

科學技術情報의 데이터베이스 設計 (1)

— 韓國電力株式會社를 모델로 —

李 祐 範
<KORSTIC 資料部>

1. 科學技術情報活動

1.1 科學技術情報의 意義

技術情報은 一般的으로 세가지로 分類할 수 있다.

① 上向性 情報(Line Communications): 이것은 指示系統속에서 發生하는 情報로 業務의 遂行과 問題點에 關하여 發生하는 情報도 包含한다.

② 反復的인 經營情報(Operational Feedback): 製品의 生産, 勞働과 裝備에 의하여 消費된 時間, 販賣, 其他 經營에 必要한 諸般情報 등 組織의 運營에 直接的으로 必要한 情報를 意味한다.

③ 技術革新情報(Innovative Information): 새로운 製品을 紹介한다든가, 새로운 處理過程을 開發하기 위하여 혹은 새로운 販賣政策을 세우기 위한 組織의 決定에 도움을 줄 수 있는 技術情報를 意味한다. 科學技術情報은 이와 같은 技術革新情報에 해당하는 것으로 情報를 適時에 入手하여 創意的인 技術開發 活動을 遂行함으로써 各 企業이나 研究所의 發展을 指向하고 더 나아가서 國家産業發展에 이바지하게 될 것이다. 특히 오늘날과 같은 脫工業社會 즉 情報化社會²⁾ 속에서 人間思考의 限界를 넘어서 發展하고 있는 科學技術情報의 迅速한 入手 및 加工을 통한 效果的인 情報提供과 그 活用으로 組織體의 發

展을 圖謀하려는 움직임이 활발히 展開되고 있으므로, 이에 대한 效果的인 方案으로 情報센터를 통해 기존 各 主題別 데이터베이스를 入手, 活用하고 組織體內의 所藏 情報資料를 데이터베이스化하여 合理的인 情報시스템을 組織, 運營함으로써 다양한 情報要求를 充足하여 效果的인 技術開發을 支援할 수 있다.

1.2 科學技術情報시스템 模型

科學技術情報시스템 模型³⁾은 一般的으로 그림 1과 같이 圖示할 수 있다.

그림 1에서 살펴본 바와 같이 研究論文을 통하여 發生된 事實과 아이디어는 適切하게 處理되어 蓄積이 된 후, 一定한 檢索節次를 통하여 利用者에게 傳達되고 活用되어 새로운 事實과 아이디어를 創出해 낸다. 따라서 合理的인 科學技術의 活用은 바로 이러한 새로운 事實과 아이디어의 源泉이 된다. 이 科學技術의 效果的인 活用을 위하여 各種 情報를 데이터베이스에 統合, 運營함으로써 그 目的을 達成할 수 있다.

