



도서관 자동화의 교훈

Charles K. Bauer 著

이우범(효성여대 도서관학과) 共譯
강애자(현대건설 (주)자료실)

※ 1962年 Lockheed Georgia社의 기술정보실이 자동화하기 시작했을 때, 그 자동화 시스템을 프로그램화하기 위해 상당한 심사숙고를 한 끝에 준비작업에 들어가게 되었다. 물론 이 시스템이 모든 요구조건을 다 채워 줄 수 없으리라는 것을 알고 있었지만 당시로서는 가장 훌륭한 자동화 프로그램을 개발했다고 생각했었다. 現在 그 시스템은 자동화 계획의 네번째 단계에 와 있는데 더 전진시키지 못한 이유는 기계화된 시스템을 利用하는 과정에서 많은 문제점들이 發見되었기 때문으로 설사 자동화가 시작되었다 해도 이러한 문제점들을 피할 수 있을지는 아직 의문이다.

오토메이션이라는 말은 이 복잡한 社會의 모든 구성원들에게 공통적으로 관심의 대상이 되고 있지만, 정보추적 및 검색분야에 종사하는 사람들에게는 더욱 중요한 의미가 있다. 오늘날 도처에서 다양한 형태로 쏟아져 나오는 출판물들은 양적으로 팽창하여, 거대한 자료의 흐름 속에 우리들을 견잡을 수 없게 만들 정도로 위협이 되고 있어서 종종 정보의 폭발이라고 묘사되기에 이르렀다. 따라서 이러한 문제들을 해결할 수 있는 기발한 방법이 급격히 요청되고 있는 바 매일 매일 새로운 개선책이 고안되고 있다. 그러나 대부분의 경우에는 자동화 시스템이 최선의 해결책을 보장해 줄 것으로 믿고 있는 실정이다.

자동화가 가져다 주는 자장 매력적인 특징은 노동단가와 생산의 비능률 기타 업무에 소요되는 경비를 절감시켜 줌으로써 이익을 증가시킬 수 있다는 약속이다. 그러나 오토메이션은 사실상 비용이 많이 드는 공정방식으로 자동화했다고 해서 항상 회사의 이익을 증가시켜 주는 것이 아니기 때문에, 자동화 계획의 시행여부

는 세심한 주의를 기울여 결정해야 할 문제이다. 더구나 자동화 설비에 소요되는 값비싼 비용 외에도, 매우 편리한 프로그램을 계획해야 할 필요성과 숙련된 기술자들을 고용해서 훈련시켜야 할 필요성이 중요한 문제로 나타났다. Lockheed Georgia社의 기술정보실은 1962년에 자동화하기 시작하여 여전히 진행 중에 있다.

자동화에는 두 가지 중요한 양상이 있는데 그 하나는 이론적인 면이고 나머지 하나는 실용적인 면으로 혹은 시스템의 이론영역과 제품화하는 영역으로 구별되기도 한다. 이 논문은 우리의 자동화 계획 수행자가 그 프로그램의 처음부터 완성에 이르기까지의 복잡한 장치를 관리하는 과정에서 습득한 구체적인 경험보다는 오히려 자동화 프로그램을 계획하고 수행하는 동안 우리가 접촉했던 문제들과 스스로 터득한 교훈들을 간단히 소개한 것이다.

필자가 10년 전에 했던 말을 상기하면, 계획을 수행하기도 전에 완전한 자동화 시스템을 기대하는 것은 공상에 지나지 않는다. 간단한 것이나마 일단 시작한 후에 더 복잡하고 세련된 시스템으로 전환하는 것이 훨씬 쉽다고 얘기한 적이 있다. 현재에도 이 점에 있어서는 조금도 생각이 바뀌지 않았으나 시스템이 점차 복잡해 짐에 따라 이것이 결코 쉽음을 깨닫게 되었다. 한 가지 實例로 컴퓨터는 자기 혼자서는 아무 것도 할 수 없기 때문에 司書나 이용자의 생각이나 요구는 결코 이해할 수 없으며 단지 시스템이 운영되는 범위 내에서만 이해할 수 있다는 점을 들 수 있다.

