

第4節 데이터베이스産業

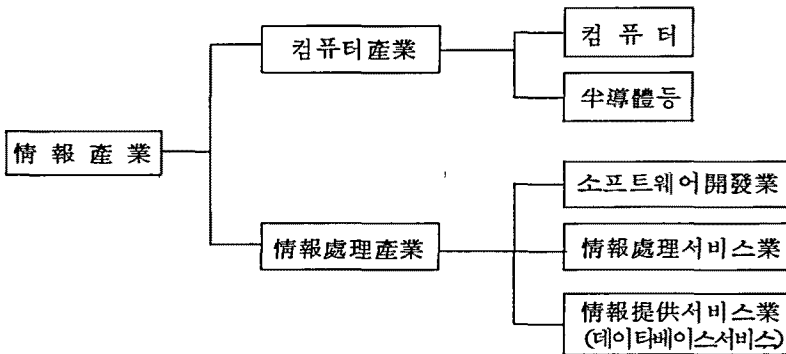
1. 데이터베이스市場 現況

가. 데이터베이스 産業의 位置

데이터베이스란 컴퓨터에 記憶되어 있는 情報의 統合體라는 意味로 通用되고 있으며 一般的으로 大容量의 磁氣적 디스크 또는 테이프 形態의 컴퓨터 補助記憶裝置에 手錄되어 있는 情報라고 말할 수 있다.

따라서 데이터베이스 産業이란 發達된 컴퓨터技術과 데이터通信技術의 統合을 바탕으로 名錄의 有用한 데이터들을 컴퓨터가 읽을 수 있는 形態로 蒐集處理 記錄한 데이터베이스들을 大型컴퓨터에 담아놓고 데이터通信 設備(通信網, 端末機 등)를 통해 利用者가 必要할 때 必要한 情報를 온라인 對話式으로 찾아 볼 수 있는 情報段階서비스 産業이다

情報産業의 構造面에 있어서의 데이터베이스 産業의 位置를 살펴보면 <圖表II-4-1>과 같다.



<圖表II-4-1> 情報産業의 構造와 데이터베이스서비스의 位置

나. 데이터베이스의 流通現況

이러한 데이터베이스 産業은 1970年代初 美國에서 처음 始作된 以來로 情報産業의 重要性이 높아짐에 따라 急速度로 成長하여 1985年 現在로 2,581個개 데이터베이스가 있는 것으로 나타나 있다<圖表II-4-2參照>. 이 表에 나타난 숫자는 온라인이 可能한 데이터베이스의 경우이고 배치 (Batch)를 包含하여 훨씬 더 많은 데이터베이스가 流通되고 있는 것으로 豫想된다. 데이

터베이스는 每年 10 % 以上の 增加率을 보이고 있으며 1978 年을 高비로 事實데이터베이스가 文獻데이터베이스數를 上廻하고 있다.

<圖表 II-4-2> 世界的 데이터베이스數

年度	文獻데이터베이스		事實데이터베이스		計	備 考
	種類					
1975	335	86.8 %	51	13.2 %	386	* Directory of on-Line Database 1984 * FALL 統計
1976	337	69.3	149	30.7	486	
1977	422	61.2	268	38.8	690	
1978	533	48.4	568	51.6	1,101	
1979	565	44.1	715	55.9	1,280	
1980	654	46.4	755	53.6	1,409	
1983	762	41.3	1,083	58.7	1,845	
1984	-		-		2,453	
1985	-		-		2,581	

資料 : EUSIDIC Database Guidebook 1983

데이터베이스는 오래전부터 文獻데이터베이스를 많이 利用해 왔고 特히 美國에서는 1950 年 後半부터 60 年代 前半에 걸쳐 文獻情報의 蒐集處理에 많은 實績을 쌓았었다 더우기 急增하는 論文의 量에 고민하는 學生 등이 제일 먼저 데이터베이스 技術의 效用에 눈을 돌려 文獻데이터베이스가 主宗을 이루었으나, 産業經濟社會가 複雜化함에 따라 文獻데이터베이스보다는 事實데이터베이스가 현저히 增加하여 1983 年 現在 CVADRA의 分析 結果는 비지니스分野가 전체 데이터베이스의 50 % 以上을 點有하기에 이르렀다.

