情報시스팀의 評價와 分析 (I)

金 英 男*
朴 暾 熙**

1. 머리말

社會構造가 점차 高度化되고 細分化함에 따라 隨伴되는 情報量도 가히 폭발적이라 할만큼 量産되고 있다. 이와 같은 情報의 洪水 속에서 유용한 情報를 適時에 抽出해 내는 것은 至難한 作業이 아닐 수 없다. 정보를 效果的으로 管理하고 적절한 방법으로 이용하려는 一聯의 試圖 속에서 情報시스팀은 그 本体가 具体化되었다. 情報시스팀은 情報를 관리하고 流通시키는 諸機能의 有機的 複合体로서 그 構造는 매우 複雜하고 多樣하다. 이러한 狀況下에서 시스팀의 性能을 正確히 測定하여 그 效率을 提高시켜 나가는 것은 매우 힘든 일이다.

이 글은 정보시스팀의 測定과 評價에 관한 技法을 紹介하는 데 主力을 두고자 한다. 특히 후반부에서는 시스팀의 經濟性 分析에 관해 重點的으로 論議하고자 한다.

2. 本 冒

2.1 文獻情報시스팀

現在 各 分野에서 採用되고 있는 대부분의 정보시스팀은 情報傳達 媒体로 文獻을 利用하고 있다. 文獻情報시스팀에서의「文獻」은 多樣한 意味를 內包하고 있다. 一狹義로는 一般的인 出版物을, 廣義로는 出版物은 물론 磁氣테이프, 마이크로필름 등 情報畜積을 위한 모든 媒体를 指稱하고 있다. 모든 測定과 評價는 廣義의 文獻情報시스팀을 對象으로 한다.

시스팀의 評價와 測定을 위해 정보시스팀의 構成要素를 살펴보면 다음과 같다.

1) 機能
2) 工程
3) 組織
4) 資源(文獻, 建物, 人的資源, 컴퓨터 등)

機能을 다시 細分化하면 몇가지의 시스팀 基本機能으로 再分割할 수 있다.

(1) 文獻의 編輯— 文獻의 準備, 記錄, 編輯

(2) 再生産— 情報의 廣大 普及을 위한 原文의 複寫

(3) 蒐集 및 蓄積— 複寫物의 購入, 維持 및 確實한 場所에의 保管.

