送金이 이루어지면 自動的으로 加算되도록 하고 執行豫定額은 이미 入力한 豫想金額을 減算하도록 하였으며, 殘額 또한 콤퓨터가 總額에서 執行額을 減算하여 記錄하도록 하였다. 豫算의 最初入力은 선택 코오드 "10"을 選擇하여 入力한다.

3.2 注文過程(Order Process)

注文前作業을 通하여 複本調査 및 豫算確認이 끝난 資料에 대해서는 즉시 注文過程이 遂行된다.

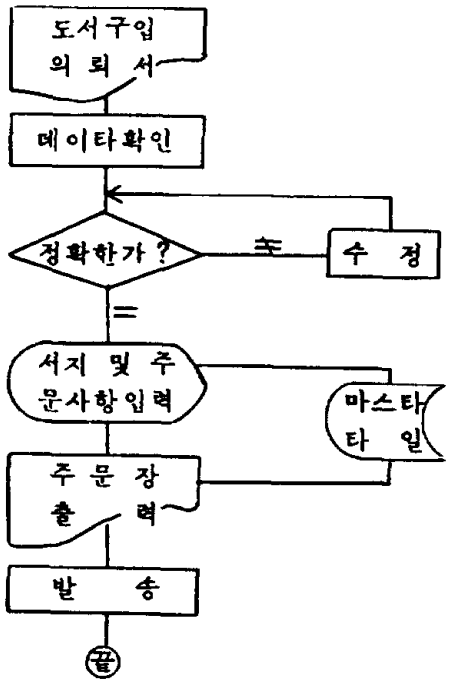
3.2.1 遂行 過程

利用者로부터 接受한 圖書購入依賴書에서 入力對象 데이타의 完全記入 與否를 確認하고 미기된 데이타는 收書關係 各種 參考資料를 利用해서 完全히 記入 한다. 다음으로 注文할 資料에 注文番號 및 注文日字, 注文狀 出力을 위한 주문문 선택지시 코오드를 明記하고, 선택 코오드의 조작으로 畵面上에 도형화된 入力形態에 따라 의뢰자 사항을 入力한다. 書名 필드는 第Ⅲ章 第2節에서 밝힌 바와 같이 記憶場所의 낭비를 줄이기 위해 패키지(System 2000)의 "Over flow" 機能을 살려 "시스템 2000"의 유틸리티 프로그램인 "Insert"命令을 通해 入力하도록 하였으며 著者필드는 "Over flow"는 아니지만 "Insert"로 入力한다. 다음에 著者, 書名필드를 除外한 書誌事項 및 注文事項을 入力하도록 하였다. 이 書誌 및 注文事項에서 선택 코오드 操作으로 入力되는 데이타는 資料形態 코오드, 言語 코오드, 出版社, 出版年度, 版次, 豫想 金額, 注文日字, 注文番號 書籍商 코오드, 郵送 方法, 申請資料 數量單位 數量, 주문문 선택지시 等이다. 注文過程의 플로우 차드는 "도표3-5"와 같다.

3.2.2 入力 方法

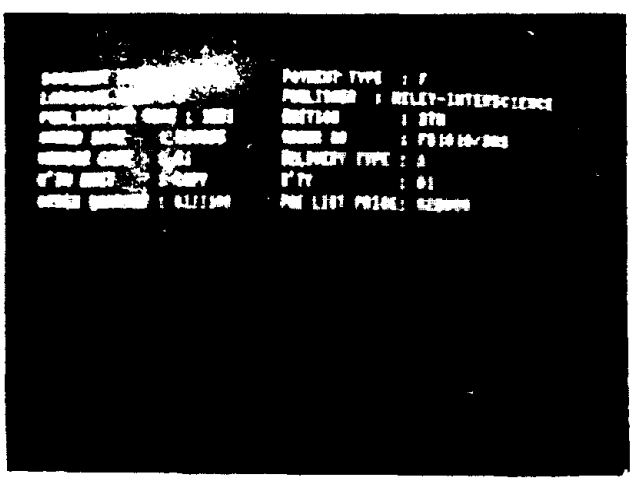
프로그램을 다시 遂行하면 선택 코오드가 디스플레이 된다. "1" 번 키보드를 누르면 CRT 畵面에는 支拂計定番號의 入力을 要求하고, 遂行過程에서 열거한 데이타 필드들이 入力할 수 하도록 한 畵面에 도형화 된다. 다음은 書名 및 著者事項의 入力方法으로 前述한 바와 같이