1.3 科學技術情報 活用 및 組織

1.3.1 科學技術情報 活用實態

初期에 科學者들은 科學者 自信의 研究論文을 相互 交換함으로써 研究活動을 하였으나 情報의 瀑發的인 增加로 그림 2와 같은 中間媒介體⁴⁾를

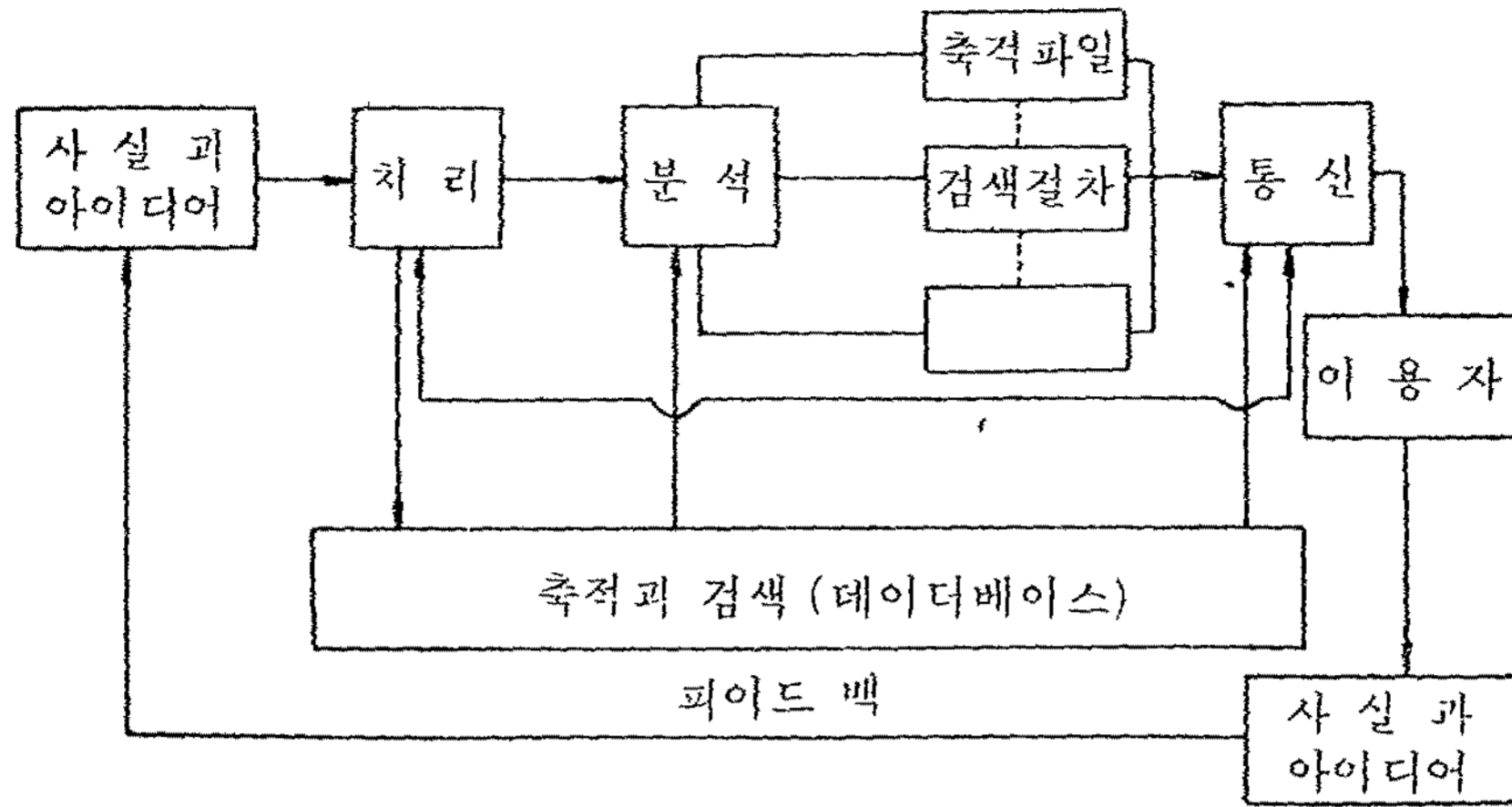


그림 1. 과학기술정보시스템모형

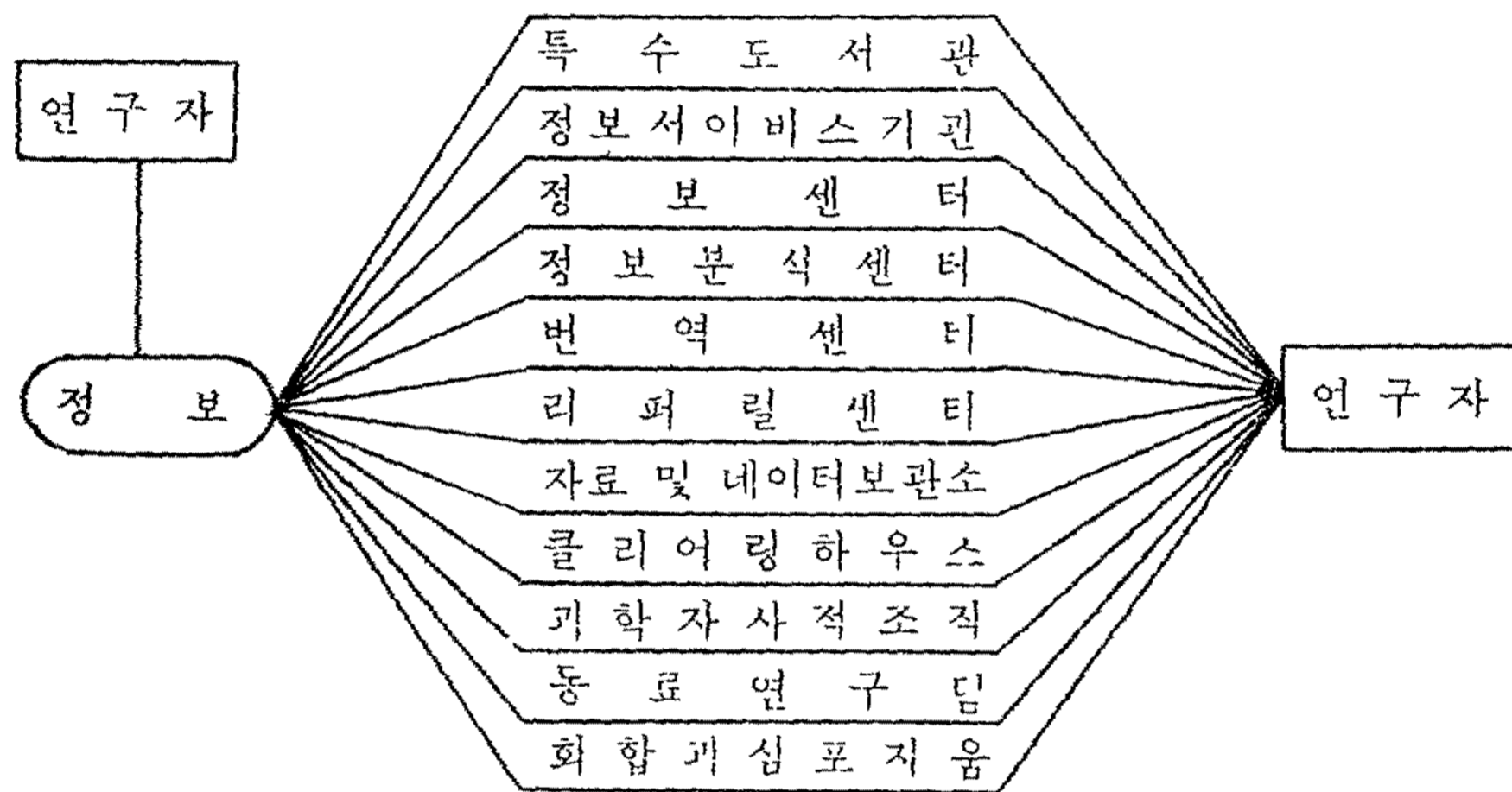


그림 2 과학기술정보유통기관

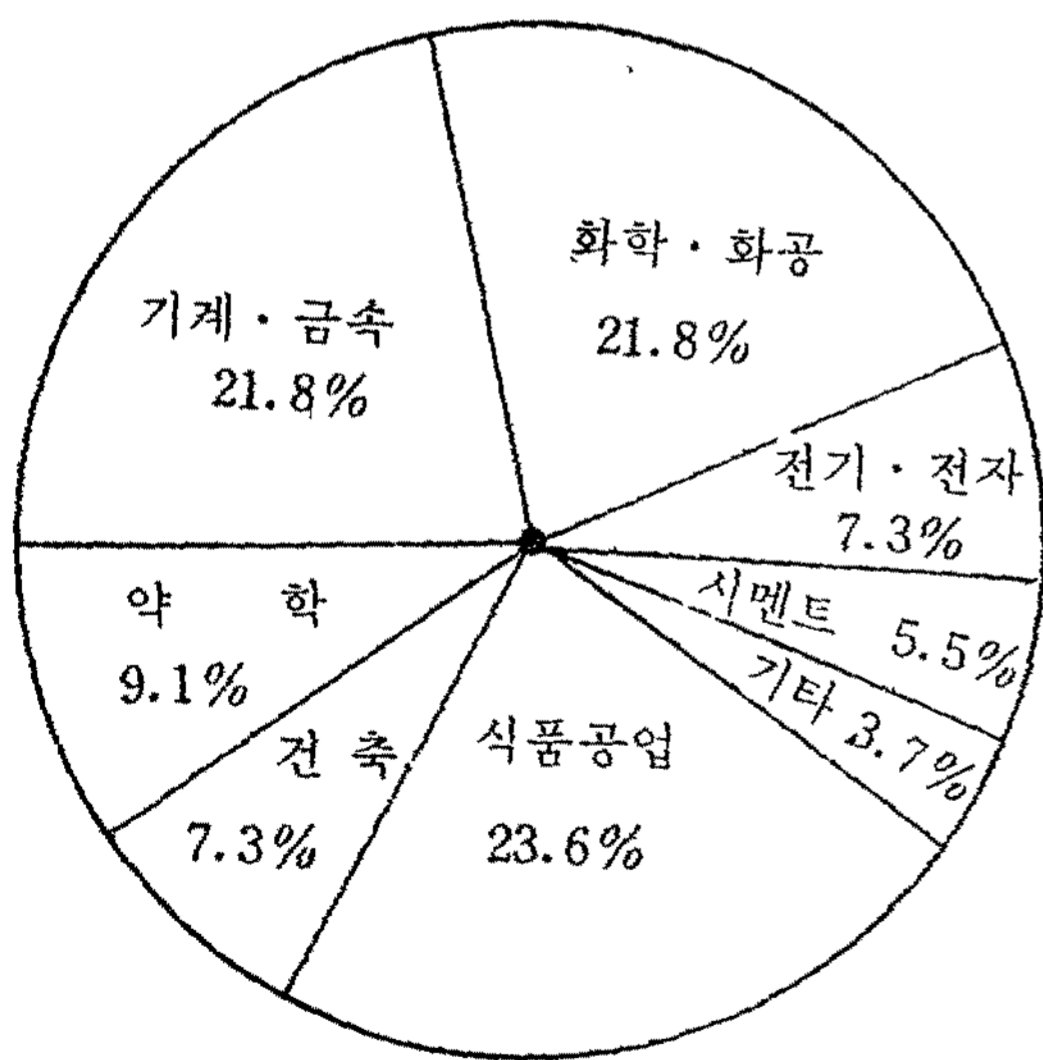


그림 3. 회답기업체 분야별 분포도

통하여 情報를 얻게 되었다. 이러한 媒介體의 利用은 단시간내에 適合한 情報를 選別하여 필요한 情報를 얻을 수 있도록 함으로써 産業發展 및 企業體의 技術開發에 重要한 役割을 擔當해 왔다.

우리나라 企業體의 科學技術情報 活用實態를 調査하기 위하여 韓國科學技術情報센터를 利用하는 약 400여개의 企業體를 일단 科學技術開發에 힘을 기울이고 있는 모든 企業體라고 假定하고 그중에서도 情報를 많이 活用하는 150여개의 企業體를 科學技術 各 分野別로 高루 選定하여 設問書를 돌린 結果 56個處(47%)가 回答을 보내왔다.

回答 企業體의 分野別 分布圖는 그림 3과 같다.

設問書를 分析해 본 結果 情報活動에 가장 關

心を 보이고 있는 企業은 食品工業會社 等이며, 또한 經濟開發 5個年計劃의 重點事業인 重化學工業 育成에 힘입어 機械·金屬分野나 化學·化工分野의 企業體 情報活動이 漸次 두드러져서 情報센터의 利用度가 最近에 急増하고 있다. 그러나 아직도 技術情報室 등의 情報管理 擔當部署가 獨立되어 본격적인 情報提供活動을 하는 곳은 14.3%에 지나지 않으며 대부분 그 必要性을 認識하면서도 擔當部署의 新設은 經濟性이 없다고 생각하여 兼任業務로서의 消極的인 情報活動을 하고 있는 實情이다. 다음 表 1은 各分野別 會社의 自動化計劃과 情報管理教育에 대한 各機關의 關心度를 나타낸 것이다. 이 表에서 나타난 바와 같이 情報資料의 電算化에 대하여 가장 깊은 關心을 보이고 있는 것은 食品工業會社들로 이것은 情報活動에 대한 關心度와 電算化計劃에 대한 關心度가 比例한다는 것을 端的으로 나타낸 것이다. 물론 이러한 傾向이 韓國의 企業活動을 正確하게 代辯할 수 있다고는 말할 수 없다. 왜냐하면 이 統計에서는 會社의 規模라든지 資本金 등의 其他變數를 考慮하지 못한 까닭이다. 그렇지만 重要企業의 情報活動을 測定하는 하나의 基準値로서 活用할 수 있다.

表 1에서 나타난 바와 같이 設問書에 應答한 企業體 중 43%가 情報資料의 電算化計劃을 갖고 있었으나, 資料에 대한 專門知識을 갖고 있는 專門人을 保有하지 못하고 소프트웨어의 開發에 莫大한 費用이 所要되므로 具體的이고 段階的인 計劃을 아직 樹立하지 못하고 있었다. 그러나 經營規模의 確大와 資料의 增加, 場所의 狹小, 人件費의 增加 其他 外部環境 등의 急變으로 情報資料의 電算化 必要性을 切感하게 될 것이고 이들 情報資料의 電算化로 效果的인 科學技術開發에 主力하게 될 것이다.

1.3.2 科學技術情報시스템 組織

科學技術情報를 效率的으로 提供하기 위해서는 그림 4와 같은 要素⁵⁾를 檢討하여 情報시스템을 組織하여야 한다.

다시 말해서 效果的인 資源의 配合, 各種 데이터의 蒐集 및 處理, 디자인 道具 및 處理方法

表 1. 분야별 기업의 정보활동현황

분야별	회답 기관수	자동화계획		정보관리교육 의 관심도	
		기관수	%	기관수	%
식품공업	13	11	84	6	46
건축공업	4	2	50	2	50
약학	5	3	60	2	40
기계·금속	12	4	33	8	66
화학·화공	12	0	0	6	50
전기·전자	4	3	75	4	100
시멘트	3	1	33	2	66
기타	3	0	0	1	33
합계	56	24	43	31	55

에 의하여 각 시스템의 要求事項과 利用者의 情報要求를 滿足시켜 줄 수 있도록 科學技術情報 시스템이 組織되어야 할 것이다. 이 情報시스템은 可用情報源, 情報要求 및 研究開發을 統制할 수 있도록 組織되어야 하며 특히 可用情報源을 確保하고 經濟的인 情報活動을 遂行하기 위하여 네트워크의 活用이 바람직하다. 이러한 네트워크를 構築하기 위하여 必要한 組織技法⁶⁾은 다음 4가지로 區分할 수 있다. 그림 5는 各네트워크의 形態를 보여주고 있다.

1) 分散構造(Decentralized Structure): 各機關이 언제든지 情報를 蓄積 및 處理하여 相互提供할 수 있는 것으로 直接的인 接觸에 의해서 情報入手가 可能하다.

2) 中央集中式 構造(Centralized Structure): 各機關이 共通的인 交換센터(Switching Center)에 의하여 連結되며 모든 情報流通이 交換센터(Switching Center)를 통하여 이루어진다.

3) 複合構造(Composite Structure): 여러 개의 交換센터(Switching Center)가 서로 連結되어 있고 各 交換센터(Switching Center)에 여러 개의 參與機關이 連結된다.

4) 系層構造(Hierarchican Structure): 各 參與機關이 系層的으로 排列된 組織이다.