또한 世界에서 作成된 데이터베이스를 形態別로 分類하면 <圖表 II-4-4>와 같다. 이 表에 나타난 바와 같이 文獻데이터베이스에서는 유럽과 美國이 비슷하나 數值데이터베이스에서는 美國이 壓倒적으로 많음을 알 수 있다

<圖表 II-4-3> 分野別・種類別 데이터베이스構成比率

分野	種類	事實데이터베이스		合 計	構成比率(%)
		文獻데이터베이스 REFERENCE	SOVRCE BOTH		
自然科學技術		270	112 23	405	29.5
비 지 니 스		100	566 23	689	50.2
社會人文科學		74	38 1	113	8.3
其 他		105	54 6	165	12.0
合 計		549	770 53	1,372	100.0
構成比率(%)		40.0	60.0	100.0	

<圖表II-4-4> 온라인서비스되고 있는 데이터베이스數와 製作地域

製作地域 및 國家	데이터베이스의 形態					合 計
	文獻데이터베이스		事實데이터베이스			
		事 實	文獻數值	時 系 列	其他數值	
美 國	155	83	105	140	87	570(55.6%)
歐洲共同體	113	71	21	29	30	264(25.7%)
其 他	69	27	6	27	31	160(15.6%)
國際機構	8	3	2	16	3	32(3.1%)
合 計	345	184	134	212	151	1,026(100%)

資料 · 온라인利用可能한 데이터베이스에 限함.
Euronet DIANE NEWS 1982.7~8號

한편 데이터베이스 産業의 主軸을 이루고 있는 美國과 유럽의 保有 데이터量을 보면 全般的으로 美國이 優勢하나 應用科學分野 및 法律, 一般科學分野는 유럽쪽이 優勢한 것으로 나타나 있다 또한 世界 各國別 데이터베이스서비스業의 生産業者 現況 및 分配業者 現況을 보면 美國이 世界全體의 2/3 및 1/3 以上을 點有하고 있어 情報서비스業의 偏重化를 窺볼 수 있다

<圖表II-4-5> 世界 데이터베이스의 데이터量 比較表

種 類 \ 國 家	美 國	유 럽
貿 易	9,600 萬件	700 萬件
多 領 域	2,600	1,100
生 命 科 學	1,400	500
應 用 科 學	600	900
農 業	600	300
金 融	400	10
社 會 科 學	400	10
經 濟	100	100
法 律	100	200
一 般 科 學	100	700
計	15,800 萬件	4,400 萬件

資料 : EUSIDIC

〈圖表Ⅱ-4-6〉 國家別 데이터베이스 生産業者 現況

國 名	데이터베이스 生産業者數	占 有 率	國 名	데이터베이스 生産業者數	占 有 率
美 國	479	65.5%	이탈리아	8	1.1%
카나다	69	9.4	日 本	8	1.1
英 國	58	7.9	노르웨이	5	0.7
西 獨	24	3.3	오스트리아	4	0.5
오스트레일리아	23	3.1	덴 마 크	4	0.5
스 웨 덴	11	1.5	핀 란 드	3	0.4
벨 기 에	10	1.4	룩셈부르크	3	0.4
네 델 란 드	10	1.4	스 위 스	3	0.4
프 랑 스	8	1.1	남화공화국	1	0.1

資料 · Directory of Overseas Database 1983.

〈圖表Ⅱ-4-7〉 世界 데이터베이스 分配業者 國家別 分布

順 位	國 家 名	데이터베이스 分配機關數	順 位	國 家 名	데이터베이스 分配機關數
1	美 國	355	9	日 本	27
2	프 랑 스	98	10	벨 기 에	24
3	英 國	96	11	스 위 스	17
4	西 獨	75	12	노 르 웨 이	12
5	카 나 다	40	13	오스트레일리아	11
6	스 웨 덴	34	14	오스트리아	10
7	네 델 란 드	32	15	체 코	9
8	이탈리아	31	16	스 페 인	9

資料 · EVSIDIC Database Guide 1983.