이처럼 자동화예로의 시도에는 많은 난관이 있으므로 성공적으로 자동화 계획을 수행하기 위해서는 혼신의 노력을 기울여야만 할 것이다. 또한 뜻하지 않게 사서들이 자동화 전문가의 일을 담당하게 되는 경우에 밤을 새워 일을 끝낼 수도 없으며 혼자서 좋은 성과를

얻을 수도 없다는 것을 유의해야 한다.

The Lockheed Experience

단순히 자동화할 目的으로 자동화하는 것보다 더 좋은 방법을 알고 있다 하더라도 자동화하려는 유혹은 상당히 매력적이어서, 대부분의 사람들은 도서관의 기계화를 생각하기 시작한 후 그 다음에 계획을 세우고 司書들로 하여금 서서비스를 보다 기능적으로 만들어 주는 모든 필요한 도구를 점검하게 한다. 이러한 도구에는 저자 파일, 공저자 파일, 주제 파일과 書架目錄, 報告書番號順에 의한 파일 및 서명파일 등이 있다.

이러한 것들에 대한 확인점검이 끝나면 사서들은 비록 작은 예산이지만 대단한 정열을 가지고 자료정리실에 있는 동료들에게 가서 종래의 시스템을 모조리 자동화 시스템으로 개조할 것을 요청한다.

그러하여 입수목록과 잡지목록을 부산물로 얻을 수 있었으며 대금지불 시스템을 자동화하기로 결정하였다. 추측해 보건대, 도서관 기능을 자동화시킬 수 있으리라는 가능성을 최초로 인지하게 되는 순간은 아마 자료 처리자가 복주하는 업무에 곤혹을 느끼기 시작할 때가 아닌가 싶다. 그러므로 자동화 계획수행을 위해 먼저 해야 할 일은 프로그래머에게 다음과 같은 도서관 업무를 가르치는 것이 될 것이다.

The KWIC System

이것은 10年前 Lockheed 社에서 실제로 경험했던 사실인데, 자금 수집과 서서비스에 대한이 용자들의 요구가 지대하여 Lockheed-Georgia 도서관 시스템을 기계화하는 것을 정당화하기에 충분하다는 것이다. justify 목적지향형의 7개 정보센터로 구성된 Lockheed-Georgia 도서관의 전체 소장자료 규모는 6만여 개의 기술보고서와 15,000권의 단행본 그리고 最新定期刊行物이 550종으로 年 15%가량의 증가율이 예상되었다. 그 당시 주제검색시스템으로 가장 작광을 받았던 것은 KWIC 색인 혹은 Keyword in Context로 많이 알려져 있는 루운(H.P. Luhn)의 순열색인이었다. Lockheed 社에서도 주제 검색을 위해 새로운 시스템을 개발하는 대신에 기존의 KWIC 시스템을 채택하여 사용함으로써 경비를 절약했다. 그 결과 프로그래머는 컴퓨터가 출력해낸 3"×5"카아드 목록과 더불어 이와는 별도로 신착 자료를 소개하는 입수목록과 대금지불 시스템을 7개 정보센터에 각각 제공해야만 했다.

이리하여 두 대의 키이편치기계와 오퍼레이터가 새로 들어오게 되었으며, 여러 동료들의 부러움 속에 드디어 작동되기 시작하였다.

The KWOC System

단순히 용어를 추가시킴으로써 표제에서 사용된 키워드를 확장시킬 수 있는 기존방식이 있긴 하지만, 이 같은 방법이 문헌검색에 있어서 적절하고 통일된 주제 접근을 하기에는 불충분하며 효과적이 아닐을 오래지 않아 깨닫게 되었다. 이 조정되지 않은 디서어터스는 사서들에게 문헌검색 중 유사한 여러 용어들을 찾아야 하는 번거로움을 주었다. 그 결과 프로그래머와 장기간에 걸친 끈질긴 교섭끝에 이른바 KWOC이라는 시스템을 개발하여 적용하게 되었다. 이것은 Keyword out of Context의 약칭으로 오늘 날에는 사서나 문헌사들 사이에 광범위하게 사용되는 용어가 되었다.

