◆ Selected Articles on systems Approach Applied to Library Operation (end)

圖書館 運營에 있어서의 시스팀 接近法의 應用 —飜譯시리이즈—(下B)

金　　斗　　弘 譯
(한국과학기술정보센터 소장)

시스팀分析의 한 事例 :
—參考室의 圖書檢索過程—

에드워드 C. 제스테스

시스팀 分析은 司書들이 할 수 있으며, 반드시 정밀한 技術的 作業을 內包하고 있다고는 할 수 없다. 시스팀 分析과 플로우차아트 技法의 長點은, 分析者에게 諸過程을 차근차근 分析하고, 결함과 二重的 努力을 확인하여 除去하도록 강요하는 데 있다. 本稿에서 分析된 비교적 단순한 한 下部 시스팀(參考室)에서는, 그 主된 결함이 확인되었으며, 한 권의 필요한 參考圖書를 檢索하는 데 고객이 2分을 節約할 수 있는 改善된 시스팀을 示唆하고 있다. 改善된 시스팀을 實施하게 되면 $152의 着手費用이 소요될 것으로 추산되며, 維持費는 무시할 정도이고, 年間 $2,000에 상당하는 고객의 時間을 節約할 수 있을 것으로 추정된다.

시스팀 分析(Systems Analysis)의 槪念에 대한 무어(Moore, Edythe)의 탁월한 所論[1]에 의하면, "組織的인 常識"이라고 그 定義를 내리고 있다. 筆者는 本稿에서 시스팀 分析의 한 事例를 소개하고자 한다.

시스팀 分析은 그 過程에서 허다한 推測과 假定을 행하기 때문에, 어느 點에서는 假說的이라고 할 수 있다 그런데, 分析된 이 시스팀이나 分析結果에 따라 建議한 改良된 시스팀은 매우 단순한 것이기 때문에, 보다 상세한 데이터를 수집할 필요는 없으며, 그렇게 해보아야 分析費用을 추가할 따름이라고 생각된다.

이 分析은 규모가 큰 한 綜合大學 圖書館(학생수 약 25,000名, 장서수 약 3百萬卷)에서 이루어졌다. 筆者는 그 도서관의 職員이 아니며, 그 곳 職員은 本硏究가 進行되고 있는 것을 알지 못하였다. 이 分析은 中央 카아드 目錄에서 찾은 것으로 생각되는 한 圖書의 標題(書名)를 가지고 參考室에 들어오는 고객을 대상으로 하여 이루어진 것이다. 그 고객은 카아드 目錄이 책을 檢索하는 데 쓰이는 請求番號를 가리켜 준다는것을 알고 있었으나, 이 參考室에서 책을 檢索한 경험은 전혀 없었다. 이 고객은 특정한 책을 미리 염두에 두고 參考室에 들어왔거니와, 이것은 특정한 책을 미리 염두에 두지 않고 어떤 事實을 찾기 위하여 參考室에 들어가는 시스팀의 한 下部 시스팀(subsystem)이며, 그 시스팀 자체도 역시 전체 圖書館에서 事實이나 아이디어를 檢索하는 시스팀의 한 下部 시스팀인 것이다.

理想的 시스팀의 具備條件

參考室 入口에 들어서면 거침없이 主檢索 시스팀——카아드 目錄 혹은 司書——이 視野에 들어와야 한다. 目錄은 使用하기에 편리하여야 한다. 즉, 허리를 굽히지 않아도 되도록 되어 있어야 하며, 최소 9人을 同時에 허용할 수 있는 충분한 作業空間을 가지고 있어야 한다. 다만, 圖書館에 따라서 실제 상황을 조사함으로써 허용 人員數를 달리 책정할 수도 있다.

目錄 카아드 上의 情報는 利用者가 參考室에서 곧바로 圖書를 검색할 수 있거나 또는 位置表示圖나 室內配置의 안내를 받아서 검색할 수 있도록 기재되어 있어야 한다.

카아드 目錄과 圖書 사이의 거리는 가능한 최대의 편리를 주는 限에서 가장 짧아야 한다. 利用者가 책을 찾아내면, 그것은 利用할 수 있는 照明된 空間—臺나 卓子—이 마련되어 있어야 한다.