도표 3－5　주문과정 플로우 차드



"시스템 2000"에서는 "Insert"命令으로 書名 Key, 書名, 著者를 固定長 자리수에 關係없이 入力할 수 있으며 書名의 境遇 最大자리인 70 글자가 넘으면 초과된 글자는 "오버우플로우파일"에 自動的으로 入力되어 出力 및 檢索時엔 자리수에 關係없이 出力될 수 있다. 선택 코오드에서 "2"코오드를 選擇하여 畵面에 圖形化된

도표 3－6　서지 및 주문사항 입력



필드에 맞춰 書誌事項(書名, 著者事項, 除外및 注文事項을 入力하며 〈도표 3－6〉, 이때 入力條件의 Key는 依賴日字와 서명 Key가 된다.

3.3 送金 過程

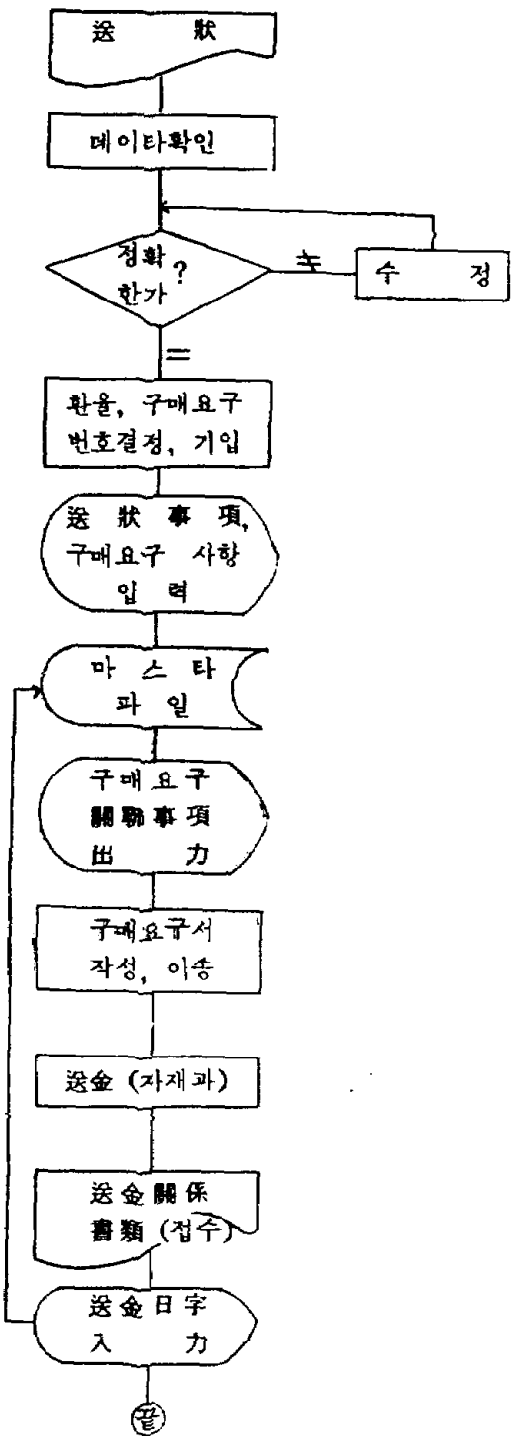
送金 過程은 注文狀을 發送한 後 送狀이 入手됨으로써 始作된다. 管理部署로 "購買要求書"를 提出하면 送金이 이루어지며, 送金에 관한 事項이 標本圖書館으로 通報가 오고 通報된 데이타가 入力되므로써 送金 過程은 끝난다.