(4) 情報의 所在 確認— 要求된 情報의 所在確認

(5) 配布— 文獻의 複寫物을 多樣한 形態로 配布

(6) 情報의 受容— 提供된 情報를 利用者가 受容

위에 列擧한 諸機能은 組織 階層의 複雜度에 따라 相異해 질 수도 있다. 즉 組織体가 個人인가, 大學이나 産業体 같은 獨自的 組織인가 혹

*KORSTIC 企劃管理室
**KORSTIC 第二技術情報部

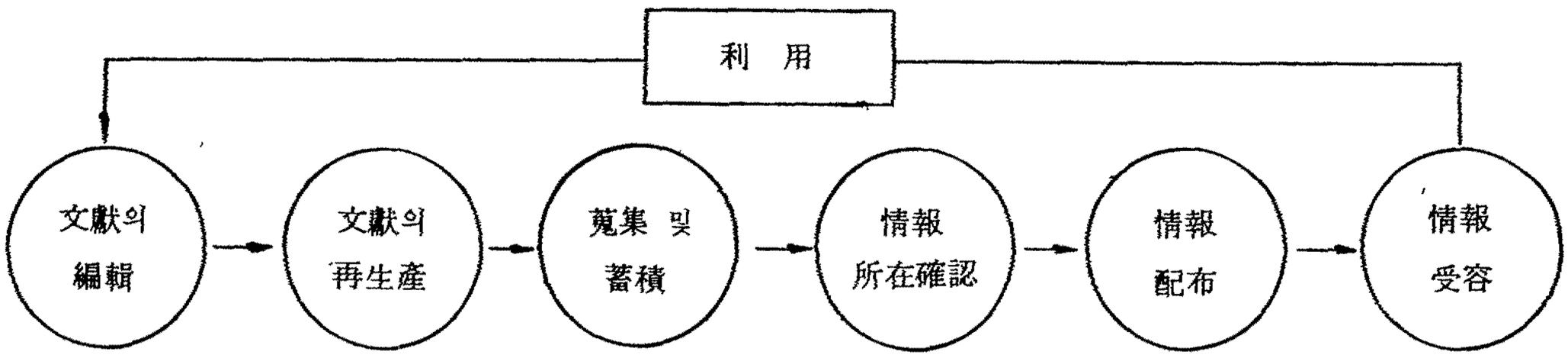

그림 1. 情報시스템의 基本機能

은 NTIS(美 商務省傘下 技術情報局)나 美國國會圖書館같은 中央情報蓄積機關인가에 따라 그 역할이 달라질 수 있다.

정보시스템 내에서 組織体의 統制를 받고 있는 부분을 특별히 管理可能시스템이라고 한다. 시스템 評價는 항시 管理可能시스템 내에서만 시행돼 왔다. 그러나 시스템의 情報管理 流通機能은 管理可能 여부에 불구하고 어디서든 시행될 가능성이 있다. 例를 들어 大學圖書館의 시스템 평가는 도서관 내부 서비스는 물론 館外貸出, 圖書館 相互貸出 등과 같은 外部 서비스에 대해서도 시행되어야 할 것이다.

情報시스템 내에는 裝備, 書籍, 人的 資源, 建物 등과 같은 여러 要素가 긴밀한 관계를 維持하며 복잡하게 얽혀 있다. 이들 各 要素는 그 자체가 평가의 對象이 될 수 있을 뿐 아니라, 적어도 評價意思決定上의 重要 要素가 될 수도 있다. 評價는 어떤 特定要素의 비교 검토만으로도 행해질 수 있다. 시스템工程의 평가는 시스템 資源의 평가가 先行되어야 한다. 시스템 工程은 資源의 個別要素에 크게 좌우되기 때문이다.

2.2 評 價

評價는 目的意識下에서 遂行되어야 한다. 評價는 그 自体가 目的이 아니라 評價對象위에 價置를 附與하는 데 意義를 두어야 한다. 評價는 또한 行動 推進을 위한 意思決定의 背後 要素라는 點에서 計量化와 同一視된다. 시스템은 어떤 목적을 위해 考案된 여러 기능을 수행해 나가는 構成体이기 때문에 目的의 成就結果를 測定하는 것은 시스템 평가의 重要部分中 하나이다. 시스템의 目的과 目標를 간단히 표현하는 것은 評價라는 면에서 바람직한 것이 못된다. 예를 들어 最少의 費用으로 最大의 서비스를 志向한다는 것은 비록 그것이 시스템의 목표라 해도 同時에 만족시키기는 불가능한 일이다. 따라서 시스템評價計劃 樹立時에는 시스템 管理者와 實務者들 間의 충분한 討議와 함께 시스템의 목적과 평가의 목적에 대해 確然한 定義를 내려야 할 것이다.

평가는 아래와 같은 意思決定의 필요에 따라 요구되는 것이다.

1) 새로운 시스템의 設計와 運用에 관한 意思決定

2) 現存 시스템의 修正을 위한 意思決定

3) 시스템의 廢棄를 위한 意思決定

4) 계속적인 시스템 效率 測定에서 誘發되는 意思決定

後者의 것은 前者의 3個項과 別個의 것이긴 하나 그 중요성은 대단히 크다.

시스템 管理者는 그가 누구이든 아래와 같은 몇 가지의 評價 主眼點을 確認해야 할 것이다.