이 시스템은 근본적으로 표제로부터 키워드를 사용하는 것을 중단하고 이미 정해 놓은 용어를 사용하여 적합한 주제어에 의한 색인배열을 자동처리하게 하였다. 同時에 지침서로서 「The Engineer's Joint Council Thesaurus」를 기초로 하여 자체의 전자 파일을 만들어 내었다. 요즘 나오는 인쇄물(print-out)은 키키워드를 표제의 왼쪽 앞에 제시하고 각 정보센터나 이용자들은 도와주기 위하여 자료의 출처를 나타내는 Locator Code를 포함한 완전한 서지사항을 표제 아래 기입해 줌으로써 놀라운 발전을 이룩하였다. 그리하여 8,000여개의 키워드를 포함한 최신의 누가된 전자목록이 부산물(by-product)로 생기게 되었다. 그러나 기계화로의 접근에 방해가 되는 또 다른 결합은 컴퓨터가 출력해낸 3"×5" 카아드목록을 7개 정보센터에서 자기 수작업으로 정리해야 한다는 점이다. 다행히 재래의 3"×5" 카아드목록을 대신할 패키지 단위의 출력물이 개발되어 상당히 시간이 걸리는 이 일을 해결할 수 있게 되었다. 이처럼 모든 소장자료가 완전하게 자동화되고 누가된 도서목록을 만들 수 있게한 통찰력은 Lockheed 社를 미국에서 으뜸가는 정보기관 중 하나로 발달윤하게 하였다. 그 밖에도 통일된 공저자 목록법이 개발되어 이를 위해 4,000개 이상의 미리 편치된 기본기입 카아드가 준비되었다.

이러한 결과 1년도 채 못되어 제 2단계의 자동화 프로그램을 수행하게 되었으며, 이 계획은 여러가지 측면에서 폭넓게 개선된 시스템이며 획기적인 진전으로 평가되고 있다.

컴퓨터 제어

이제 Lockheed 社는 새로운 형태의 도서관 시스템을 향하여 발전해 나가고 있기는 하지만, 잘못 기입된 사항이나 키이편치상의 실수를 비롯한 기타 등등의 모순점들로 인한 수 많은 컴퓨터의 거부 행위들로 야기된 문제점들이 여전히 해결되어야 할 과제로 남아 있었다.

프로그래머에게 숙한 부분을 잘 모르기 때문에 혹은 확인점검 장비(verifying equipment)를 설치할 비용이 부족한 이유로 해서 입력활동(input)은 여전히 수작업으로 교정해야 했으며, 이 일은 매우 지루하고 비능률적인 업무로 남아 있었다. 따라서 每月 마스터 레코드상의 변화를 보여주고 확인시켜 주기 위해 출력되어 나오는 기록물이 절실하게 要請되었다.

그 결과 INPACON이라는 편집 시스템을 구비한 입력활동이 현재의 프로그램에서 가능하게 되었다. 이 프로그램은 자동적으로 수정과 거부를 할 수 있으며 또한 기체가 식별할 수 있는 키이펀치 실수를 전시(display)해 준다. 더우기 기체의 오류로 생기는 불필요한 활동들이 마스터레코드를 갱신하는 최종 입력활동에 포함되지 않도록 키이워드나 공저자 소스 필터(corporate source filter)를 제공해 주고 있다. 일반적으로 저지르기 쉬운 잘못들은 시도된 데이터의 조합을 확인 점검함으로써 예방되고 수정되며, 마스터 목록에서 허용하지 않은 용어나 표제들을 사용하지 않았나 비교 검토하고 또한 어떠한 불규칙성도 배제함으로써 사전에 방지하거나 교정할 수 있다. INPACON에서 기본이 되는 요소는 우리가 검색하고자 하는 키이워드를 마스터 디서어러스에 기입되어 있는 키이워드와 비교하여 그 어휘가 이용 가능한지를 우선적으로 검토하여 유효하지 않은 모든 입력 활동은 배제하는 점이다. 이하하여 本 Lockheed 社는 자동화시스템의 4번째 단계에 접어들게 되었다.