3.3.1 遂行 過程

送狀이 到着하면 마스타 파일에 入力할데이타가 完全한가를 確認한 後 이상이 없을 境遇 事務處理의 便宜를 위해 "購買要求番號"를 附與한다. 프로그램을 遂行하여 선택 코오드 操作에 의한 도형에 따라 入力한다. 이때 송장 事項과 注文한 資料가 連結되도록 하는 接近點으로는 注文番號와 書名Key를 使用한다. 入力이 끝나면 다시 선택 코오드 操作으로 出力된 데이타를 보고 "購買要求書"를 作成하여 管理部署로 移送한다. 管理部署에서는 標本圖書館의 購買要求書에 따라 서적상으로 送金하고, 送金關係 데이타는 管理部署로 부터 다시 標本圖書館으로 通報되어 온다. 購買要求時에는 가상 환율을 適用 하였으므로 選擇 코오드 操作을 通해 이를 訂正 한다. 그런다음 다시 프로그램 遂行方法을 通해 選擇 코오드 조작으로 送金日字를 入力 한다. 送金事項을 注文資料에 연결시키는 接近點은 購買要求番號로서, 한 購買要求番號에 여러個의 書名이 있을 境遇도, 그 購買要求番號에 送金日字를 한꺼번에 入力함으로써 各各의 資料에 대한 入力이 모두 끝나는 것이다. 送金過程의 入力 데이타로는 送金日字, 送狀番號, 送狀에 表示된 送狀內情報 코오드, 外國換 表示, 책값, 우송료 및 代行料, 換率, 關

買要求日字, 購買要求番號, 送金日字 等이다. "도표 3-7"은 送金過程의 플로우 차드다.

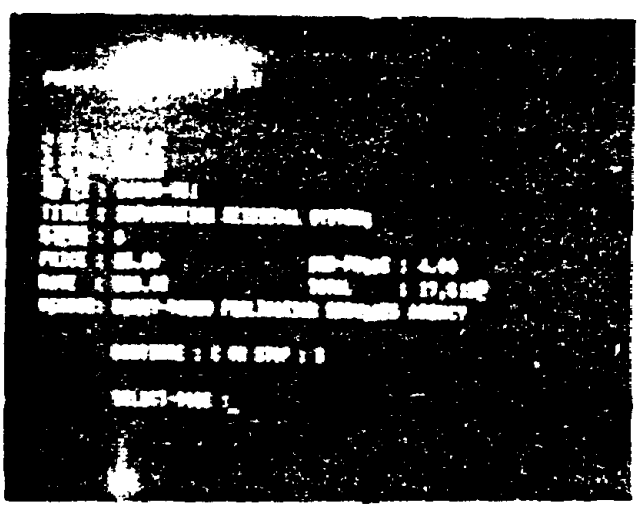
도표 3－7　송금과정의 플로우 차드



3.3.2 入力·方法

入力을 위한 入力 데이타의 完全性은 이미 確認되었으므로 入力 프로그램을 遂行하면 選擇 코오드가 디스플레이 되고 選擇 코오드 "3" 키보드를 누르면 CRT畵面에서 注文番號 및 書名의 Key入力을 要求하고 그것들을 入力하면 送狀事項 및 購買要求事項의 入力 도형이 디스플레이 된다. 그 도형에 따라 이미 定해진 데이타 필드를 入力한다음 "Return"키보드를 눌러 다시 選擇 코오드가 디스플레이 되게한다. 이때 購買要求書 作成을 위해 "E"키보드를누르면 購買要求番號의 入力을 CRT畵面에서 要求하며 購買要求番號를 入力하면 購買要求에 必要한 데이타, 즉 申請者 所屬, 支拂 計定番號, 書名, 책값, 우송료, 換率 및 合計金額(원)이 自動的으로 計算되어 出力되고 아울러 서적상도 出力된다〈도표 3-8〉

도표 3－8　구매요구관련사항 출력



관리부서로 提出된 購買要求書에 따라 送金된 送金關係 데이타가 入手되면 가상환율의 訂正을 위해 選擇 코오드 "%"를 눌러서, CRT畵面의 購買要求番號 入力 命令에 따라, 購買要求番號

를 入力하면 訂正할 換率의 入力 도형이 디스플레이 되고 이를 入力한다.

다시 프로그램 遂行을 시키고 選擇 코오드의 順序에 따라 "4"번 코오드를 누르면 CRT 畵面에서 購買要求番號의 入力을 要求하며 그 番號를 入力시키면, 送金日字를 入力하도록 도형이 디스플레이 된다. 그 도형에 따라 送金日字를 入力함으로써 送金過程은 끝난다.