(1) 시스템의 財源

(2) 시스템管理

(3) 시스템 技術要員

(4) 시스템이용자 現況

평가의 초점은 평가의 목적뿐 아니라 평가가 시스템 關聯者에 의한 것이냐, 外部 組織에 의한 것이냐에 따라 크게 달라진다. 평가의 초점에 영향을 미치는 또 다른 要因은 評價對象시스템의 狀態이다. 즉 시스템의 設計, 設置, 發展狀態이다. 어떤 경우이든 평가의 先行條件으로 意思決定者, 評價者, 評價對象시스템의 現況 등에 대한 考慮가 있어야 한다. 시스템평가는 시스템의 性能을 計量化하는 것이다. 이런 面

에서 평가가 즉각적일 필요가 없을 때에는 實驗을 평가의 한 방법으로 이용하는 것도 매우 有益한 일일 것이다. 왜냐하면 實驗이란 어떤 特定要素에 대해 修正이나 統制를 加한 뒤 計量化하는 것이기 때문이다.

평가를 施行함에 있어 평가에 이용되는 모든 資料는 費用節約, 서비스의 增進이라는 面에서 最少限 自体의 費用은 回收할 수 있어야 한다. 이 面에 관한 意思決定은 시스템에 대한 壓迫, 目標, 評價費用 등을 바탕으로 直觀的으로 行해져야 한다. 평가는 무엇보다도 그 必要性이 痛感되어야 한다. 평가에 대한 意思決定 過程을 一律的으로 規定짓기란 매우 어려운 일이지만 몇가지 질문을 통해 槪略的으로 살펴볼 수는 있을 것이다.

(1) 시스템이 改善될 필요가 있다는 實際的인 證據가 있는가?

(2) 시스템이 더 良好해 질 수 있다는 專門家의 見解가 있는가?

(3) 평가 결과가 시스템의 修正 또는 中斷을 提案한다면 시스템 管理層에서 이것을 받아들일 用意가 있다고 斷言할 만한 어떤 이유가 있는가? 혹은 평가결과가 어떤 提案을 受容하는 데 유용하다고 생각되는 某種의 근거가 있는가?

위의 質問에 대해 긍정적일 때는 평가의 필요성이 明確해지는 것이다.

情報시스템은 意思決定을 필요로 하는 財政, 計劃, 管理 등 여러 活動의 複合体이다. 평가 그 자체가 정보시스템에 영향을 미친다면 그것은 意思決定 過程에서 곧 나타날 것이다. 평가는 測定結果를 中心으로 단순한 下部 目標에서부터 上部의 目的에 이르기까지 多樣하게 시행된다.

2.3 測 定

평가에는 2가지 面이 있다. 즉 現狀의 記述과 比較檢討이다. 우리는 시스템의 作用素가 特定 狀況下에서 어떻게 作用하는가를 認知하기 위해 시스템을 記述하고 特定 作用素에 대해 代替시스템과 比較한다. 시스템의 比較와 記述은 시스템 要素의 內容과 測定結果를 필요로 한다.

測定에 관해 論議함에 있어 先決되어야 할 몇 가지 사항이 있다.

1) 測定은 왜 必要한가?

測定은 평가의 중요부분으로 시스템의 計量化를 意味한다. 計量化를 通해 더욱 條理있고 意味깊은 평가가 시행될 수 있을 것이다.

2) 무엇을 測定할 것인가?

情報시스템은 多數의 特質을 保有하고 있다. 이들 特質中에는 測定할 價値가 없는 것도 있다. 測定對象 特質은 평가의 목적, 즉 평가결과에 영향을 미치는 여러가지 意思決定에 의해 選定된다. 意思는 크게 財務意思와 管理意思로 나눌 수 있다.

財務意思에는 文獻蒐集, 抄錄, 調査서비스 등에 사용되는 資金의 統制가 포함되고, 管理意思에는 資源의 配分, 시스템의 設置, 中斷에 관한 意思가 포함된다. 이들 意思는 可用資金量에 크게 좌우된다. 물론 資金調達意思는 기존자금의 管理에 좌우된다. 財務意思와 管理意思의 相異點은 測定의 초점을 어디에 둘 것인가—시스템의 性能 혹은 시스템의 經濟性—를 決定하는 데 큰 도움이 된다.

3) 어떤 測定方法이 적당한가?

시스템은 그 自体가 多樣한 여러 要素의 複合体이기 때문에 性能을 單一한 方法으로 測定하기는 어렵다. 따라서 누구도 단일한 方法으로 시스템의 效率을 만족스럽게 측정해 낼 수는 없다. 여러가지 測定方法의 組織的 構成이 測定의 基本要件인 것이다.