이와 같은 네트워크의 構造 중에서 많은 地域을 包含할 수 있고 中央情報센터의 機能을 最適化할 수 있는 方案을 講究하기 위하여 본 論文에서는 中央集中式 構造를 活用, 韓國電力株式會

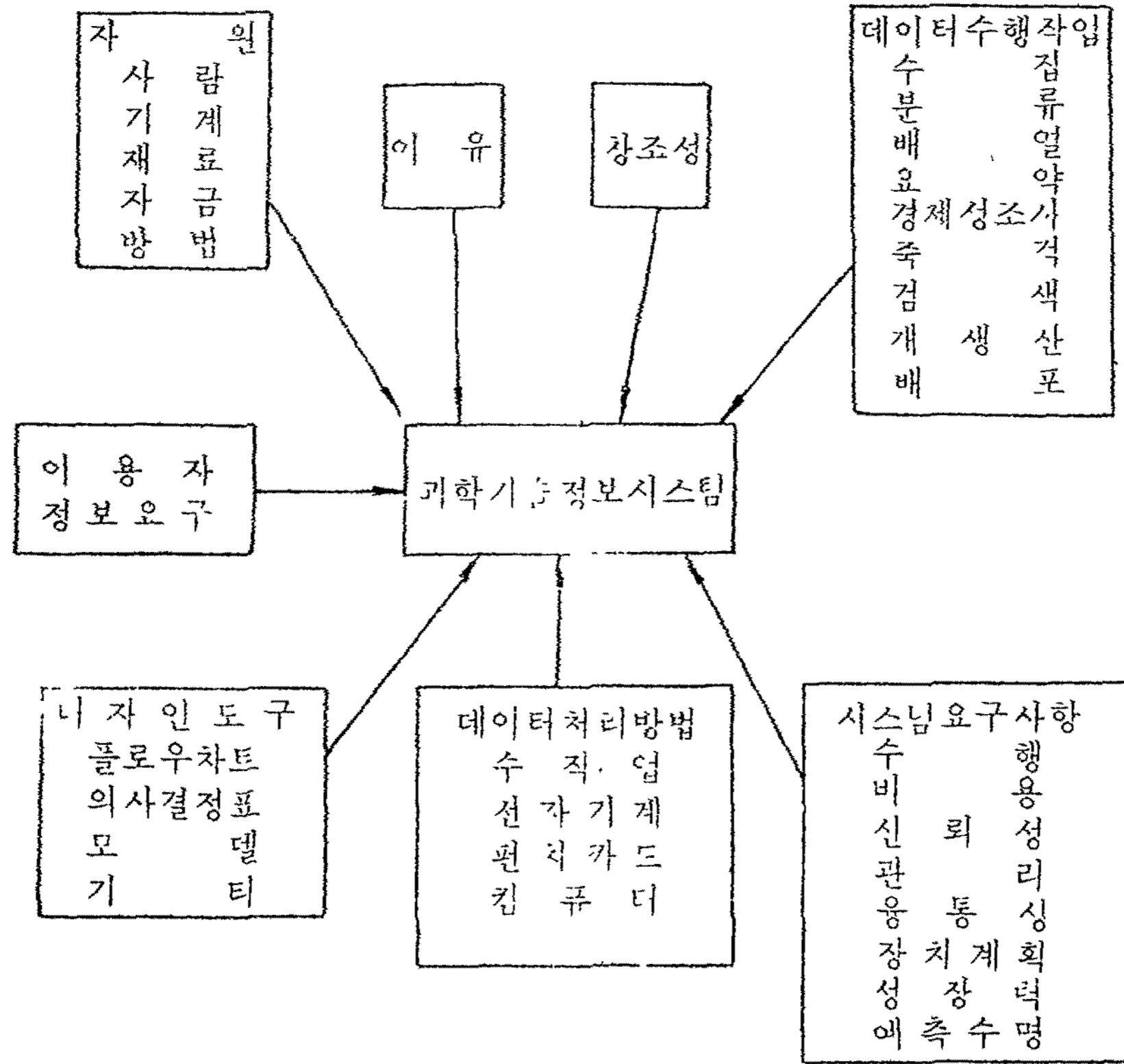


그림 4. 정보시스템 구성요소

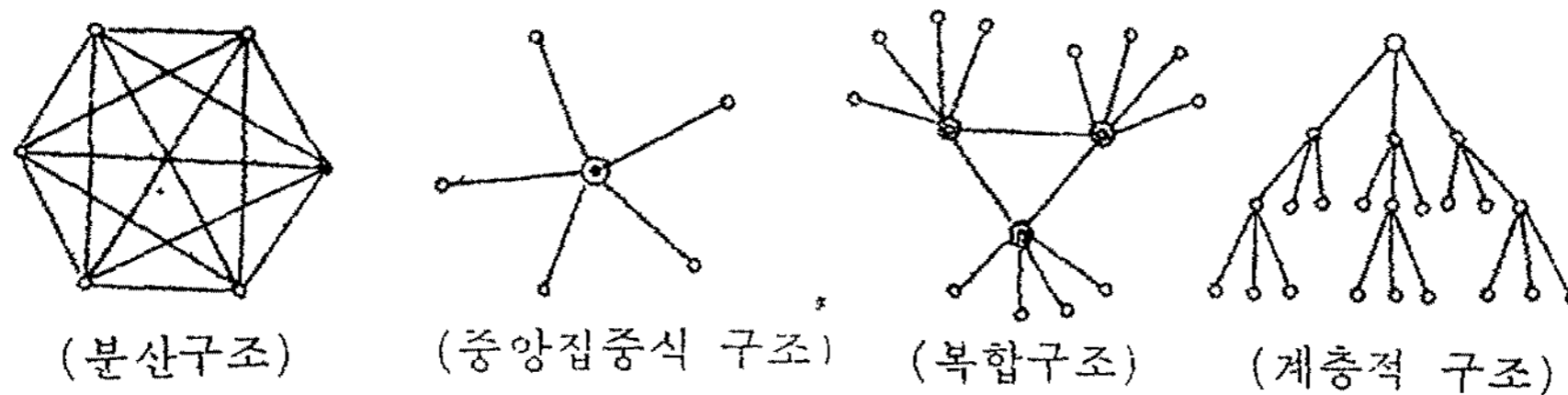


그림 5. 네트워크 구조

社의 모델情報시스템을 設計하였다.

이 모델시스템은 各 部署에서 入手한 文獻에 대한 情報를 中央處理機關에서 集中 管理하여 書誌情報데이터베이스를 만들고 所藏情報를 必要한 때에 利用者에게 迅速히 알려주어 交換센터(Switching center)와 리퍼럴센터(Referral center)로서의 役割을 同時에 할 수 있도록 組織한 것으로 空間과 時間의 問題를 解決할 수 있다.

2. 데이터베이스의 理論的 考察

2.1 데이터베이스의 歷史的 根拠

1965년에는 情報檢索을 目的으로 一般에게 利用될 수 있는 機械可讀形 데이터베이스가 20種⁷⁾

이하였다. 그러나 오늘날은 全世界적으로 약 800種⁸⁾의 데이터베이스가 製作 利用되고 있고 그 規模에 있어서도 10년전에는 대부분의 데이터베이스에 매년 다만 2,000~3,000여개의 새로운 레코드가 追加되고 있었지만 오늘날은 수십만 레코드가 매년 追加되고 있다. Chemical Abstracts Service만 하더라도 평균 매년 390,000 레코드가 追加되고 있으며 BIOSIS (Bioscience Information Service)는 매년 240,000레코드를 生産하고 있다. 이러한 데이터의 急激한 增加로 能率적이고 經濟적인 情報檢索을 위하여 컴퓨터의 導入이 불가피하게 되었고, 1968년~1969년에 CODASYL (Conference on Data Description Languages) 시스템委員會가 DBMS (Data Base Management System)에 대한 開發을 始作하여 데이터베이스시스템을 紹介하였으며,

1969년 3월에 各圖書館 사이에 資料의 相互協力을 위하여 美國議會圖書館에서 MARC를 普及시키기 始作했다.

데이터베이스 利用에 있어서도 1965년에는 美國에서 機械可讀形 데이터베이스를 利用했던 사람이 10,000명을 넘지 못했고 1970년까지는 10만명이었으나 그 數는 점차 確大되어 가고 있다. 또한 1975년에 OCLC (Ohio College Library Center)와 같은 共同編目시스템의 네트워크가 形成되면서 그 利用과 主題範圍도 確張되었다.

데이터베이스가 처음에는 NASA (National Aeronautics and Space Administration), AEC (Atomic Energy Commission: 현재 Energy Research and Development Administration-ERDA), NLM (National Library of Medicine)과 같은 政府機關에서 科學技術情報를 効果적으로 提供하여 國家産業發展을 促進시키고자 데이터베이스의 開發을 始作했으나 점차로 科學과 工學分野에서 索引과 抄錄서비스를 위하여 開發되었고 心理學, 教育, 社會科學分野까지 確張되었다. 또한 企業의 急激한 成長으로 經營과 經濟에 관한 데이터베이스도 發展하여 ABI's Inform과 여러 Predicasts Files과 같은 데이터베이스가 增加하고 있다.

우리나라에서 入手, 活用되는 機械可讀形 데이터베이스에는 國際經濟研究院의 經濟에 관한 데이터베이스, 즉 International Financial Statistics, Direction of Trade, Balance of Payment 등이 있고 科學技術情報 데이터베이스로 韓國科學技術情報센터의 CAC (Chemical Abstracts Condensates), CIN (Chemical Industry Note), COMPENDEX (Computerized Engineering Index), INIS (International Nuclear Information System), ISMEC (Information Service in Mechanical Engineering), INSPEC (Information Service in Physics, Electrotechnology, Computer and Control), GRA (Government Report Announcements), WPI (World Patent Index) 등이 있다.