現 시스팀

入室 參考調査室의 出入門에는 "參考室. 一般參考奉仕"라는 標識가 붙어 있다. 中央 카아드 目錄에 편성되어 있는 參考圖書 目錄 카아드의 대부분은 "參考및 書誌"라고 날인되어 있거나 打字되어 있다. 出入門과 目錄 카아드 위에 使用된 用語의 차이는 하나의 작

은 두통거리가 된다. 넓은 參考室의 內部는 의자 소리, 종이 바스락거리는 소리, 책이 떨어지면서(?) 내는 강한 음향이 울려 퍼져서 조용한 분위기를 깨뜨리고 있다.

左側에는 여러 줄의 테이블과 의자가 있고, 正面으로 약 20 야아드 안쪽에는 "學位論文目錄"이라는 標識가 보인다. 그 바로 右側에는 天板이 경사진 긴 테이블이 놓여 있는데, "定期刊行物索引"이라는 標識가 붙어 있다. 거기서 左側으로 약 25 피이트 떨어진 곳에 놓인 한 테이블 위에는 "定期刊行物 및 新聞關係 參考圖書"라는 꽤 큰 標識가 있고, 그 위에 "參考室目錄이라는 작은 標識가 있는데, 애시테이트로 된 커버에서 나오는 散光 때문에 읽기가 어렵다.

데스크와 參考司書는 右側에 자리잡고 있는데, 테이블과 책들이 가로막아서 거의 보이지 않는다. 데스크에 이르는 길목에 약 25 피이트의 거리를 두고 第2의 카아드 目錄이 보인다.

카아드 目錄 카아드 目錄의 모든 서랍은 허리 높이보다 밑에 달려 있으므로, 利用者는 물러나서 허리를 굽혀 서랍의 레이블을 읽어야만 한다. 目錄函 위에는 아무것도 없고, 3人 정도가 서랍을 올려 놓고 請求番號를 적는 데 利用할 수 있다. 그러나, 3人의 利用者가 붙어 서면, 다른 사람은 전혀 目錄을 利用할 수 없도록 막아버린다.

目錄은 다음과 같이 6개의 상이한 部分으로 되어 있다: 1) 서랍 수가 가장 많으며, 著者 및 書名目錄인 것으로 추측되는 A—Z部分, 2) 商業的書誌 및 國家書誌, 3) 未製本雜誌, 4) 書架目錄, 5)略語集, 6) 主題分析.

參考室의 室內配置圖가 카아드 目錄 위에 걸쳐 있는데, 그 애시테이트 커버에서 나오는 散光이 성가시게 한다. 室內配置圖에는 다음과 같은 利用案內가 적혀있다:

"책을 찾을 때는 參考 및 書誌 카아드 目錄을 利用하시오." (筆者註: 이 目錄에는 "參考室目錄"이라고 標識가 되어 있다.)

"대부분의 책은 請求番號順으로 1—81番까지의 書架로 배열되어 있읍니다."

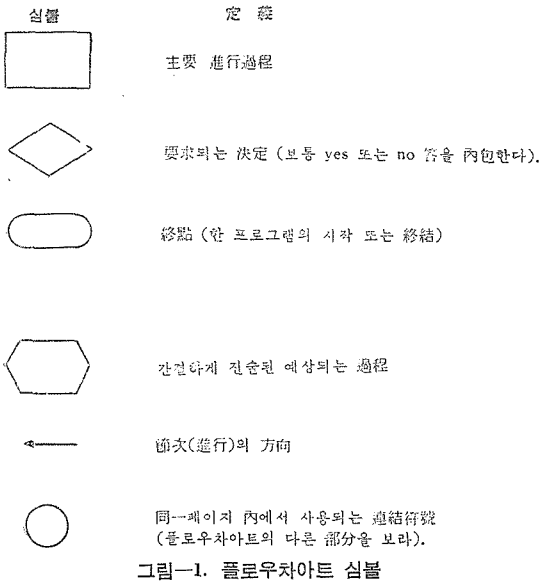
"다른 특정한 위치에 책이 배열되어 있을 때에는 그 위치가 請求番號 아래 첨기되어 있읍니다."