4) 測定結果를 어떻게 이용할 것인가?

表 1은 測定內容을 全般的으로 例示한 것이다. 이 表는 測定이 시스템의 機能과 資源에 대한 評價意思를 決定키 위해 어떻게 사용되고 있는가를 보여주고 있다. 물론 이 表는 포괄적이라기 보다는 典型的인 評價者들이 다루고 있는 基本要素를 重點的으로 나타내고 있다. 情報시스템을 평가하는데 있어 문제가 되고 있는 것은 우리가 直接 測定할 수 없는 要素가 수시로 發生한다는 사실이다. 例를 들어 利用者의 만족도는 절대적으로 計量化가 필요하나 直接 測定할 수는 없다. 그러나 시스템의 使用度, 利用者에 의한 調査量, 特定서비스에 대한 利用者의 質的 評價 등을 통해 間接的으로 利用者의 만족

表 1. 評價와 測定의 關係

評價對象 機能과 目的	評價를 위한 測定例
1. 文獻의 編輯	1) 編輯範圍
	2) 情報의 範圍
2. 再生産(複寫)	1) 再生産 型態
	2) 再生産 過程
3. 蒐集	1) 利用者要求에 대한 反應度
	2) 引用度 높은 文獻選擇
	3) 購入節次
蓄積	1) 內容
	2) 位置
	3) 組織
	4) 蓄積型態
4. 情報의 所在 및 內容索引	1) 索引節次
	2) 索引構造－exhaustivity 項目間 關係
	3) 索引用語
遡及調査	1) 節次
	2) 裝備
	3) 시스팀과의 關係
連續調査	1) 情報選擇
	2) 情報周知
參考서비스	1) 範圍
	2) 正確度
5. 配布	1) 配布型態
	2) 配布時期

도를 測定할 수는 있다.

2.4 評價를 위한 시스팀 모델

평가측정은 시스팀과 그 性能에 대한 知識을 直觀的으로 提供해 주어야 한다. 우리가 필요한 것은 評價測定된 것을 單一化하기 위한 構造物이다. 이 구조물을 통해 情報시스팀을 一個의 單位로 하여 全体를 槪括할 수 있을 것이다. 이런 구조물을 모델이라고 한다. 시스팀은 어떻게 運用되며 그것의 環境的 難點은 무엇인가, 시스팀 運用樣相에 따라 어떤 結果가 發生할 것인가 등 諸問題에 대한 理解는 시스팀을 評價하고 判斷하는 데 있어 測定結果를 이용하는 前提條件이다.

시스팀을 財務的 單位로 볼 때 費用은 投入資源을 意味한다. 시스팀의 效率測定은 시스팀 管理로 統制할 수 있는 시스팀의 屬性－處理速度, 正確性, 質－을 記述하는 데 이용된다. 利潤은 시스팀의 運用結果를 「價置, 投資報酬, 利用者 行態에 대한 效果」「他 시스팀에 대한 效果」라는 면에서 記述한 것이다. 뿐만 아니라 利潤은 시스팀 單獨 혹은 他 시스팀과의 相互作用에서 發生하는 計量 不可能 結果까지도 記述한다. 가능한 한 시스팀에 관한 意思決定은 一定水準의 시스팀效率 獲得을 위해 投入되는 費用과 그 結果로 發生되는 利潤과의 對比를 바탕으로 이루어져야 한다.

시스팀의 效率 測定方法은 2가지 目的을 念頭에 두고 選擇되어야 한다.

첫째는 利潤과 費用을 비교할 수 있도록 性能效率을 費用과 利潤에 關聯시키는 것이다. 두번째 목적은 시스팀의 效率이 不良할 때 그 病弊를 診斷하는 것이다. 그림 2는 費用－效率－利潤의 測定과 情報시스팀의 6가지 機能과의 關係를 圖示한 것이다.