使用된 資料의 形態를 살펴보면 初期의 데이터베이스는 주로 書誌的 데이터를 收錄하였지만 지금은 숫자데이터도 많이 收錄하는 傾向이 있

다.

使用料에 있어서는 初期에 支援資金으로 開發한 것이므로 政府官吏와 契約者에게 無料로 提供되었으나, 政府機關의 後援이 줄어들어 따라 檢索서비스에 料金を 받지 않으면 運轉을 할 수 없게 되어 最近에는 利用者에게 人件費, 貸貸料, 超過手當을 包含한 檢索費用을 부가하는 中介機關의 開發까지 보게 되었다.

檢索費用은 1965년에 1,000,000레코드의 데이터베이스 檢索費用이 약 \$1,000이었지만 1970년에는 \$100로 減少되었고 오늘날은 \$10~\$50로 檢索이 可能하게 되었다. 이와 같은 費用의 節減은 컴퓨터産業의 끊임없는 發展으로 이루어졌으며, 情報産業機關 및 研究機關에서 만들어내는 데이터베이스의 費用節減 努力에 힘입은 바가 크다.

現在 우리나라가 要求하고 있는 것은 1980년대의 先進國으로 발돋움하기 위한 重化學工業의 發展을 支援하고 先進國의 技術隔差를 줄이기 위한 科學技術情報이며, 이 情報를 收錄하고 있는 各分野의 書誌情報데이터베이스를 迅速히 入手, 處理하여 必要한 情報를 効果적으로 提供할 수 있어야 한다. 또한 各機關의 所藏資料를 데이터베이스화하여 相互資料의 交換 및 關聯管理시스템의 교류로 經濟的인 데이터베이스를 設計하도록 함으로써 資源節約 및 不必要한 時間의 낭비를 除去할 수 있도록 하여야 한다.

2.2 데이터베이스 定義 및 種類

2.2.1 데이터베이스 定義

오늘날 複雜한 社會構造와 科學文明의 急速한 發展은 人間으로 하여금 하루도 情報없이 살 수 없게 만들었으며 迅速 正確한 情報를 獲得함으로써 보다 나은 生活을 營爲할 수 있게 되었다. 따라서 情報를 얻기 위한 手段도 또한 發展을 거듭하여, 暴發的인 文獻의 增加로 많은 時間과 費用을 消耗하여야만 얻을 수 있는 情報를 効果적으로 얻을 수 있는 手段으로 登場된 것이 데이터베이스이다.

데이터베이스는 情報의 集合체로서 情報의 集

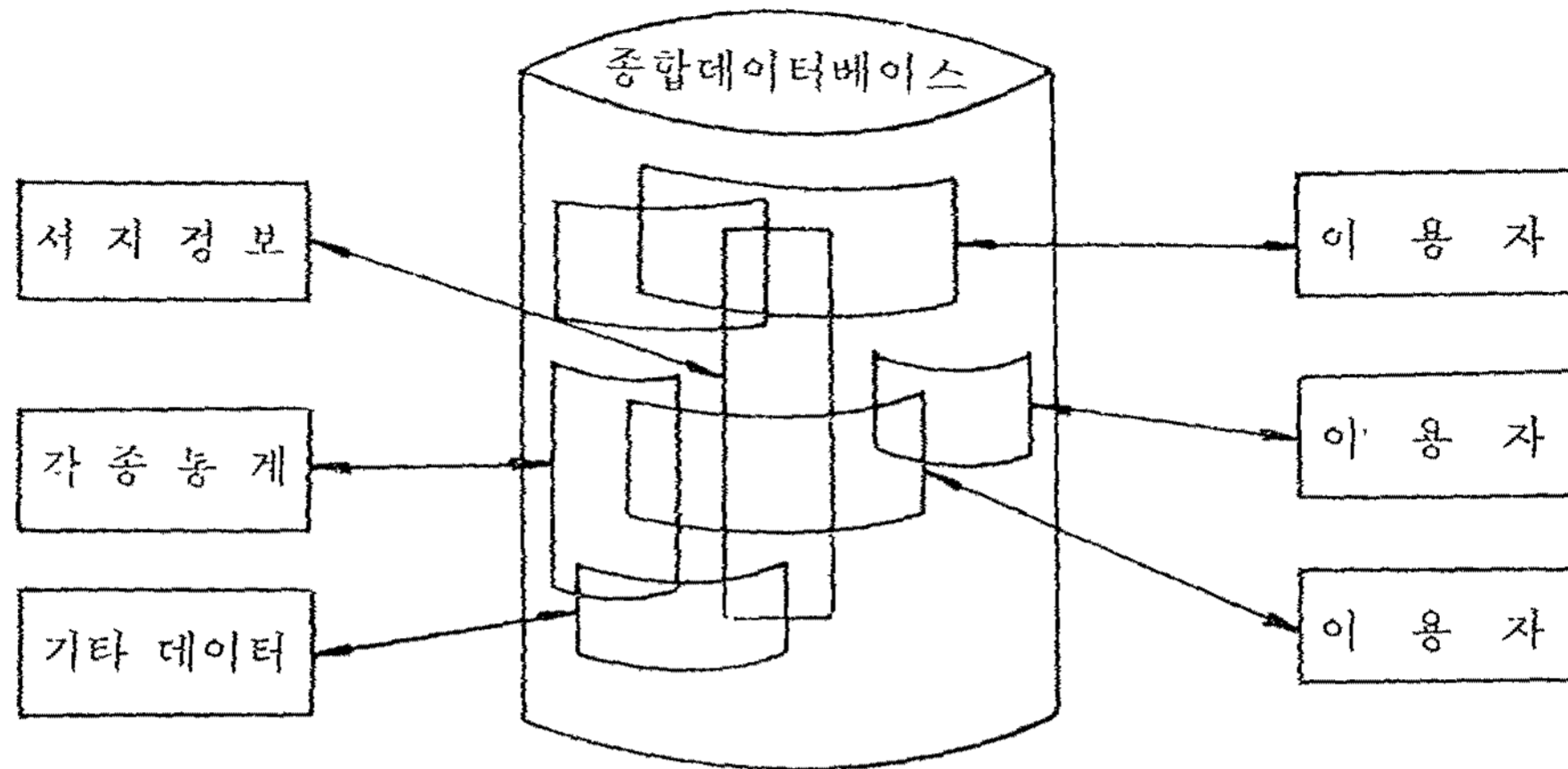


그림 6 종합데이터베이스 개념구성

中管理를 통하여 時間과 費用을 節約함은 물론 効率的인 情報의 提供에 寄與하게 된다.

데이터베이스의 概念에는 다음 세가지가 있다.

- ① 各種 데이터를 綜合한 데이터의 集合體
- ② 마그네틱테이프나 마그네틱디스크, 마그네틱드럼 등 入力媒介體에 蓄積된 데이터의 集合
- ③ 데이터를 運營하는 프로그램세트

이중에서도 좁은 의미의 데이터베이스란 말은 두번째 경우의 機械可讀形 形態로 情報가 組織된 集合體를 말하며 그 概念⁸⁾이 그림 6에 나타나 있다.

즉 書誌情報, 各種 統計 및 기타 데이터가 收錄된 데이터베이스는 응용프로그램에 의하여 利用者는 원하는 情報를 얻게 된다. 이 데이터베이스를 活用함으로써 다음과 같은 利點을 얻을 수 있다.

- 1) 蒐集, 蓄積된 情報의 正確性 維持
- 2) 收錄된 情報의 內容 및 分類의 一貫性 維持
- 3) 情報形態 및 그 利用의 標準化에 따른 시스템의 互換性 向上
- 4) 情報의 提供과 利用의 時間間隔 短縮
- 5) 情報의 誤謬 發生時에 迅速, 正確한 修正 可能
- 6) 情報取扱의 容易性 및 情報資料 保存場所의 最小化

데이터베이스는 위에서 살펴본 바와 같이 正確한 情報를 維持하고 그 標準化 및 獨立성과 統合성을 實現하여 效果的인 情報를 提供할 수 있다.

2.2.2 데이터베이스 種類

데이터베이스는 크게 나누어 商業用 데이터베이스 (Commercial database)와 機關用 데이터베이스 (Inhouse database)로 나눌 수 있다.

商業用 데이터베이스는 營利를 目的으로 生産해내는 데이터베이스이고 機關用 데이터베이스는 그 機關에서 自体 所藏資料를 蓄積, 檢索할 目的으로 生産한 데이터베이스이다.

데이터베이스를 情報의 形態¹⁰⁾에 따라 다음 4가지로 나눌 수 있다.

1) 書誌情報 데이터베이스 (Bibliographic Database 혹은 Bibliographic-related Database) : 一定한 主題에 관한 또는 主要語에 관한 書誌를 提供하여 주는 데이터베이스를 말하는 것으로 Information Service in Physics, Electrotechnology, Computer and Control이나 Chemical Abstracts Condensates, Information Service in Mechanical Engineering 등이 그 代表的인 例이다.

2) 本文提供形 데이터베이스 (Natural Language Text Database) : 本文을 蓄積, 檢索할 수 있도록 되어 있는 데이터베이스로 新聞記事의 抄錄을 提供하여 주는 New York Times Information Bank와 2億 單語가 넘는 法條文을 收錄한 完全한 本文까지 提供하는 System 50 for Status of Aspen System Corporation 등이 있다.

3) 숫자형 데이터베이스 (Numeric Database) : 統計숫자를 取扱한 데이터베이스로 代表的인 것

은 U. S. Census Tape, OECD Trade Matrix 등이 있다.