다. 데이터베이스 産業의 市場動向

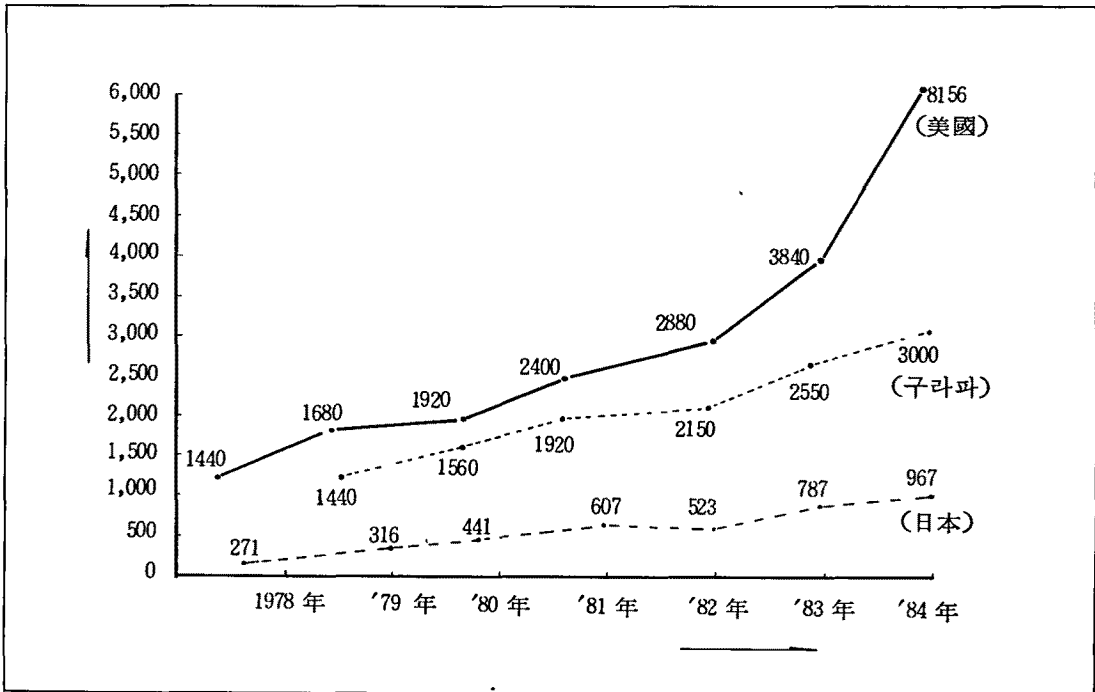
데이터베이스 産業에 있어서 美國은 가장 높은 賣出現況을 나타내고 있다. 1983年 美國 商務省 發表에 따르면 15億달러, 1984年 INPUT社의 調査에 依하면 25億6千萬달러, 86年 豫想이 38億8千萬달러이며, 유럽은 84年에 3億5千萬달러, 86年度의 豫想이 6億1百萬달러로 이들은 모두 온라인 서비스만을 對象으로 한 것이기 때문에 배치 (Batch) 서비스까지 합친다면

2倍 以上の 賣出高가 豫測된다 다음〈圖表II-4-8〉은 美國·유럽·日本의 데이터베이스 서비스 賣上高 比較度이다.

데이터베이스 市場은 世界 各國에서 政策的으로 育成하고 있기 때문에 빠른 成長과 함께 賣出額도 常當히 增加하리라 豫想되며, 데이터베이스 市場을 서비스 形態別로 볼 때 FROST & SULLIVAN 資料에 依하면 온라인 데이터베이스서비스는 科學技術情報, 經營·經濟 統計 및 情報, 有價證券價格, 營業뉴스, 法律研究部門의 市場에 依하여 發生되었고, 나머지 收入은 배치方式 서비스 즉 營業信用調查報告書, 消費者信用調查報告書, 專門마케팅情報部門의 市場에 發生하였다 이 中에서 가장 빠른 成長部門은 營業뉴스, 經營, 經濟 統計情報, 法律部門이고 科學技術情報, 有價證券價格, 營業信用報告書, 專門마케팅市場情報는 10%程度를 豫想하고 있다

또한 배치方式의 大部分이 온라인方式으로 轉換될 것이며 向後 25% 以上の 높은 增加率을 보일 것으로 豫想하고 있다

〈圖表II-4-8〉 美國·유럽·日本의 데이터베이스 서비스賣上高 比較度



資料·日本情報處理開發協會

註 1) 1 달러 240 엔으로 計算

2) 유럽 및 日本은 온라인 排置서비스의 合計

3) 美國은 온라인서비스만 나타냄

2. 主要國의 데이터베이스産業動向

가. 美 國

데이터베이스 産業이 가장 잘 發達되어 있는 나라는 美國이다. 美國은 1957年 蘇聯의 SPUTNIK 人工衛星 發射를 契機로 하여 이에 對應, 1961年 아폴로(APOLLO) 計劃을 發表하면서 科學·技術分野의 世界제패를 宣言하게 되었고, 이어 1963年 와인버그報告書(科學·情報·政策)에 의해 科學技術 情報管理의 重要性을 認識하게 되었다