"이 參考室의 位置表示圖에는 各特殊集書(특정한 位置에 있는)의 位置가 表示되어 있읍니다."

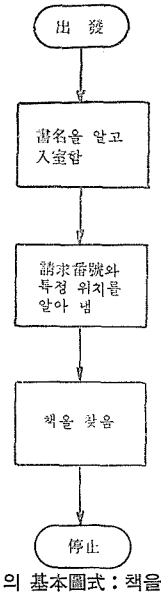
카아드上에 첨기된 用語와 室內配置圖上의 用語가 表—1에 비교되어 있다.

表—1. 現在 使用되고 있는 用語

카아드上에 첨기된 用語※	室內配置圖上의 해당 用語
傳記類	傳 記
데스크	無表示
辭典類	〃
名簿類	〃
一般參考 데스크	一般參考奉仕
索引된 圖書	〃
定期刊行物索引	〃
定期刊行物 및 新聞關係 參考書	〃
閱覽室	不表示
電話番號簿	〃
美國 및 英國貿易	貿易關係書誌



그림—1. 플로우차아트 심볼



그림—2. 시스템의 基本圖式: 책을 찾아내는 主要過程

※ 카아드上에는 이들 用語의 略語를 여러가지로 나타내고 있다.

결함을 요약하면, 室內에 들어섰을 때 카아드 目錄이 눈에 잘 뜨이지 않고, 또 使用하기에 불편하다. 카아드上에 첨기된 位置表示 用語와 室內配置圖上의 用語가 一致하지 않으며(약 50% 정도), 室內配置圖는 너무 槪略的이다. 그리고, 대부분의 圖書가 먼거리에 놓여 있다. (이 參考圖書室은 넓이가 약 62피이트, 길이가 약 240피이트이다.)

現 시스템의 分析

고객이 읽고자 하는 參考圖書의 標題를 알고 있는 것으로 가정하고, 그 책을 찾아내는 段階的 順序 및 거기에 소요되는 時間과 費用을 分析하였다. 고객의 카아드 目錄 利用에 重點을 두고 分析하였는데, 그 理由는 그가 參考 데스크에서 책의 위치를 물었을 때, 카아드 目錄에 가서 보라는 案內를 받을 가능성이 많기 때문이다.

고객이 밟아야 할 段階와 내려야 할 決定은 플로우차아트에 使用하는 심볼의 意味를 이 報告書에서는 그림—1과 같이 定하였는데, 대체로 IBM 플로우차아트 심볼(樣式 ×20—8020)을 따르고 있다.