4) 描寫形 데이터베이스 (Representational Database) : 그래프 혹은 그림으로 된 說明을 包含하는 데이터베이스이다. 또한 提供目的에 따라 데이터베이스를 ① 主題形 데이터베이스 (Discipline oriented database), ② 目的形 데이터베이스 (Mission oriented database), ③ 相互關聯形 데이터베이스 (Interdisciplinary database), ④ 多主題形 데이터베이스 (Multidisciplinary database) 등으로 區分하기도 한다.

이러한 各種 데이터베이스를 效果的으로 利用하기 위하여 네트워크가 形成되고 있는 것이 世界的인 傾向이며 美國에서는 Telenet Communication에 의하여 運轉되는 TELENET (Telecommunication Network) 와 Tymshare Corporation에 의하여 運轉되는 TYMNET (Tymshare Network) 의 2개의 主要 네트워크가 있고 유럽에서는 EURONET (European Network) 등이 있으며, 우리나라에서도 1980년도에는 大德研究學

院都市內에 데이터뱅크를 設置하여 各種 重要 데이터베이스를 活用할 수 있게 된다.

2.3 데이터베이스시스템

2.3.1 데이터베이스 構造

情報資料를 綜合, 維持, 管理하기 위한 데이터베이스시스템은 利用者와 데이터베이스, 데이터모델, 데이터베이스 管理者 및 데이터베이스 管理시스템으로 構成되며 그 關係¹⁾는 그림 7과 같다. 이 그림에서의 利用者は 프로그래머일수도 있고 데이터베이스에 蓄積된 情報를 利用하는 利用者일수도 있다.

利用者は 必要的인 情報를 얻기 위하여 特殊 컴퓨터語에 익숙해야 하고 情報를 授受하기 위한 作業空間이 必要하다.

이 作業空間은 프로그래머의 경우 資料 入出力空間이 되고 터미널利用者인 경우는 그에게 割當된 專用空間이나 CRT의 畫面이 된다.