그림에서 보는 바와 같이 시스팀의 效率測定은 시스팀의 運用結果를 費用과 利潤에 關聯짓고 있다. 例를 들어 遡及調査에 있어서의 시스팀費用은 確認調査된 文獻의 數, 完結된 調査의 數, 平均調査時間 등에 의해 그 일부분이 決定된다. 시스팀利潤은 調査精密度, 反應時間 등과 같은 效率 測定値에 의해서도 부분적으로 결정된다. 이 圖表는 意圖的으로 單純化시킨 것이다.

例를 들어 시스팀 費用은 固定費와 2가지의 變動費로 區分되어야 할 것이다.

固定費에는 調査件數에 의해서도, 代替시스팀에서도 變化되지 않는 要素費, 開發費, 運用費 등이 포함돼 있다. 變動費中 첫째 類型은 시스팀의 사용횟수에 관계되는 것이고 두번째 類型은 調査時 代替시스팀을 이용할 경우에 發生하는 費用이다.

例를 들어 國立情報센터가 遡及調査시스팀에 資料를 入力시키기 위해 2가지의 相異한 exhaustivity(文獻當項目數) 中에서 한가지로 索引을 시도하고 2가지의 索引 費用은 確定되어 있다고 가정하자. Exhaustivity가 크면 클수록 文獻當