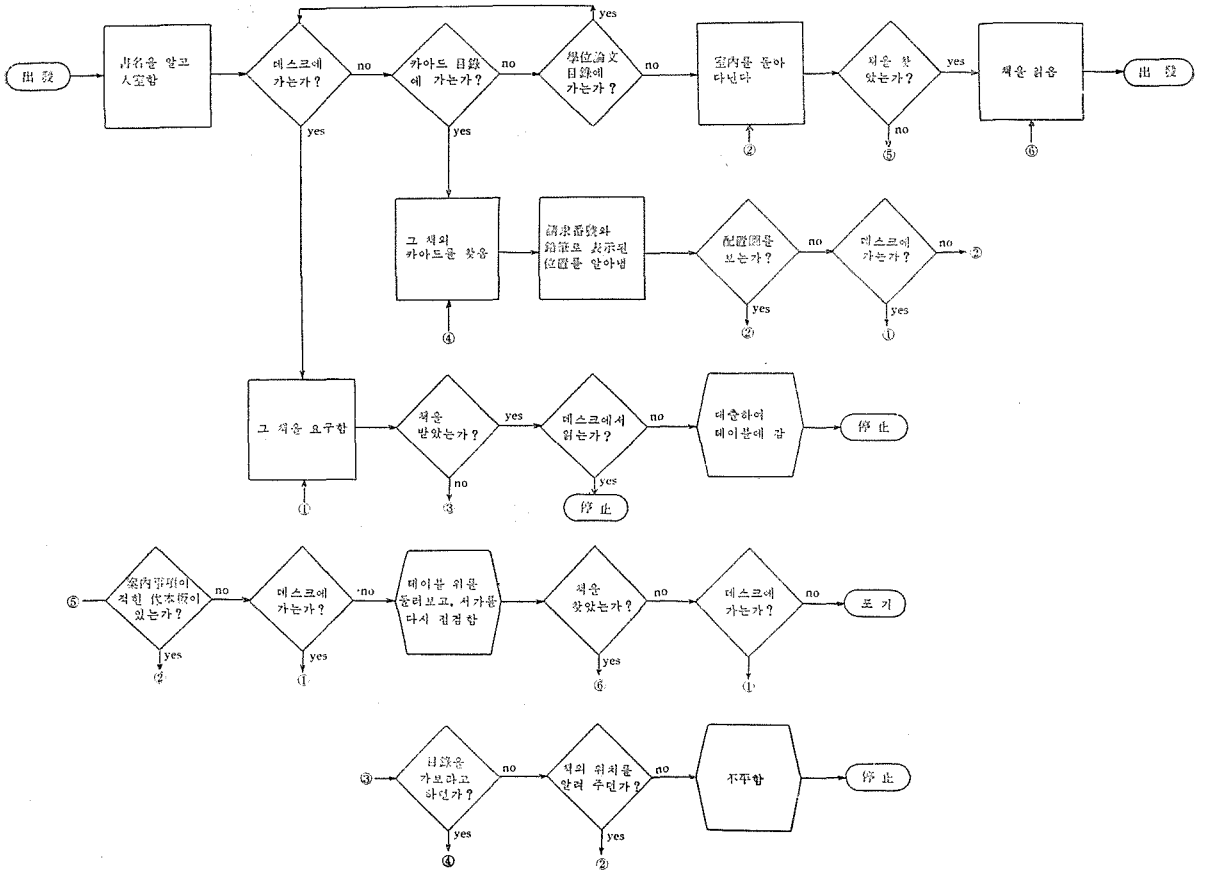
費用과 時間 推算

利用者의 分當 費用 每 100名의 目錄 利用者中에는 學部學生 35名, 大學院生 35名, 敎授 5名 및 圖書館職員(目錄을 관리하기 위한 직원이 아니고, 책을 찾아보려는 직원) 25名이 포함되어 있는 것으로 가정한다.

그들의 時間은 다음 金額의 가치가 있는 것으로 추정한다:

學部學生	$ 2/時	즉	$0.033/分
大學院生	$ 4/時	즉	$0.067/分
敎　　授	$10/時	즉	$0.167/分
圖書館職員	$ 4/時	즉	$0.067/分

目錄利用에 소요되는 時間과 費用 請求番號를 찾아서 配置圖를 들어다 보는 平均時間은 1.5分으로 추산



그림—3. 參考室에서 한 권의 책을 찾는데 필요한 諸段階를 나타낸 플로우차아트

한다. (이 추산은 매우 작은 標本에 근거한 것이므로 다른 사람이 이러한 分析을 할 때에는 時間과 費用 추산에 있어서 통계적 처리를 要한다.)

目錄利用에 소요되는 1.5分의 費用은 (利用者의 數)×(1.5分)×($/分)의 곱셈으로 계산하며, 그 결과는 아래와 같다:

學部學生	35×1.5×0.033=	$1.73
大學院生	35×1.5×0.067=	$3.51
敎　　授	5×1.5×0.167=	$1.27
圖書館職員	25×1.5×0.067=	$2.51
합　　계	100名	$9.02

이것을 加重平均値로 나타내면, 1.5分에 1人當 $0.09이 된다.

데스크로 가느냐, 책 있는 데로 가느냐? 參考室에 있는 책의 약 10%(1,500책)는 데스크 위에 있는 것으로 추산되며, 따라서 司書에게 내어 달라고 부탁하여야만 한다. 이들 도서의 대부분은 利用頻度가 높기 때문에, 目錄 利用者의 약 25%는 데스크로 안내될 것이며, 약 75%는 직접 책 있는 데로 걸어가게 될 것으로 추정된다.