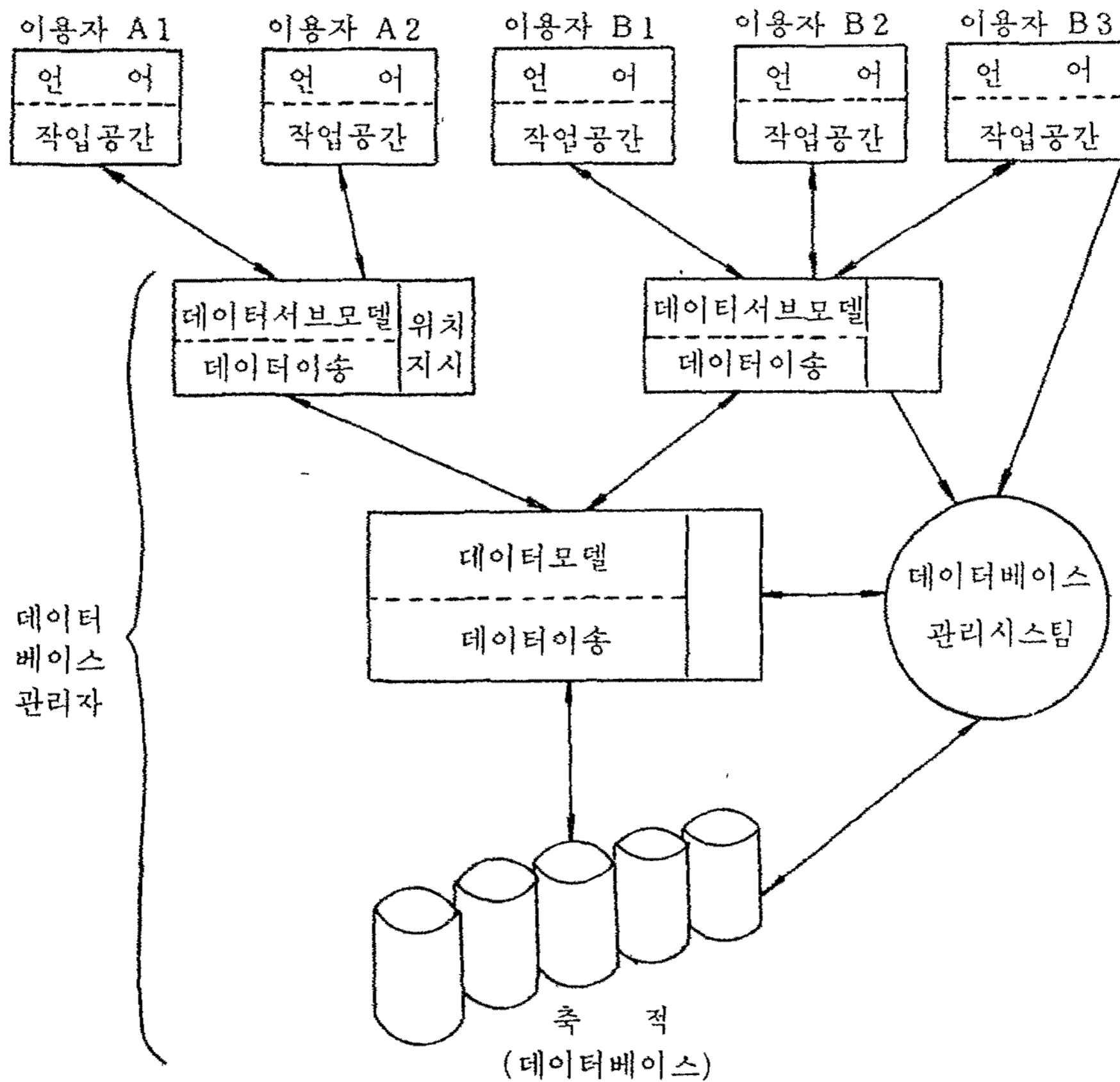


그림 7. 데이터베이스 시스템

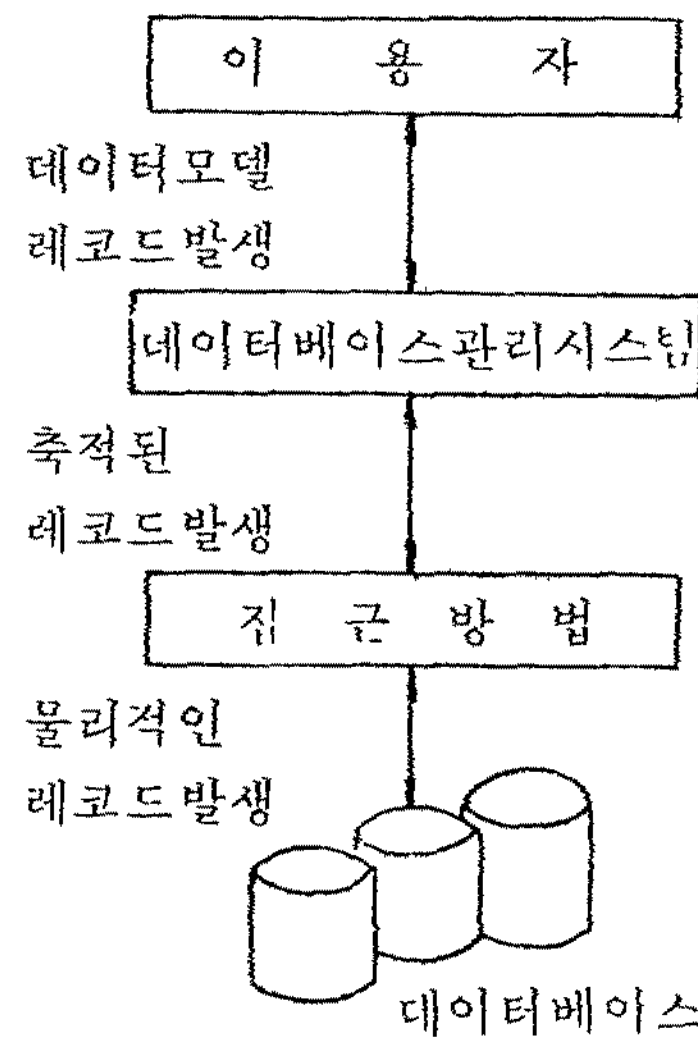


그림 8. 이용자와 데이터베이스의 관계

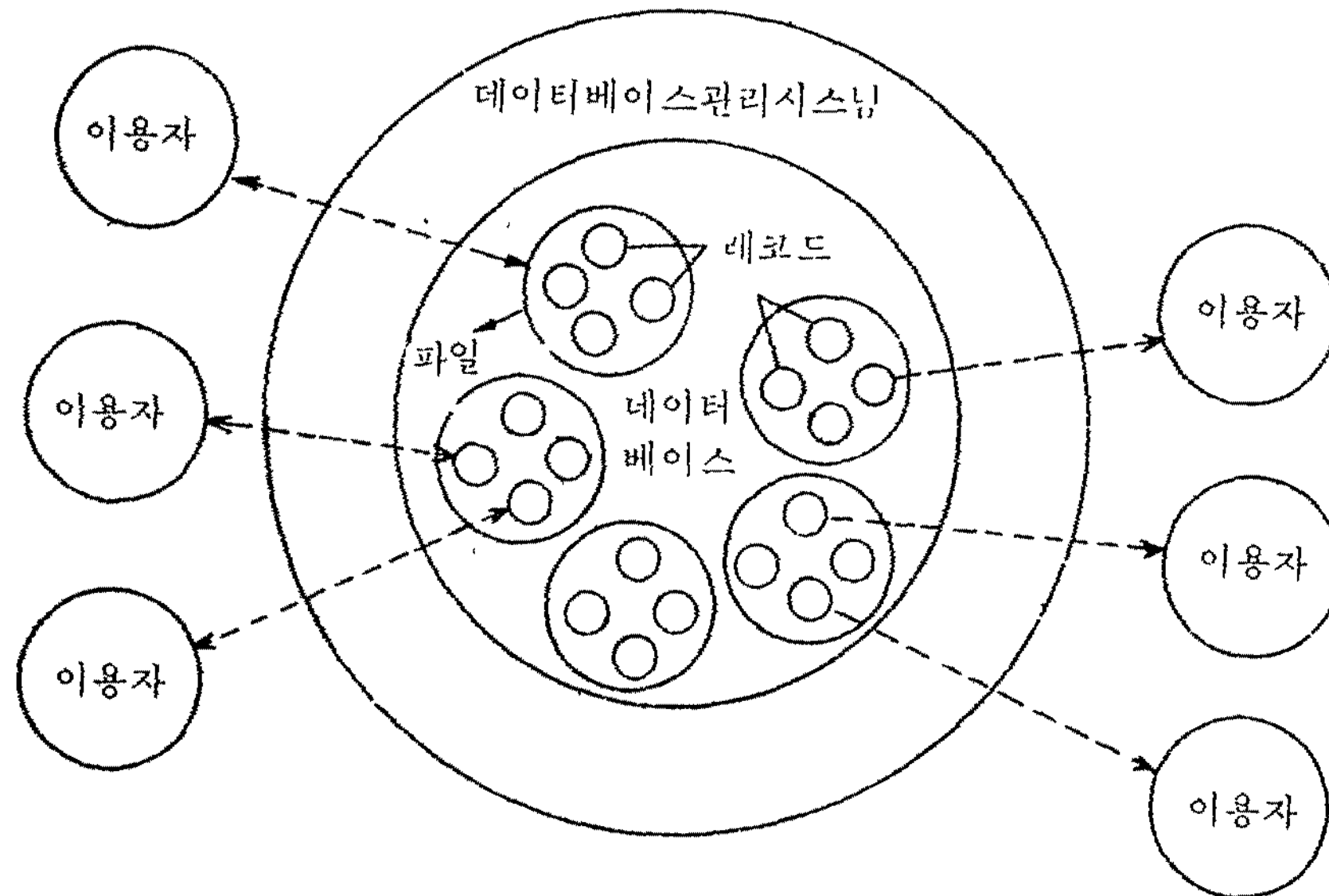


그림 9. 데이터베이스 레코드 이용형태

· 利用者と 데이터베이스 사이에는 데이터모델이 存在하며 데이터의 利用을 容易하게 하는 데이터모델의 位置를 指示하여 주는 DMD(data model definition)를 定하고 다시 그것을 記憶裝置에 옮겨 놓음으로써 情報를 檢索하게 된다.

데이터베이스시스템에서 利用者と 데이터베이스 사이에 그림 8과 같은 關係¹²⁾가 發生한다. 그림과 같이 利用者は 데이터모델을 使用하여 데이터베이스에 收錄된 여러 情報에 接近하게 되며 利用者가 데이터베이스에 收錄된 레코드에 接近하는 形態를 그림 9와 같이 나타낼 수 있다. 즉 利用者は 데이터베이스 管理시스템을 통하여 각 파일속에 包含되어 있는 레코드를 利

用하게 된다.¹³⁾

이 데이터베이스의 내부 構成要素를 살펴보면 그림 10과 같이 圖示할 수 있다.

그림 10 과 같이 데이터베이스는 데이터 住所錄과 傳達裝置 및 데이터組織으로 構成되어 있고 데이터住所錄은 파일에 대한 記述과 使用하는 方法, 파일位置를 提供하는 圖書館이라고 볼 수 있으며 파일의 記述은 파일의 이름이나 레코드의 保護要素를 파일에 收錄하여 必要한 때에 利用할 수 있도록 하여야 한다. 傳達裝置는 데이터가 貯藏된 物理的 媒介체로 마그네틱 테이프, 마그네틱디스크, 마그네틱드럼, 데이터 셀 등을 가리킨다. 데이터組織은 데이터가 效果

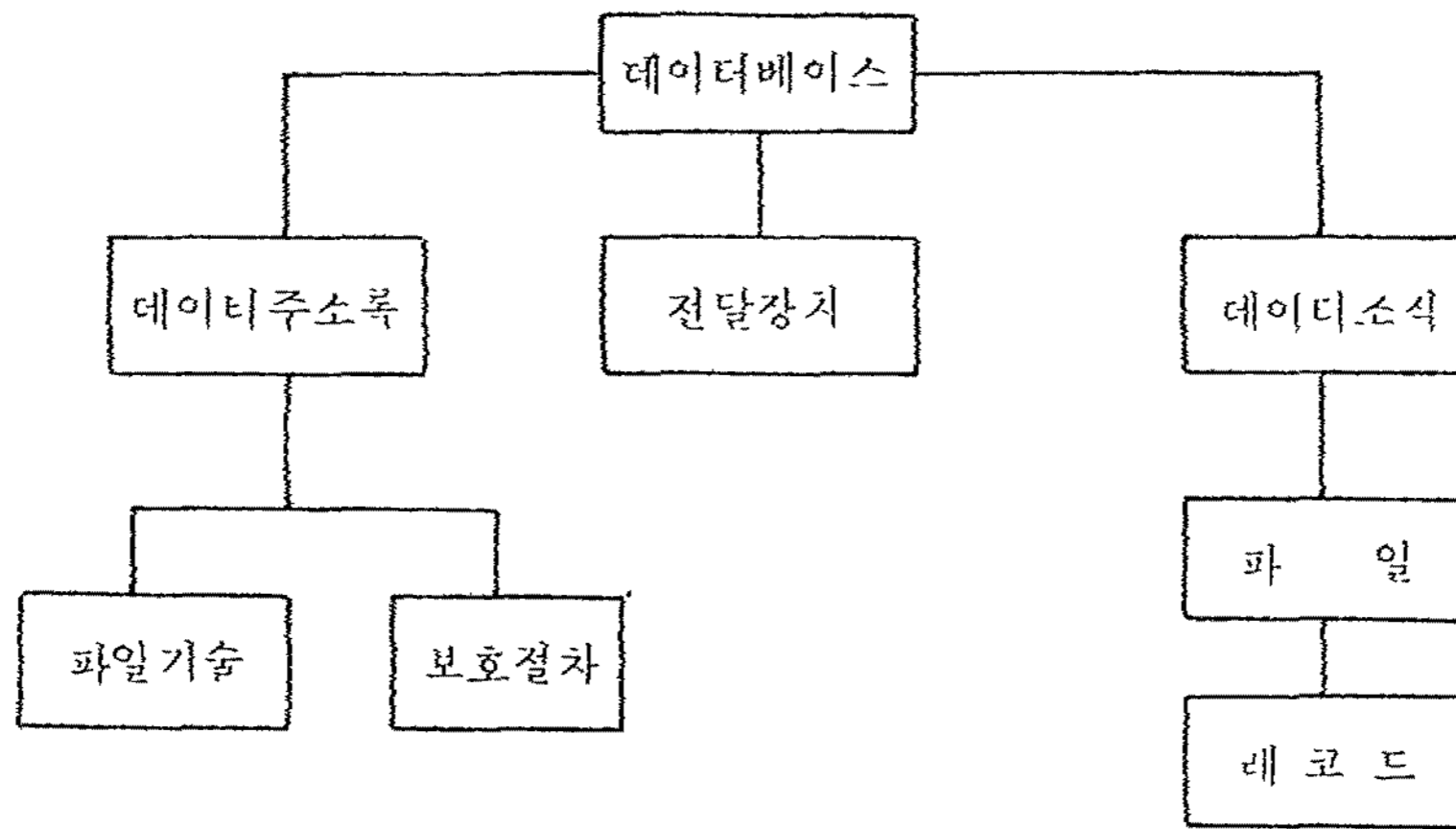


그림 10. 데이터베이스 내부구성요소

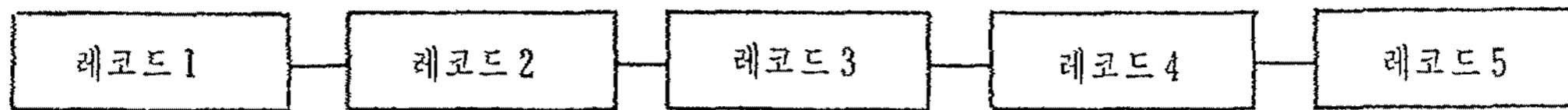


그림 11. 單純順次目錄

的으로 利用될 수 있도록 데이터要素를 組織하는 論理的 方法으로 파일과 레코드 및 필드에 대한 組織을 말한다.

2.3.2 레코드와 파일組織

레코드는 관련데이터 要素와 項目코드의 集合체로서 文獻의 內容과 關心을 明確하게 表示하는 機能을 갖고 있어서 원하는 情報를 모두 찾을 수 있도록 組織되어야 한다. 예를 들어 文獻의 레코드¹⁴⁾는 標題, 著者, 出版事項, 主題語 등의 書誌데이터를 包含하고 語彙를 위한 레코드는 用語, 使用制限, 參照情報 등을 包含한다. 一般的으로 文獻레코드의 要素로서 다음 두가지를 생각할 수 있다.

첫째는 書誌的 要素로 編目에 의해 記述된 書誌데이터를 말하며 둘째는 節次的인 要素로 特定한 文獻레코드를 찾아낼 수 있는 機能에 관한 情報를 말한다. 이러한 要素는 ① 集合的인 文獻의 技術과 說明 ② 레코드를 選擇할 수 있는 檢索 키의 提供 ③ 원하는 바대로 레코드의 排列을 가능케 한다. 物理的으로는 파일을 構成하는 레코드를 다음 세가지로 區分한다.

1) 데이터레코드 : 事物, 사람 기타 目的物 등을 記錄하는 것으로 文獻레코드에서는 주로 書

誌데이터를 收錄한다.