3.4 資料入手 過程

資料入手過程은 送金이 完了된 資料뿐 아니라 未拂된 資料의 入手도 고려되며 申請하지 않은 資料에 대한 주기사항도 入力이 된다.

3.4.1 遂行 過程

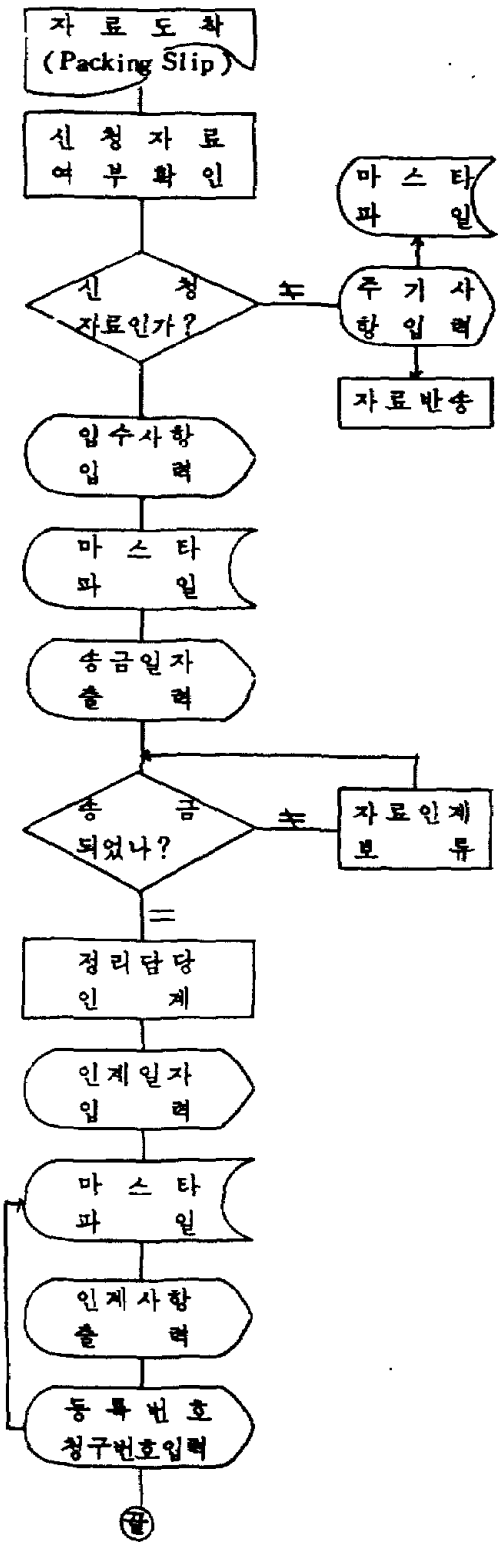
資料가 到着하면 資料送付狀을 通해 入手日字 入力을 위한 데이타(注文番號 및 書名)를 確認하며, 確認이 안될 境遇 "複本調査"方法으로 確認하고, 申請된 資料가 아니면 返送한 後, 註記事項에 入力한다. 入手日字의 入力을 위해 選擇 코오드를 조작하고, 送金 與否를 確認한 後 整理 擔當者에게 인계할 日字를 入力한 다음, 資料를 인계서와 함께 인계 한다.

資料整理 後 다시 선택 코오드 조작으로 등록번호 및 請求番號를 入力함으로써 入手過程은 끝난다. 다음은 入手過程의 플로우 차트다.〈도표 3-9〉

3.4.2 入力 方法

書籍商으로부터 資料가 入手되면, 資料送付狀이 없을 境遇 申請資料인가를 確認키 위해 注文前 作業過程인 複本調査를 實施하여 確認하고 申請되지 않은 資料일 境遇 選擇 코오드 "P"를 操作하여 註記事項을 入力 한다. 申請된 資料인 境遇는 선택 코오드 "5"를 누름으로써 入手日字를 入力함과 同時에 送金 與否를 確認하고(이때 送金이 안된 資料는 送金日字가 出力

도표 3－9 자료입수과정 플로우 차트



되지 않는다. 따라서 資料는 送金時까지 인계를 보류한다) 送金日字가 出力되면, 다시 선택 코오드 "6"을 누름으로써 整理擔當 인계日字를 入力함과 同時에 인계일 入力으로 디스플레이된 인계사항(注文番號, 支拂計定番號, 申請部署, 申請者, 書籍商 이름, 책값, 환율)을 적어 資料를 인계 한다. 資料整理 後, 登錄番號 및 請求番號를 入力하기 위해 선택 코오드 "7"을 조작하여 入力 한다.