자동문헌검색과 최신정보검색(SDI)

INPACON의 개발은 공통명칭을 가진 보고서를 찾아내기 위해 키이워드를 결합시켜 줌으로써 자동화된 문헌탐색을 수행할 수 있도록 길을 열어주었으며 늦은 감은 있지만 이러한 능력의 개발은 시스템의 개선을 가져왔다. 예를들어 과거에는 Airframe fatigue에 관한 문헌탐색을 하기 위해서는 airframe에 대한 참고문헌을 찾아 보고 fatigue에 대한 참고문헌을 각각 조사하여 키이펀치된 등록번호들을 기재하여 컴퓨터에 입력시켜야 했다. 그 결과 색인으로 사용된 두개의 키이워드 중 어느 하나라도 포함되어 있는 참고문헌은 모조리 한데 모아 자세한 서지사항을 최종적으로 나열하여 출력해 낸다. 그러면 이 리스트를 재검토하여 두 키이워드 밑에 색인된 항목을 확인 표시하면 이것이 곧 'airframe fatigue'에 관한 참고문헌이 되는 것이다. 이것은 비전문적인 일로 상당한 시간을 소비하게 만든다. 그러나 조정된 KWOC시스템에 의한 디서어러스의 개발과 INPACON의 도움으로 착오 없는 디서어러스의 통제가 가능하게 되어 문헌탐색에 관계되는 부분을 재프로그램화하는데 드는 추가비용에 대한 요청이 고무적

으로 받아들여 지게 되었다. Boolean 대수를 이용해 컴퓨터가 자동적으로 키이워드를 통합조정할 수 있게 고안된 새로운 시스템은 주제에서 사용된 어휘와 공통되는 명칭을 가진 적절한 참고문헌목록을 제공해줄 수 있었다. 더우기 그 시스템은 문헌탐색기법을 역으로 적용하는 독특한 SDI (현황 추적조사)기법도 지니고 있다. 설사 이용자 프로파일을 문헌과 잘 조화시킬 수 없다고 할지라도 비교적 이용자 프로파일에 적합한 키이워드들이 자동적으로 문헌탐색을 수행하기 위해 임의로 선별될 수 있게 되었다. 그 결과 자동화 계획의 4번째 단계인 지금에 이르게 되었다.

대화식 검색 시스템(DIALOG)

Lockheed社의 기술정보실은 날로 증가되는 기술적 요구에 대처해 나갈 수 있는 새로운 방법을 계속해서 모색하고 있는 중이지만, 사실상 현재의 Batch식 처리방법을 on-line 직접접근 검색시스템으로 개조하는 동시에 한걸음 더 나아가 Lockheed 검색네트워크로까지 확장시키는 계획이 포함된 훨씬 더 적극적인 시스템을 위한 기본원칙이 이미 준비되어 있다. 이 네트워킹(정보망)은 통합된 Lockheed社의 정보자료 뿐만 아니라 NASA, DDC, AEC, NTIS, MARC, Chemical, Abstracts, PANDEX와 ERIC 테이프 및 기타 특수주제파일도 포함할 예정이다. 이와 같은 데이터 베이스를 전부 보유하게 되면, 아마 Lockheed 정보센터가 세계에서 가장 큰 온라인 검색 베이스를 좌우하게 될 것이다.