2) 레벨레코드 (Label Record) : 節次的인 要素로서의 情報를 取扱한 것으로 파일의 說明과 統制를 위해서 使用되며 파일의 첫머리에 位置한다.

3) 꼬리레코드 (Tail Record) : 레벨레코드와 유사하나 파일의 끝에 위치되어 있고 그 機能은 데이터파일에 알맞는 情報를 說明해 주고 統制를 한다.

效果的인 情報檢索을 위해서 각종 레코드를 그룹화하고 連結시켜줄 수 있는 組織이 必要하며 그 組織에는 ① 파일을 構成하고 있는 레코드 內容이나 데이터의 論理的인 組織을 包含해야 하고, ② 각종 레코드 要素를 블럭화, 分離 혹은 物理的인 레코드를 그룹화해야 하며, ③ 레코드와 레코드要素의 順序에 관한 것을 包含시켜야 한다. 이러한 레코드 構造는 目錄型 (lists), 樹目型 (trees), 네트워크型 (network) 등으로 나누어 볼 수 있으며,¹⁵⁾ 그 具體的인 說明은 다음과 같다.

1) 目錄型 (Lists)

目錄型 데이터構造는 다시 다음의 3가지 形態로 區分할 수 있다.

① 單純順次目錄 (Simple List Structure) : 順次的으로 데이터가 構成된 것을 말하며 그 形態

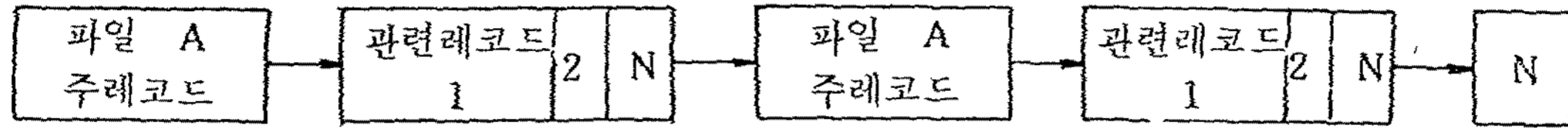


그림 12. 그룹 혹은 관련레코드 순차목록

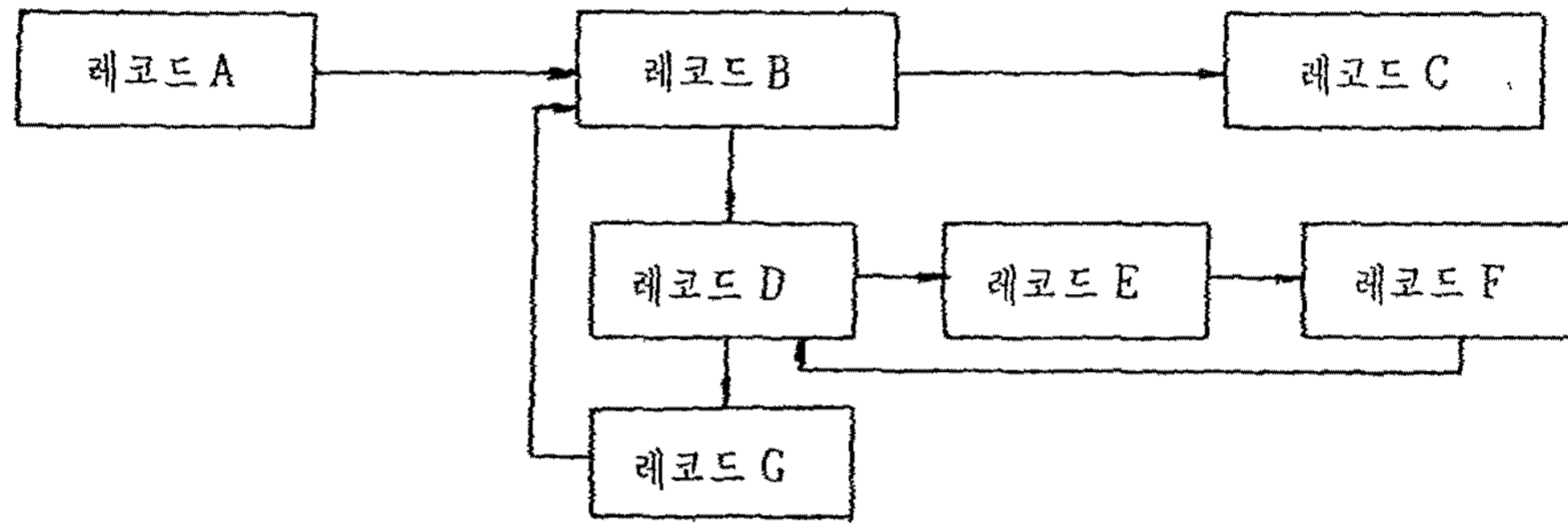


그림 13. 회람 데이터목록

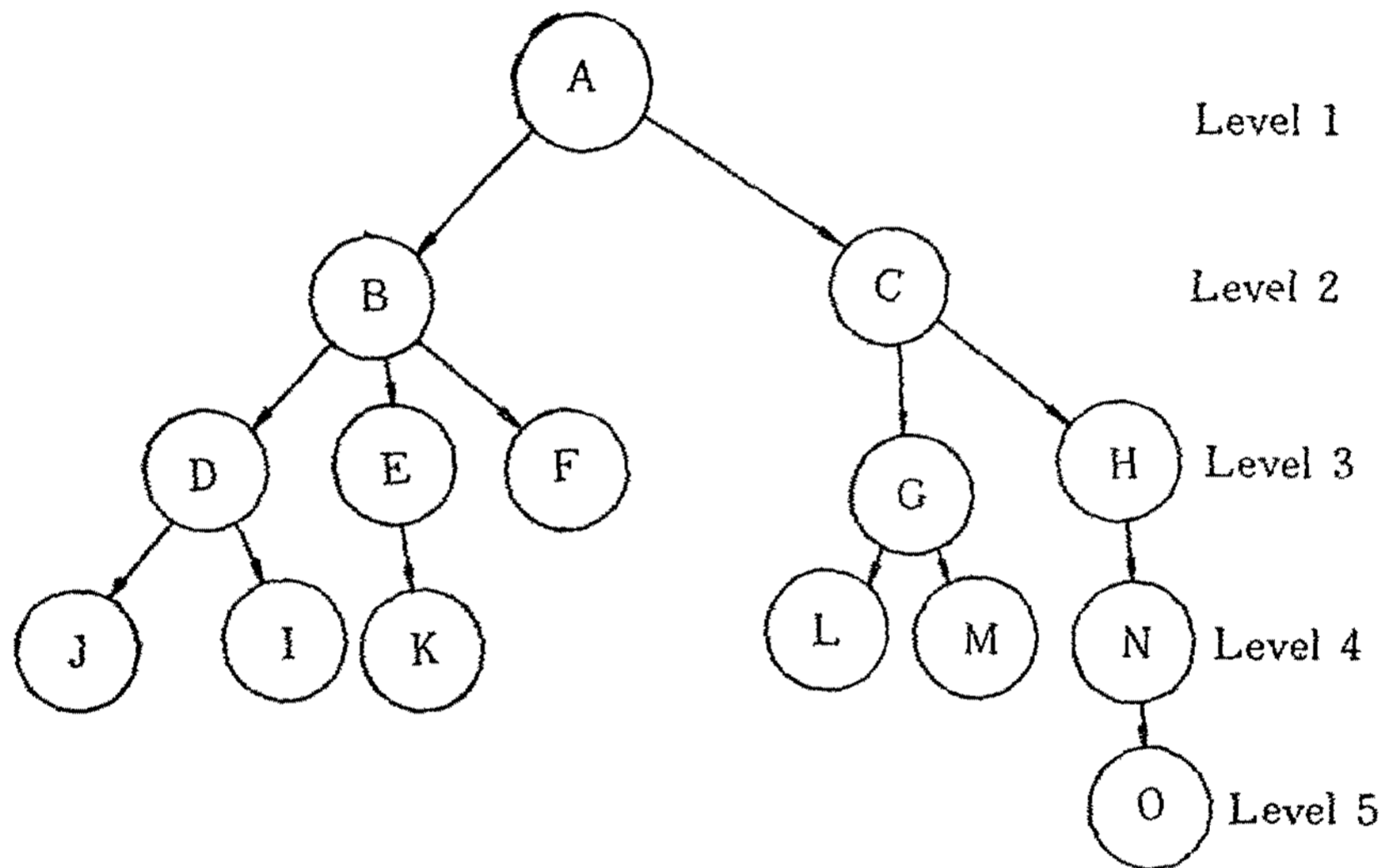


그림 14. 수목형 구조

는 그림 11과 같다.

② 그룹 혹은 關聯레코드目錄 (Grouped or Related Record) : 關聯레코드를 그룹으로 묶어 順次的으로 排列한 것으로 주레코드 (owner record)와 關聯레코드 (member record)가 그룹을 形成하며 그 形態는 그림 12와 같다.

③ 회람데이터目錄 (Circular List) : 첫 레코드부터 始作하여 파일의 끝까지 處理하는 것이 아니라 어떤 一定지점까지만 處理하고 그 일정한 지점에서 다른 데이터가 處理되는 것을 말하며 그 組織은 그림 13과 같다.

2) 樹木型 構造 (Tree Structure)

이 構造는 非線型 多水準系層構造 (Nonlinear

multilevel hierarchical structure)로 그 構成은 그림 14와 같다.

이 構造는 나무뿌리構造와 같은 것으로 노드 (node) A는 뿌리이고 B, C의 뿌리를 갖고 있으며, 다시 D, E, F, G, H의 뿌리를 갖게 되고 最終的인 노드 (node)로 I, J, K, L, M, N, D 등의 뿌리를 갖는 構造를 말한다.