3.5 클레임 過程

클레임은 注文狀 發送 後 送狀이 到着하지 않는 境遇와 送金 後 資料가 到着하지 않는 境遇로 區分한다.

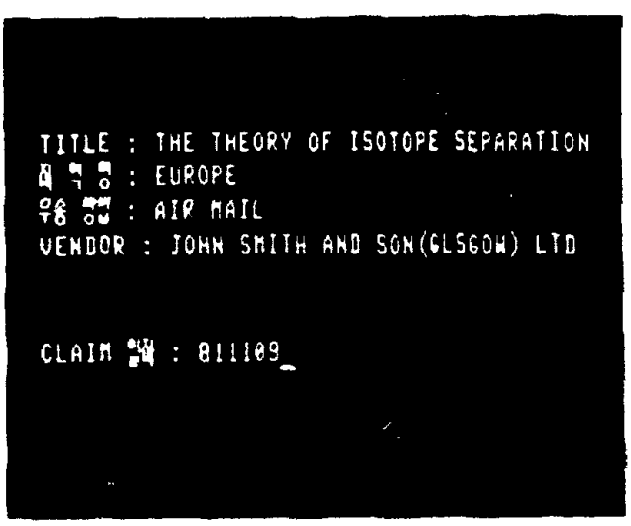
3.5.1 遂行 過程

月 2回(1日, 15日) 클레임對象資料가 있는지의 與否를 선택 코오드 조작으로 確認하고 클레임對象資料가 있을 境遇, 地域 또는 書籍商의 信用度 等 條件을 고려하여 클레임 日字의 入力과 클레임狀의 出力을 決定한다.

3.5.2 入力方法

月 2回 선택 코오드 "8"을 누름으로써 클레임 對象資料를 確認한다.〈도표 3-10〉, 이 때

도표 3-10 클레임 확인 및 클레임 日字入力



클레임의 유형 및 地域에 따라 自體開發 프로그램은 날자를 計算하여 對象資料를 出力시키며, 收書擔當者의 판단에 의해 클레임日字를 入力하되, 보류 對象資料는 클레임日字를 入力하지 않음으로써 次期 確認時 出力되도록 한다.

3.6 確認 過程

이 過程에서는 資料購入 依賴者의 申請資料處理過程 質問에 대한 회답 정보, 管理部署와의 業務確認 情報, 書籍商의 送金 독촉에 대한 회답정보들의 檢索을 위해 設計한 서브 시스템이다.

3.6.1 送行 過程

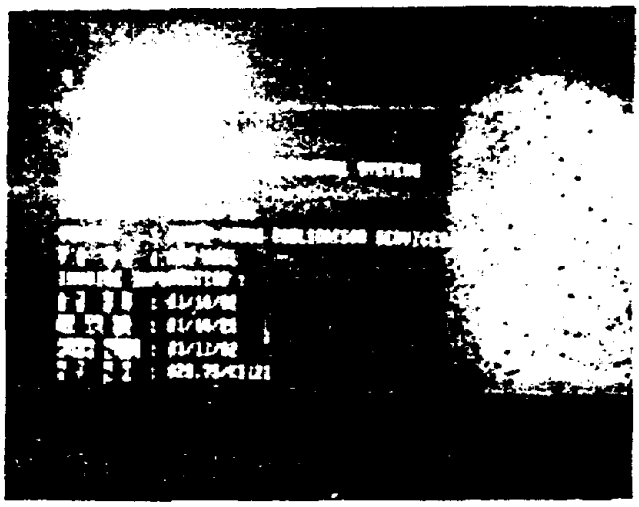
먼저 資料購入을 依賴한 依賴者가 申請資料의 進行過程을 알고자 質問한 境遇 선택 코오드의 조작으로 申請資料의 수서기록이 디플레이되고 管理部署의 도착자료 검수 依賴時에도 또 다른 選擇 코오드의 조작으로 書名, 注文番號, 送金日字, 資料到着日字, 登錄番號, 依賴者가 디스플레이되며, 書籍商의 送金 독촉시에는 다시 選擇 코오드의 조작을 通해서 書名, 送狀內 情報 送金日字, 資料到着日字 等이 디스플레이되도록 한다.