데스크에서 책을 要求하는 데 所要되는 時間과 費用 한 사람의 利用者가 기다리는 平均時間은 1分으로 추산된다(0.5—2分 사이). 그 中 0.5分은 司書가 책을 들어내어 利用者에게 넘겨주는 데 소요된다. 費用은 (기다리는 사람의 數)×(1分)×($/分)의 곱셈으로 계산되며, 그 결과는 아래와 같다:

學部學生	9×1×0.033=	$0.297
大學院生	9×1×0.067=	$0.603
敎　　授	1×1×0.167=	$0.167
圖書館職員	6×1×0.067=	$0.402
합　　계	25	$1.469

參考司書가 25名의 利用者에게 책을 넘겨주는 費用은 (25)×(0.5分)×($0.067)=$0.837이다. 따라서, 25名의 利用者에게 책을 내어 주는데 소요되는 總費用은 아래와 같다:

$1.469
+$0.837
$2.306

즉, 加重平均値로는 1人當 $0.09이 된다.

책 있는 데로 걸어가는 데 所要되는 時間과 費用의 추산 카아드 目錄 있는 데서 參考室(길이 240피이트)의 가장 먼 구석까지 걸어가는 데는 거의 1分이 걸린다. 이 時間은 단지 걸어가는 時間이며, 請求番號를 훑어보는 시간은 포함되어 있지 않다. 걸어가서 훑어보는 데 소요되는 平均時間은 3.5分으로 추산되는데, 개별적으로는 0.5分 내지 6分이 걸리고 있다.

걷기와 훑어보기의 費用은 (걷는 사람의 數)×(3.5分)×($ /1分)의 곱셈으로써 계산되며, 그 결과는 아래와 같다:

學部學生	26×3.5×0.033=	$3.00
大學院生	26×3.5×0.067=	$6.09
敎　　授	4×3.5×0.167=	$2.34
圖書館職員	19×3.5×0.067=	$4.45
합　　계	75	$15.88

즉, 1人當 加重平均은 $0.21이 된다.

한 권의 책을 入手하기 위한 전체 加重平均 費用.

데스크에서 책을

入手할 경우 : 目錄利用 $0.09
데스크 奉仕 +$0.09
$0.18/1人

걸어가서 훑어

보는 경우 : 目錄利用 $0.09
걷기·훑어보기 +$0.21
$0.30/1人

代　案

代案으로 提示하고자 하는 시스팀은 다음과 같다.

1. 보다 상세한 室內配置圖 및 位置表示圖.
2. 목록 카아드에 書架番號 첨기.
3. 利用者를 案內할 司書의 增員.
4. 室內 再配置 : 책을 서로 가깝게 옮겨 놓기.
5. 모든 책을 한 가지 請求番號 系列로 다시 배열함

보다 상세한 室內配置圖 및 位置表示圖 : 새시스팀의 플로우차아트는 現行 시스팀의 그것과 同一할 수도 있다. 새로 만든 位置表示圖는 그림—4와 같다. 새로 位置表示圖와 室內配置圖를 만드는 데 소요되는 費用은 表—2에 계산되어 있다.

參考室의 室內配置圖는 거기에 使用된 用語가 目錄 카아드上에 記入된 位置(用語)와 一致되도록 고치고, 각 書架列의 첫 請求番號와 끝 請求番號를 表示하고 또 긴 書架列인 경우에는 몇몇 중간 番號를 아울러 表示하여 주는 것을 제외하고는 現在대로 두어도 좋을 것이다. 하나씩 건너서 書架番號를 表示하여 줄 수도 있다.

室內配置圖와 位置表示圖의 維持 位置表示圖는 2年 내지 5年 이내에는 어떤 變更도 필요하지 않을 것이다. 室內配置圖는 어떤 書架列의 첫 부분이나 끝 부분에 책이 추가되거나 제거될 경우에 한해서 다소의 變更이 필요할 것이다. 그때에는 묶은 請求番號 위에 새 請求番號를 바르면 된다. 이 작업은 3個月 마다 해야할 것으로 예상되며, 司書나 그 助手가 이 작업을 한다면 약

0.5時間을 소요하는데, 時間當 $4.00로 치면 年間 $8.00이 들 것으로 추산된다. 그 밖에 약간의 잉크, 종이, 및 풀이 들어간다. 年間 $8.00의 금액은 月當 약 $0.67에 해당하므로 무시하여도 좋을 것으로 생각된다.