자동화를 통해 얻은 교훈들

각각의 시스템에서 실제로 경험했던 미비점들은 오히려 한가지 시스템에서 다른 시스템으로 도약할 수 있게끔, 또 다른 시스템에 있어서의 개선과 발전을 초래하였다. 이것이 비록 서브시스템(Subsystem)을 한데 모은 patchwork라 할지라도 필요한 경우에는 즉시 각 서브시스템(Subsystem)으로 전환될 수 있는 가능성을 유지하기 위해 의도적으로 한 것이다. 그 한 예로 KWIC 색인 시스템의 이용가능성은 항상 유지되면서 최신의 RFQ(Request for Quotation)와 RFP(Request for Proposal) 색인이 발행될 수가 있다는 것이다. 국내에서 발생한 연구보고서는 KWOC 색인법으로 처리하였으며, 이 색인은 통일된 양식으로 최신정보를 유지하였다. 또한 우리의 기술정보실은 모든 경영층에 대하여 프로젝트 정보검색에 관련되는 특수한 문제들을 해결하는 데에 있어서 하나의 자문 역할도 해야 하기때문에 이러한 patchwork 시스템이 자주 유용하게 되었다.

돌이켜 보면 혼란·지연·상당한 경비 등의 요인들로 혼합된 여러 단계에서 과연 진전이 이루어지고 있

는지 심각하게 의아해 하기도 했으며, 기실 그러한 要因들이 문제가 되기도 했었다. 그러나 그 일은 다시 한번 해 볼만한 일로서 이제 우리가 습득한 교훈에 비추어 더 훌륭한 분야를 분명히 계획할 수 있을 것으로 생각된다. 다음은 우리가 자동화프로그램을 수행하면서 깨달은 것 가운데 지침이 될만한 9가지 중요한 것을 소개해 보겠다.

1) 시스템 분석가의 도움을 받아 자동화에 의해 성취하고자 하는 목표를 결정하라. 실용성 조사(feasibility study) 결과는 이러한 목표를 이루기 위해 굳이 자동화할 필요가 없다고 증명할지도 모른다. 시스템분석가는 단순히 기존의 수작업과정과 절차를 개조함으로써 자동화를 통해 성취하려던 목표가 충족될 수 있음을 보여줄 수 있다. 이것은 오히려 점점 빈약해가는 도서관예산에 비추어 매우 고무적인 사실로 자동화를 통하는 것보다 훨씬 적은 비용으로 당신의 목적을 채울 수도 있다.

2) 만일 당신이 자동화하기로 결정내렸으면 전환기간 중에 유지하고 있던舊시스템을 확인 점검하여 보자. 문서상으로는舊시스템이 훌륭하게 보일지 모르나 실제로는 별로 유용하지 않다는 것이 종종 발견되어 새로 개발한 시스템과 비교가 된다.

3) 평소에 갖고 있던 재래식 도서관 관습으로 자동화하지 않도록 하라. 자동화계획은 우리들로 하여금 낡은 개념으로부터 벗어나 이용자들의 요구가 무엇이며 그들이 도서관에 대하여 기대하는 바가 무엇인지를 생각하게 하여 준다. 불행하게도, 일부 사서들은 이미 받아 들여진 재래의 시스템을 자동화 시스템으로 전환시키는 근본적인 계획상의 실수를 여전히 저지르고 있다.

Lockheed에서는 이러한 실수가 자동화 프로그램을 수행하기 시작하지 몇년 후에 비로소 발견하였다. 결국 당신은 단지 재래의 카아드목록을 한 묶음의 프린트물(sheaf print-out)로 대체하기 위해 자동화하는 것은 아닌지, 실제로 이용자들을 도와주기 위해 자동화하는 것인지 숙고해야 할 문제이다. 물론 내가 무엇 때문에 전산화하는 것인지, 이용자가 필요로 하는 것이 무엇인지, 어떻게 이용자들의 요구를 들어주어야 할 것인지 사서들 자신이 의아해 한다면 대답은 간단하다. 즉 사서들이 접근해야 할 대상도 고객(client)이고 그들이 배려해야 할 사람도 고객이라는 점이다. 사서들이 이용자들의 요구에 충분히 봉사하지 않는 한 그들의 요구가 우선적이 될 수 없다. 당신네 도서관 직원들의 현재 능력에 부응하고자 타협하지 말라. 그 대신 당신네의 사서들을 개조시키고 재훈련하여 새로운 시스템에 적응하게 해야만 된다. 또한 이용자들의 요구에 우선

순위를 두고 도서관 직원편에 서서 생각하는 습관을 고쳐야 한다. 관리자적인 입장에서든 사람들에게 적합한 하계끔 업무를 계획하느니 보다 일에 맞게끔 사람들을 훈련시키는 것이 더욱 바람직하다고 본다.