3.6.1 入力 方法

依賴者의 質問이 있을 境遇, 선택 코오드 "C"를 選擇한다. 이때 CRT 畵面은 依賴者 이름과 書名 Key의 入力을 要求하고 이들을 入力하면, 書名, 依賴日字, 注文番號, 書籍商, 우송方法, 送狀內 情報, 送金日字, 資料到着日字, 整理擔當 인계일자, 請求番號, 등이 디스플레이 된다.〈도표 3-11〉 다음 管理部署의 資料檢受依賴時에는 選擇 코오드 "D"를 선택하고 CRT 畵面은 "購買要求番號"의 入力을 要求 한다.

이 番號의 入力으로 遂行過程에서 前述한 項目들이 디스플레이 된다. 마지막으로 書籍商의

도표 3－11　외화자질문 회답사항 출력



送金 독촉時에는 선택 코오드 "F"를 選擇하고 CRT畵面에 書籍商 코오드와 送狀番號를 入力하면 前述한 回答事項들이 디스플레이 된다.

3.7 出力資料 生産 시스템

各種 出力資料는 現在 콤퓨터에 入力되어있는 데이타를 一定한 形態에 의해 生産하도록 設計하였으며, 遂行過程은 出力資料의 生産을 위한 해당 프로그램의 천공된 카드를 카드 判讀機에 입힘으로써 生産 된다. 이 出力資料들中 收書記錄部는 1個月에 1回, 도착보고서는 週 1回, 會計報告書는 격주마다 生産하도록 하였다. 또한 注文狀 및 클레임狀도 生産 되도록하였고, 週 1回로 新着資料 速報도 生産하도록 하였다. 기타 必要에 따라 간단한 出力 프로그램 作成으로 各種 統計를 出力할 수 있도록 "Sorting"대상 데이타는 接近點이 되도록 "Key"값을 주었다.

4. 出力資料의 種類

出力資料 生産 프로그램에 의해 收書記錄簿가 生産되었는데 이것은 注文番號順으로 依賴事項, 書誌事項, 入手狀況과 價格, 請求, 登錄番號 等의 情報를 提供한다. 到着報告書는 到着資料를 週 1回, 依賴者에게 通報할 수 있도록 하였고, 會計報告書는 격주로 生産하며 各 計定別 豫算執行內譯 및 執行豫定額을 檢討하여 豫算의 통제를 할 수 있도록 하였고, 클레임狀은 月 2回 확인하여 生産하도록 하되 必要時 隨時로 確認하여 生産할 수 있으며, 클레임 日字는 언제든지 入力하도록 하였다. 그러므로 클레임 對象資料를 콤퓨터가 選別하여 提供하여도 크레임 일자가 入力되지 않으면 繼續 檢索되도록 하였다. 注文狀이 수시로 生産되며 新着資料速報〈도표 3-40〉가 週1回로 生産되고, 年末에 計定別 購入事項統計書가 生産될 수 있다.

結　　論

오늘날 圖書館 利用者의 情報要求가 多樣해지고, 水準이 漸次 높아지고 있는 것은 周知하는 바다.

이런 情報要求의 높은 水準과 多樣性은 圖書館의 모든 機能에 있어서 影響을 미치고 있는 것이다. 그러나 現在 우리나라 圖書館에서는 모든 機能이 손作業으로 이루어지고 있기 때문에 專門職으로서의 任務를 다할 수 없을뿐만 아니라 利用者의 各種 情報要求에 만족할 만한 서비스 提供이 어려운 實情에 있다.