表—2. 새 室內配置圖와 位置表示圖를 제하는 費用

原案作成에 소요되는 司書의 時間：	
2日(1日 8時間, 時間當 $4.00)……	$64.00
카아드 目錄에 記入된 位置表示의 修正：	
3日(1日 8時間, 時間當 $2.00)……	$48.00
製圖家：1.5日(1日 8時間, 時間當 $3.00)…	$36.00
材 料……	$ 4.00
합계	$152.00

새 位置表示圖와 室內配置圖를 使用할 때의 추정되는 時間과 費用 새 位置圖와 配置圖는 카아드 目錄의 使用時間을 약 0.5分 추가시킬 것으로 추정된다. 즉, 평균 카아드 目錄 使用時間이 2分으로 늘어나는 셈이다. 따라서, 目錄 使用時間의 費用을 (利用者의 數)×(2分)×($/分)의 곱셈으로 다시 계산하면, 아래와 같은 결과가 나온다：

學部學生	35×2×0.033=	$2.31
大學院生	35×2×0.067=	$4.69
敎　　授	5×2×0.167=	$1.67
圖書館職員	25×2×0.067=	$2.35
합 계	100	$11.02

즉, 加重平均이 利用者 1人當 $0.11이 된다.

걸어가서 書架를 훑어보는 時間은 100名의 利用者가운데 75名이 平均 3.5分에서 (적으면 0.5分, 많으면 3分) 1分으로 단축될 것으로 추정된다. 費用은 (利用者의 數)×(1分)×($/分)의 곱셈으로 계산할 때 아래와 같은 결과가 나온다.

學部學生	26×1×0.033=	$0.858
大學院生	26×1×0.067=	$1.742
敎　　授	4×1×0.167=	$0.668
圖書館職員	19×1×0.067=	$1.183
합 계	75	$4.451

즉, 加重平均이 利用者 1人當 $0.06이 된다.

새 位置表示圖와 室內配置圖를 利用하여 한 권의 책을 檢索하는 데 소요되는 전체 加重平均 費用은：

目錄利用時間	$0.11/人
걸기—훑어보기時間	+$0.06/人
	$0.17/人

位置表示圖와 室內配置圖에서 얻어지는 利得 새 시스템에서 얻어지는 利得은 利用者 1人當 $0.13이된다

現 시스템	$0.30/人
새 시스템	−$0.17/人
	$0.13/人

着手하는 데 소요되는 $150.00의 費用을 배내려면, 1,169名이 새 시스템을 利用하여야 한다. 즉, $152.00÷$0.13=1.169(名)이 된다. 1日 75名이 利用한다고 하면, 약 16日이 걸린다. 1年間의 開館日을 216日(9개월 간에 매월 24일 개관)로 잡고, 1日에 75名이 걸어가서 훑어봄으로써 책을 검색한다고 하면, 年間 延人員數는 16,200名이 된다. 1人當 $0.13을 節約하게 되므로, 총 $2,106이 節約되는 셈이다. 첫 해에는 着手費用이 들어가므로 節約되는 금액이 $1,954로 줄어든다.

단계 I. 請求番號와 그 아래 記入된 목정 位置를 알아내시오.

단계 II. 목정 位置表示	利用者가 하실 일
表示없음	열람석 있는 部分에 請求番號順으로 배열되어 있음. 室內配置圖를 보시오.
傳記類	방 안쪽으로 向해서 左側에 있음.
데스크	書名과 請求番號를 司書에게 대시오.
辭典類	맞은 편 벽의 일부에 있음.
名簿類	參考데스크의 뒤쪽 편에 있음.
一般參考 데스크	請求番號를 司書에게 주시오.
索引된 圖書	열람석 있는 部分에 請求番號順으로 배열되어 있음. 室內配置圖를 보시오.
定期 刊行物 索引類	右側에 있음.
定期 刊行物 및 新聞關係 參考圖書	이 標識 위에 있음.
電話番號簿	방 中央 부분에 있음.
商業的書誌 및 國家書誌 (Loan Hall)	Loan Hall에 가시오.
美國과 英國貿易	방 中央 부분에 있음.