3) 네트워크構造 (Network Structure)

樹木型 構造는 連結하는 支流 (branch)가 없지만 네트워크構造는 어떠한 레코드도 파일내의 다른 레코드와 關聯을 맺을 수 있다.

그림 15에서 노드C는 2개의 支流를 갖고 있고 노드E는 3개를 갖고 있다. 이렇게 相互關聯을 맺을 수 있는 것이 네트워크構造의 特徵이

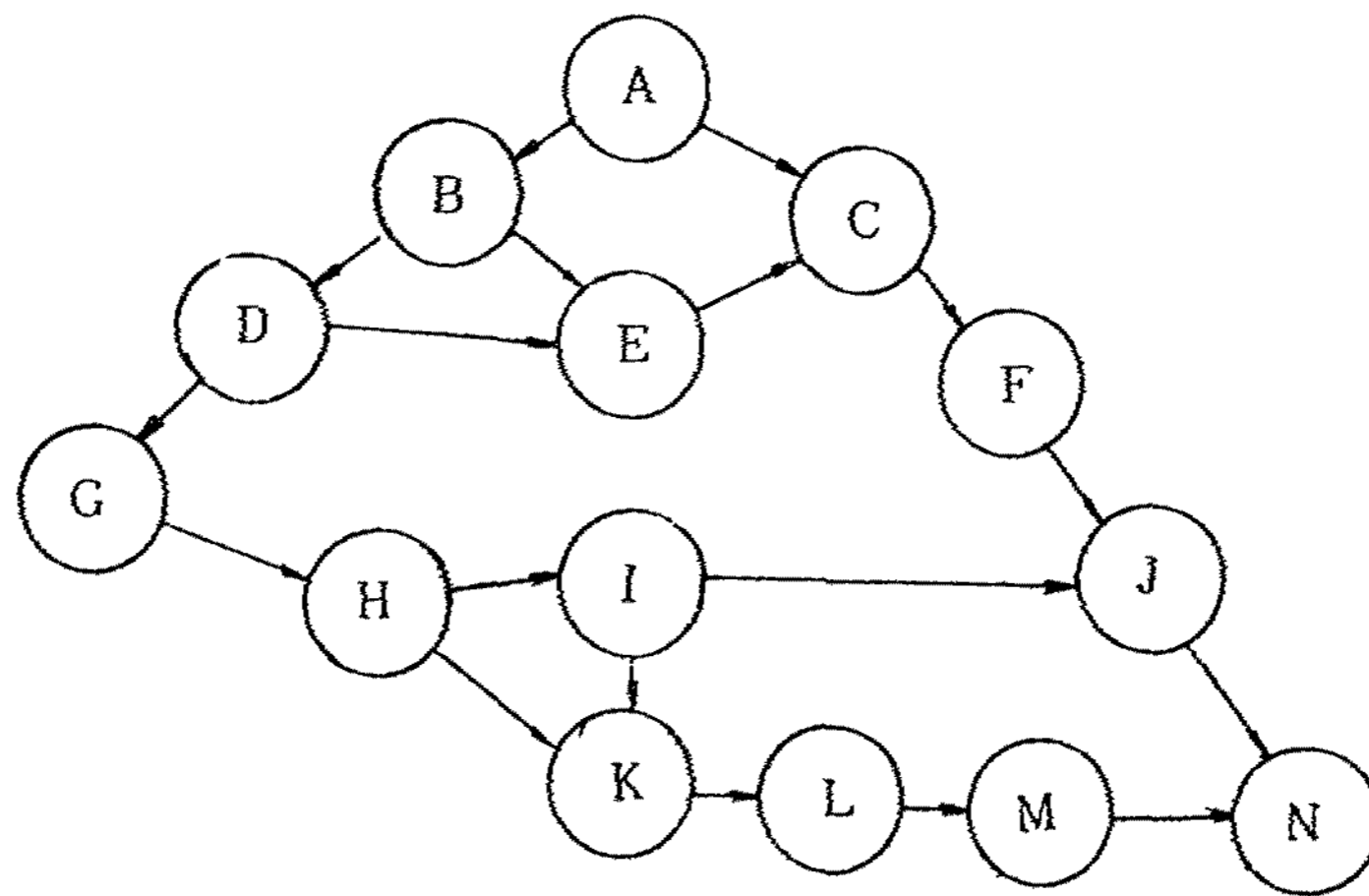


그림 15. 네트워크

다. 레코드를 入力하고 蓄積된 레코드를 統制하여 必要한 情報를 出力시키기 위해서는 合理的인 레코드의 組織이 必要하다.

데이터베이스의 利用目的, 레코드의 內容 및 方式 등을 考慮하여 最適의 데이터構造를 選擇하고, 파일을 組織함으로써 보다 効率的인 데이터베이스 管理가 可能할 것이다. 파일은 여러 레코드의 集合으로서 利用者의 要求別로 區分되어서 蓄積 및 檢索을 提供하며 現在 많이 使用하고 있는 파일로는 다음과 같은 것이 있다.

① 마스터파일 (Master File) : 통계데이터 뿐만 아니라 基本的인 說明이 있는 데이터레코드를 包含하는 파일로 제일 처음에 만들어지고 각종 情報를 提供할 수 있는 기본파일을 말한다.

② 處理파일 (Transaction File) : 새로 發生하는 데이터로 構成되는 파일로 마스터파일 레코드의 修正이나 削除 및 새로운 레코드의 追加를 위해 使用된다.

③ 索引파일 (Index File) : 索引語나 데이터住所에 의해서 特定레코드의 位置를 指示해 주는 파일이다.

④ 表파일 (Table File) : 레코드를 處理하는 동안에 使用된 賃金比率表 등과 같은 參考파일이다.

⑤ 要約파일 (Summaries File) : 簡略한 內容을 나타낼 수 있도록 要約된 레코드를 收錄한 파일이다.

⑥ 백업파일 (Back-up File) : 현재의 마스터 파일이 破壞되어질 때 레코드의 保護를 위하여 對備하여 두는 파일을 말한다.

效果的인 檢索을 위하여 파일을 組織하는 方法에는 順次파일 (serial file)과 亂順파일 (random file)이 있으며 대개의 경우 順次파일 (serial file)은 마그네틱테이프를 使用하고 亂順파일 (random file)은 마그네틱디스크를 使用하는 경우가 많다.

時間的인 處理를 要하지 않을 때는 레코드를 入手順에 의하여 順次的으로 組織하고 時間을 要할 때는 亂順處理 (random processing)를 할 수 있도록 파일이 組織되는 것이 經濟的이다. 그러나 마그네틱테이프보다 바싸므로 마그네틱테이프로 데이터베이스를 만들고 多樣한 情報要求別로 變換파일을 만들어 檢索할 때에 마그네틱디스크에 옮겨 亂順處理 (random processing)를 통한 迅速한 情報를 提供하는 것이 보통이다.

参 考 文 献

- 1) Brian C. Vickery. Information Systems. London, Butterworths, 1973.
- 2) Daniel Bell. The coming of Post-Industrial Society. New York, Basic Books, 1973.
- 3) Herman M. Weisman. Information Systems, Services and Centers. New York, Becker and Hayes, 1972.
- 4) Ibid.
- 5) John G. Burch and Felix R. Strator. Information Systems; Theory and Practice. Santa Barbara, Hamilton Pub., 1974.
- 6) Gerald Salton. Dynamic Information and Libr-

<p. 141에 계속>

表 4. 特許管理指數 PMI의 算出方法

5. 特許管理指數 PMI의 算出

1章 2節에 提示되는 質問에 대한 回答은 따로 이 變換表를 作成하여 變換하면 各 40項目의 要素 各各에 대하여 0~1 範圍의 評點을 얻게 된다. 이 評點은 各 要素에 대한 웨이트를 곱하여 이것을 加算하면 特許管理指數 PMI가 算出된다 (表 4 參照).

PMI의 算出時에 大項目마다 合計點을 算出하면 特許管理業務마다의 評價點을 얻을 수가 있다.

6. 特許管理狀況의 評價

本시스템에서는 各 要素의 評點을 最高 1.0 點으로 하여 이 評點에 웨이트를 매긴 要素의 評價點을 곱했으므로 이것을 加算한 値가 特許管理指數 (PMI)가 되고 이 値가 100이 되게끔

작업팀 (working group)에 의한 評價의 例

要素 No.	웨이트	評點	評價點
1-1-①	2.917	1.0	2.917
②	2.917	0.75	2.188
③	2.917	1.0	2.917
1-2-①	2.917	0.5	1.459
②	2.917	0.5	1.459
⋮	⋮	⋮	⋮
7-3-①	1.375	1.0	1.375
②	1.375	1.0	1.375
③	1.375	0.5	0.688
特許管理指數 PMI			56.236

設計되고 있다. 그리고 大項目마다에 웨이트를 매긴 要素評價點의 合計를 算出하여 두면 이 評價點을 基礎로 大項目마다의 特許管理 活動內容의 評價를 할 수가 있다.

<p. 152의 계속>

ary Processing. Englewood Cliffs, Prentice-Hall, 1975.

7) Martha E. Williams, "Data base; A History of Developments and Trends from 1966 through 1975." JASIS V. 28, N. 2, pp. 71~78.

8) 한국과학기술정보센터. Data base Market. 서울, 1978.

9) C. J. Date. An Introduction to Database. Menol Park, Addison-Wesley, 1975.

10) Martha E. Williams. "The Impact of Machine

Readable Databases on Library and Information Services." Information Processing and Management. V. 13, N. 2, pp. 95~107.

11) C. J. Date. Op. Cit.

12) Ibid.

13) 金敏洪. 經營情報System을 위한 Database의 設計에 關한 研究. 碩士學位論文, 高麗大學校 經營大學院, 1977.

14) Brian C. Vickery. Op. Cit.

15) John G. Burch and Felix R. Strater. Op. Cit.