本 硏究는 圖書館 業務를 自動化 함으로써이러한 問題를 解決할 수 있으리라는 假定아래 標本圖書館으로 定한 韓國에너지硏究所 技術情報室의 收書業務 電算化를 計劃하고, 現業務 分析을 통한 問題點 추출 및 評價를 통하여 새로운 電算化 시스템을 設計 하였다. 이 設計된 시스템을 통하여 本 硏究가 意圖한 出力資料를 실

제로 얻음으로써 다음과 같은 結果를 얻을 수 있었다.

첫째, 손作業에 의해 作成되어온 各種 書類 파일이 콤퓨터에 의해 迅速하게 出力됨으로써 業務量이 減消될 수 있었다.

둘째, 反復的인 재래식 業務처리를 콤퓨터로 代行함으로써 業務節次를 간소화 할 수 있었다.

셋째, 申請資料 處理過程에 대한 利用者의 質問에 대해 CRT단말 장치를 통한 간단한 操作으로 要求事項을 즉시 檢索하여 提供할 수 있게 되었다.

넷째, 計定別 豫算(總額, 執行額, 殘額, 執行豫定額)에 관한 統計를 迅速 正確하게 生産할 수 있었다.

다섯째, 年末報告書를 위한 각종 統計를 손作業에 의한 莫大한 時間과 努力없이 自動的으로 生産할 수 있었다.

여섯째, 管理部署로부터의 資料檢受事項에 관한 質問은, 回答事項의 檢索 시스템을 통해서 즉시 回答處理가 可能해졌다.

일곱째, 書籍商과의 去來狀況에 대한 統計를 生産할 수 있으므로서 效果的인 購入處 選定을 할 수 있었다.

뿐만 아니라, 本 硏究의 結果는 緖論에서 前提한 바와 같이 實驗이 이루어진 收書業務 電算化의 事例로서, 앞으로 收書業務 電算化를 計劃한 다른 圖書館에 기초자료가 될 것이다.

收書業務는 그 性格上 隨時로 發生하는 注文業務와 即時 處理 및 確認이 必要하기 때문에 一定한 간격을 두고 一括 處理하는 오프라인 방식은 不適合하다. 반면 온라인 방식을 통해서는 I 章에서 밝힌바와 마찬가지로 申請資料 處理過程에 대한 利用者의 質問에 即刻的인 回答이 可能하고, 收書業務 處理에 隨時로 必要한 豫算 確認이 可能하며, 資料檢受에 관한 事項을 迅速하게 檢索할 수 있고, 크레임에 대한 適時把握이 可能한 것이며, 이 시스템을 適用하여 遂行한 결과 上記의 必要條件들이 充足되었다. 따라서 收書業務의 電算化는 온라인 方式이 바람직 하다.

參 考 文 獻

1. Chapman, Edward A., *Library Systems Analysis Guidelines.* New York, Willy-Interscience, 1970. 226p.
2. Melvin, J. Vioght ed., *Advances in Librarianship, V. 1.* New York, Academin Press, 1970. 294p.
3. Ford, Stephen. *The Acquistition of Library Materials.* Chicago, American Library Association, 1973. 237p.
4. *Hayes, Robert M. and Joseph Becker. Handbook of Data Processing for Libraries,* 2nd ed.. New York, John Wiley and Sons, 1974. 688p.
5. Kent, Allen. *Information Analysis and Retrieval.* New York, John Wiley & Sons, 1971. 367p.
6. Kimber, Richard T. & Boyd, A.. *Automation in Libraries,* 2nd ed.. New York, Pergaman, 1974. 240p.
7. Lancaster, F. Wilfrid. Information Retrieval Systems: *Characteristics, Testing and Evaluation,* Second Ed.. Wiley-Interscience, New York, 1979. 381p.
8. Meadow, Charles T.. *The Analysis of Information Systems,* 2d ed.. Los Angeles, Melville, 1973. 420p.
9. Salmon, Stephen R.. *Library Automation Systems.* New York, Marcel Dekker, 1975. 291p.