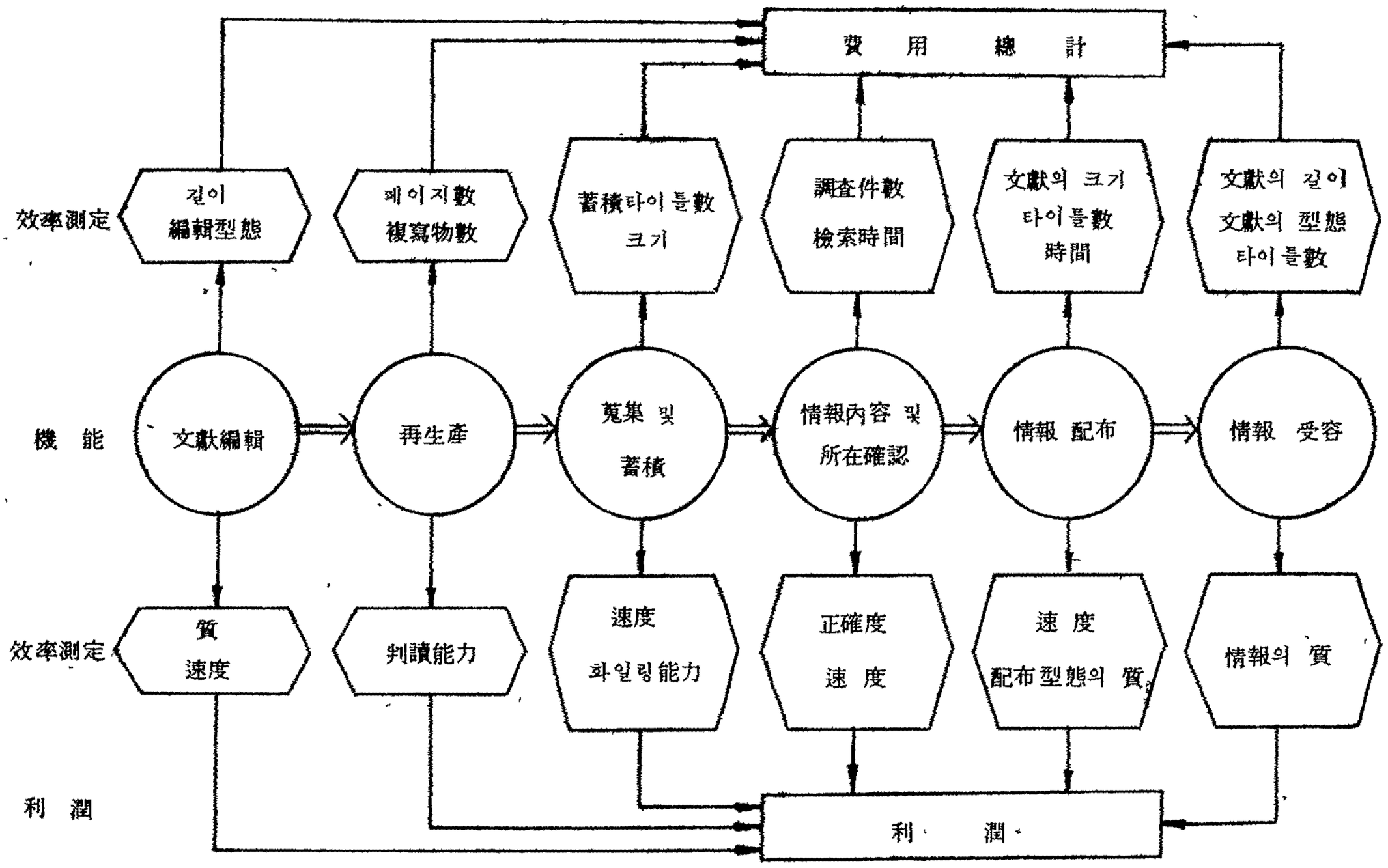

그림 2. 情報시스팀의 基本機能과 費用－效率－利潤測定과의 關係

索引費用도 높아진다. 遡及調査件數에 關係되는 變動費는 文獻確認 費用 뿐만 아니라 他 情報提供 機能에도 영향을 미친다.

높은 exhaustivity는 (1) 시스팀이 確認해야 할 文獻數를 增加시킨다. (2) 對照 項目의 增加로 調査時間에 영향을 미친다. (3) 抽出하고 保管해야 할 文獻의 數를 增加시킨다. (4) 結果的으로 檢索할 文獻과 利用文獻도 增加시킨다. 물론 索引의 exhaustivity문제가 전적으로 시스팀 費用에 대한 效果測定에 의해 해결되는 것은 아니다. 그러나 exhaustivity가 높을수록 特定主題에 관한 文獻을 大量 檢索해 낼 수 있다. 이것은 시스팀의 또 다른 利潤이 될 수 있다.

시스팀運用에 있어 變數와 利潤測定을 決定하는 중요 포인트는 시스팀利用者가 評價對象시스팀내에 屬해 있는가 여부이다. 이용자가 시스팀의 일부분일 경우에는 시스팀의 運用效果가 組織의 全体 목적과 목표에 직접적으로 영향을 끼친다. 따라서 시스팀 管理者는 시스팀 費用이 그에 相應하는 充分한 利潤을 産出했는지 認知하고자 한다. 시스팀管理者 自身이 시스팀에 속해 있다면 그의 시스팀 利用度는 용이하게 파악할 수 있다. 시스팀 이용자가 시스팀에 속하지 않았다면 情報시스팀 管理者는 情報利用 結果에 대해 예의 주시하고 시스팀의 계속적인 이용여부에 대해 集中的인 관심을 두어야 할 것이다.

그림 3은 利用者가 시스팀 外部에 屬할 때의 시스팀運用, 效率과 利潤과의 關係를 보여주고 있다.

시스팀의 모든 機能에 대해 共通的으로 시행할 效率測定으로는 精密度, 速度, 質 등이 있다. 利用者가 시스팀의 一部가 아닐 경우는 다음의 2가지로 歸着된다.