그림—4. 새 位置表示圖

節約되는 금액의 계산에 있어서는, 각 利用者가 매번 한 권의 책을 찾고, 같은 책을 반복해서 이용하지 않는 것으로 가정하였다. 이것은 시스템의 回路를 단축시킬 수도 있을 것이다.

目錄 카아드上의 書架番號 目錄 카아드에 書架番號를 記入하는 시스템을 채택하게 되면, 月 $400을 받는 한 사람의 事務員이 약 2週間 作業해야 하고, 거기에다 새로운 室內配置圖를 마련하거나 현재의 配置圖를 대폭 수정하여야 한다. 室內配置圖와 位置表示圖의 變更에서 얻은 것과 같은 액수의 節約을 할 수 있으나, 모든 카아드에 書架番號를 記入해야 하므로 所要되는 費用을 빼내려면 약 2倍의 時間을 必要로 할 것이다.

카아드 目錄 담당 司書의 增員 이것은 司書 1人當 年間 $7,500을 要하며, 이 費用은 계속적인 것이 된다

한가지의 請求番號系列로 책을 배열함 이 作業은 $1,200을 소요할 것으로 추정된다(月 $400 받는 3名의 助手가 1個月間 作業함). 그리고, 이 方法을 취하게 되면, 가장 빈번하게 利用되는 圖書의 一部가 室內의 가장 먼 곳에 배치될 가능성이 있기 때문에 걷는 시간을 크게 늘어나게 할 것이다.

建 議

새로 提案된 位置表示圖—室內配置圖 시스템의 채택을 건의한다. 데이터가 必要하면, 한 사람의 司書가 1週間 目錄 利用者를 셀하고 그들이 원하는 책을 찾을 때까지의 時間을 測定하기 바란다. 이 일은 $125에 해당하는 勤務時間을 要할 것이며, 司書가 秒針이 달린 時計를 가졌다면 測定道具를 준비하는 費用은 거의 들지 않는다. 연후에, 새로운 시스템을 채택하게 되면 $125에 해당하는 추가적인 근무시간을 들여서 1週間의 事後檢討를 하는 것이 좋을 것이다.

結 論

이번 硏究의 대상이 된 규모가 큰 한 綜合大學 圖書館의 參考圖書 檢索 시스템은 본질적으로는 健全하였다. 시스템 分析法의 應用에 의하여, 고객을 성가시게 하고 또 參考司書에 대한 不必要한 質問의 回數를 늘어나게 하는 要因(不一致點)을 발견하였다. 司書와 고객 양편의 時間을 金額으로 환산함으로써 更新된 시스템을 채택하는 데 소요되는 費用支出의 名分을 찾을 수가 있다.

(Edward C. Jestes. "An Example of systems Analysis: Locating a Book in a Reference Room." *Special Libraries*, Nov., 1968, pp. 722—8.의 飜譯. Dr. Jestes는 갤리포오녀大學校 中央圖書館의 參考司書이다.)

朝鮮之圖書館

既刊韓國學資料案內

高麗史	18,000원	拙藁千百	1,000
高麗史節要	4,000	藝文考	1,500
高麗圖經	1,500	朝鮮史料要錄	2,500
高麗古都徵	1,500	朝鮮古書目錄	2,000
破閑集·補閑集	1,500	朝鮮舊書考	2,500

韓國圖書館界의 貴重한 歷史資料 드디어 影印 發買!

第1卷~6卷 (1931—35)完帙·값 12,000원
菊版·洋裝·100部 限定版

朴奉石, 崔南善, 金晋燮 諸氏의 貴重한 論文을 비롯하여 圖書館關係法, 圖書館學敎育, 圖書館 名單 各種大會 및 行事記錄등 當時의 圖書館의 발자취를 알 수 있는 唯一한 刊行物이다. 圖書館 必備의 藏書로서 또한 圖書館人의 歷史的 背景을 이루는 基本資料로서 조금도 손색이 없는 貴重資料로서 總目次와 索引첨부.

圖書出版 亞細亞文化社
서울特別市 中區 奬忠洞 1街 48—24
電話 52—5266