4) 당신네 요구사항과 他人의 요구사항을 비교검토해 보지 않은채 他人의 시스템을 부계하지 말 것. 프로그래밍 비용을 아끼기 위해 他人의 프로그램을 도입하는 실수는 피하라는 것이다. 비록 이것이 경비는 절약시켜줄지 모르나 당신네 도서관 이용자에게 매우 중요할 수 있는 국면을 양보하게 할지도 모른다.

5) 자동화할 경우에는 사서의 역할, 도서관의 사명과 목적, 이용자의 요구사항과 서서비스의 기대, 회사의 현재와 앞으로의 목표, 컴퓨터의 이용가능성, 프로그래머의 한계와 기계어 등 시스템의 취약점을 잘 아는 전문가, 즉 시스템 분석가에게 그 일을 인계하라.

6) 시스템 분석가가 없으면 당신이나 직원들을 책임질 수 있는 위치의 사람이 프로그래밍을 충분히 공부하여 자료처리 활동을 담당한 프로그래머와 직접 대화를 나눌 수 있을 정도가 되어야 한다. 동시에 프로그래머가 시스템분석에 충분한 경험을 쌓았는지 혹은 그 분야에 대하여 잘 알고 있는지와 프로젝트를 지속적으로 말할 수 있는지를 확인해야 한다. 이렇게 하는 것이 계획수행 중에 발생하는 여러 문제점으로 인한 좌절감이나 장기적인 업무지연 등을 방지해줄 것이다.

7) 당신이 고용한 시스템 분석가나 프로그래머가 당신에게 시스템 플로우 차아트와 계획명세서, 표본 프린트물과 전체경비에 대한 예산 등을 제출하게 하라. 그렇게 함으로써 당신은 그들이 추천하는 시스템을 이해하게 되고 또한 프로그래머가 확정된 계획서와 산출된 경비에 맞춰서 일하도록 하게 하여 결국 당신이 자동화 프로젝트를 완전히 통제할 수 있게 될 것이다.

8) 사소한 변화점에 대해서는 전체 프로그램을 다 고칠 필요 없이도 수정이 가능하도록 다양하고 융통성 있게 프로그램을 유지하도록 하라.

9) 당신이 계획하고 시행하려는 모든 것이 다 예산에 좌우될 것이므로 먼저 충분한 예산을 확보할 수 있도록 힘써야 한다. 이 점에 있어서는 불행히도 Lockheed 기술정보실이 부러울 입장이 되지 못했다. 일반회사는 항상 예산에 민감하기 때문에 최초의 KWIC 시스템도 몰래 도입해야 했다. 다행히 최고 경영자가 첫번째 프린트물을 보고난 후 이 새 기술에 의해 성취한 결과를 이해하게 되어 그 때서야 겨우 공식적으로 좋다는 출발 신호와 함께 더 많은 자금을 지원해 주었다. 그러나 이것은 마치 말앞에 마차를 놓는 것과 같은 不安定한 접근방식이다. 부족한 예산은 계획수행자로 하여금 만족스럽지 않은 타협과 희생 혹은 양보 등을 하게 만드는 요인이 될 수 있으므로 자동화 프로그램을 시작하기 전에 가능하면 필요한 예산을 충분히 확보해야 한다.

이상에서 언급한 우리의 경험을 토대로 본다면 전시적인 상황은 쉽게 요약될 수 있다. 일부나마 자동화체결될 그 시행여부를 결정하기 전에 주의 깊게 연구 고찰한 후 일단 자동화하기로 결정하면 이용자들의 요구에 충분히 대처할 수 있도록 완전하게 자동화하도록 최선을 다하라는 것이다.

(原典 : Library and its Lessons. Special Libraries, Vol. 63, No. 2. 1972.)