(1) 公共圖書館과 같이 情報要求가 內部나 外部機關에서 到來하는 경우

(2) NTIS와 같은 情報센터도 多樣한 能動的 情報提供 機能을 遂行하는 경우

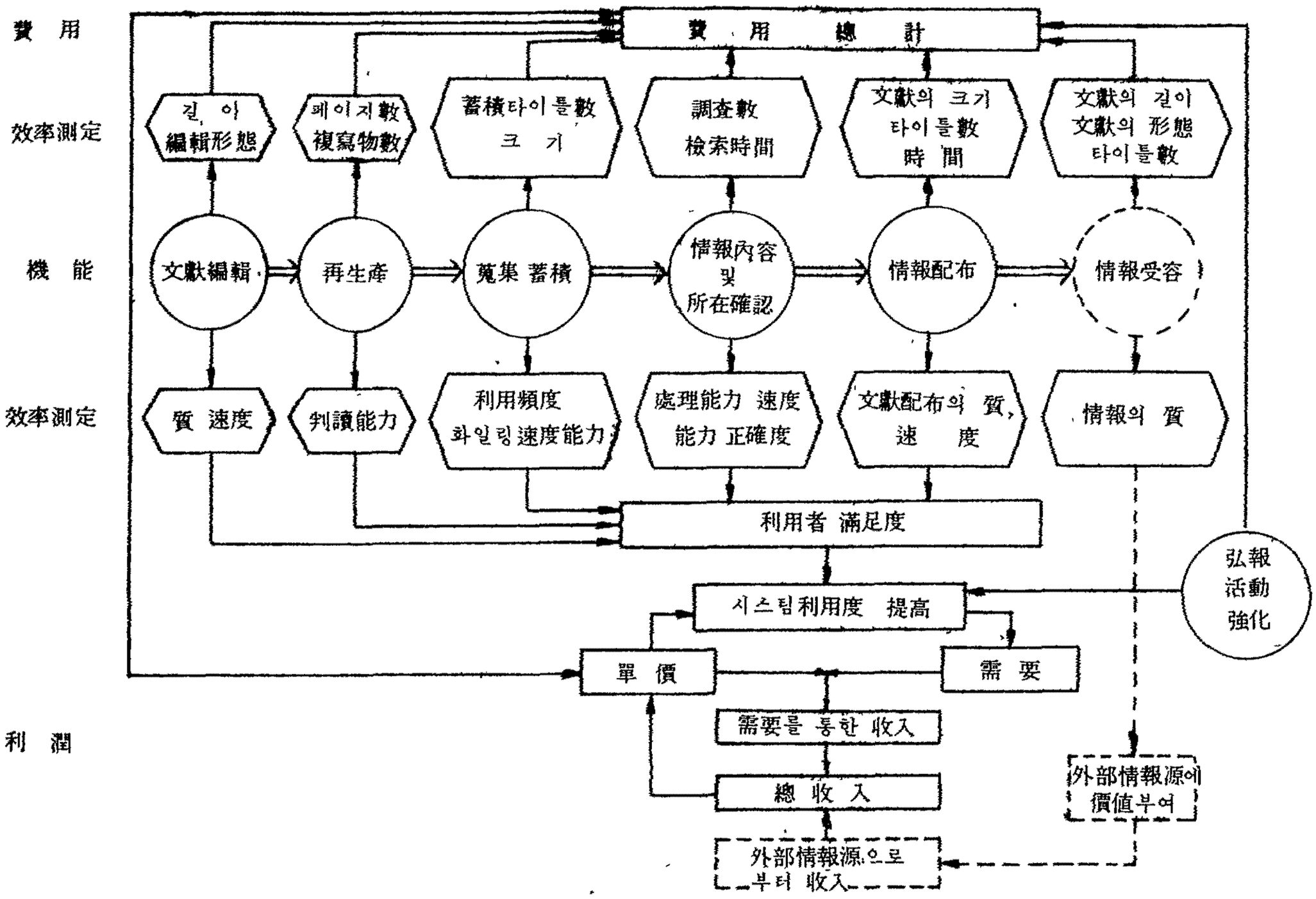

그림 3. 利用者가 시스템外部에 있을 경우의 利潤測定

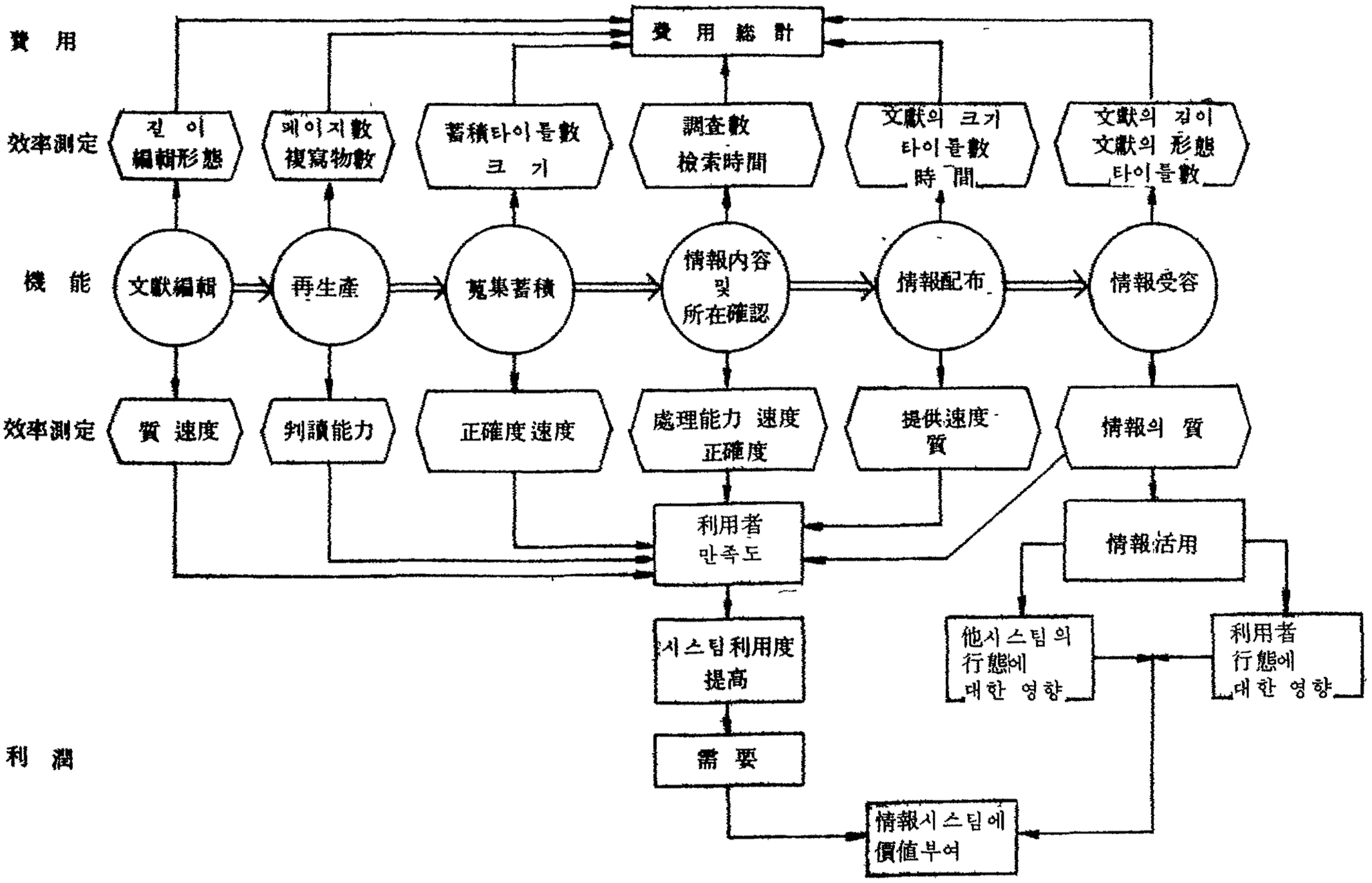

그림 4. 利用者가 시스템의 一部인 경우의 利潤測定

그림 4는 利用者가 시스팀의 일부로 속한 경우 시스팀효율과 利潤과의 關係를 圖示한 것이다. 利用者의 情報 受容이 이 시스팀의 核心部分이다.

지금까지 圖示한 몇 개의 圖表는 評價를 위한 시스팀 基本構成圖이다. 모든 評價는 이들 圖表에 記述된 情報시스팀의 基本機能을 바탕으로 수행되어야 한다. 測定은 크게 費用, 效率, 利潤의 3가지 部門으로 區分할 수 있다. 정보시스팀의 각종 기능을 위의 3가지 부문으로 구분 측정한다면 평가의 깊이를 더욱 深化시킬 수 있을 것이다.

과학으로 이치찾아 새로운것 발명하고
겨레의 슬기모아 산업크게 일으키자