10. Susan, K. Martin and Brett Butler. Library Automation: *The State of the Art II. Chicago, American Library Association,* 1975. 191p.
11. Swihart, Stanley J. & Hefley, Beryl F. Computer Systems in the Library: *A Handbook for Managers and designers.* Los Angeles, Melville, 1973. 338p.
12. Carter, Ruth C., Automation of Acquisitions of Parkland College. *JOURNAL OF LIBRARY AUTOMATION,* Vol. 5, No. 2, 1972. pp. 118-136.
13. Dimsdale, J.J. and H.S. Heaps. File Structure for an Online Catalog of one Million Titles. *JOURNAL OF LIBRARY AUTOMATION.* Vol. 6, No. 1, 1973. pp. 37-55.
14. Elizabeth, J. Furlong. A Case Study in Antomated Acquisitions: Northwestern University Library. *JOURNAL OF LIBRARY AUTOMATION.* Vol. 13, No. 4, 1980. pp. 222-240.
15. Fristoe, Ashby J. and Rose E. Myers. Acquisitions in 1970. *LIBRARY RESOURCES AND TECHNICAL SERVICES.* Vol. 15. 1970. pp. 132-142.
16. Kenneth, J. Bierman. Vendor Systems and On-line Ordering. *JOURNAL OF LIBRARY AUTOMATION.* Vol. 13, No. 3, 1980. pp. 172-181.
17. Kilgour, Frederick G. History of Library Computerization. *JOURNAL OF LIBRARY AUTOMATION.* Vol. 3, No. 3, 1970. pp. 218-229.
18. Long, P.L. & Kilgour. F.F. Truncated Search Key Title Index. *JOURNAL OF LIBRARY AUTOMATION.* Vol. 5, No. 1, 1972. pp. 17-20.
19. Lukac, Jenko. A no cost, on-line Acquisitions System for a Medium-Size Library. *LIBRARY JOURNAL.* Vol. 107, No. 6, 1980. pp. 684-685.
20. Richard, Palmer. Library Automation: Getting what you pay for. *PROCEEDINGS OF ASIS.* Vol. 10. 1973. p. 179. 180.
21. Richard W. Boss. Automated Acquisitions System: A Keynote Address. *JOURNAL OF LIBRARY AUTOMATION.* Vol. 13, No. 3, 1980. p. 156-164.
22. Veaner, Allen B.. Major Decision Points in Library Automation. *COLLEGE AND RESEARCH LIBRARIES.* Vol. 31. 1970. pp. 299-312.
23. 具然卓. 電子計算機論, 서울, 正益社, 1975. p.319.
24. 金宗會 等編. 圖書室運營 : 1979年度 運營報告書 서울, 韓國原子力硏究所, 1980. p.232
25. 金宗會 等編. 圖書室運營 : 1980年度運營報告書 서울, 韓國에너지硏究所, 1981. p.138
26. 圖協電算化分科委員會編, 圖書館電算化入門, 서울, 韓國圖書館協會, 1981. p.284
27. 문병수 等編. 電子計算室 運營管理 : 1980年度 運營報告書. 서울, 韓國에너지硏究所, 1981. p.252
28. 司空 晉. 情報檢索論, 서울, 亞細亞文化社, 1977. p.284.
29. 崔成眞. 情報學原論, 서울, 亞細亞文化社, 1976. p.336
30. 金利璟. 대학도서관의 대출업무 자동화에 관한 연구 - 이화여자대학교 中央圖書館을 中心으로 - 이대 圖書館學科 석사학위 論文. 서울, 이화여대 대학원 도서관학과, 1979. p.83
31. 成宅慶. 圖書館業務電算化現況〈특집〉. 국회도서관보. No.138, 1979. p.25 ~ 35.
32. 殷永愛. 收書業務의 自動化〈특집〉. 국회도서관보, No.138, 1979 p.20 ~ 24.
33. 李慶浩. 圖書館 自動化의 計劃樹立 過程에 관한 考察〈특집〉. 도서관, No.241, 1979. p.4 ~ 12
34. 정영미. 圖書館 電算化 一般論. 圖書館 自動化에 관한 세미나 ; 콤퓨터 利用을 中心으로, 1981. 6.24 ~ 26. 서울, 한국과학기술정보센터, 1981 p.106

35. 정영미. 收書시스템의 電算化, 圖書館 自動化에 관한 세미나 ; 콤퓨터 利用을 中心으로 1981.6. 24～26. 서울, 한국과학기술정보센터

36. 崔成眞. 圖書館業務의 機械化～그略史, 現況, 問題點 및 展望, 국회도서관보, No.106, p.9～27.