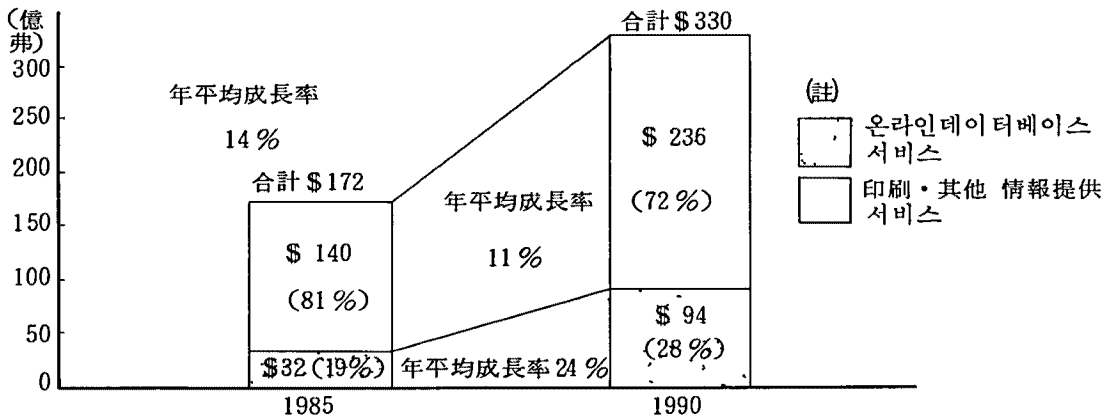
이 와인버그報告書를 基礎로 하여 美國 商務省內에 科學技術 情報서비스部門으로서 OTS(Office of Technical Services)가 設立되었고, SDC는 美國 空軍의 委託으로 CIRCOL이라는 檢索시스템을 開發함에 따라 本格的인 情報管理시스템이 構築되기에 이르렀다.

그 後 1964年 OTS는 美聯邦政府內 一元的인 科學技術情報의 클리어링하우스(Clearing House)로서 그 機能을 確立하여 오늘날의 NTIS(National Technical Information Service)로 改稱, 데이터베이스 基礎作業을 推進하기 始作하였다.

또 그 當時부터 開發하기 始作한 NASA(National Aeronautics and Space Agency), NLM(National Library of Medicine), CAS(Chemical Abstracts Service), NTIS 등의 데이터베이스는 政府의 積極的인 支援을 받아 構築된 것으로서 오늘날 美國의 科學技術情報 基盤確立에 重要的 役割을 擔當하고 있다.

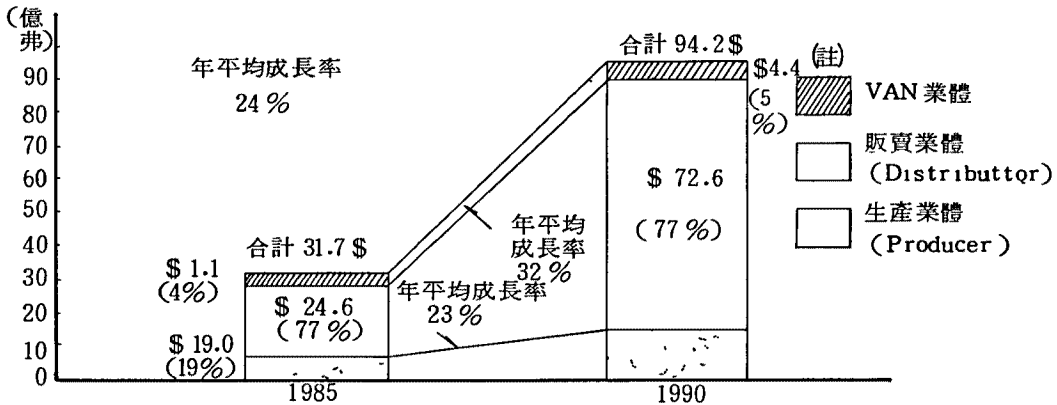
프로티어 精神이 강한 美國은 일찍부터 民間活力を 통한 國家의 繁榮을 追求하여 民間의 自由 競爭原理는 産業發展의 基本原理로 하고 있다 따라서 國家的인 프로젝트의 成果를 民間部內에 移 管시키는 美國의 基本方針은 이 部分에도 活力素가 되고 있으며, 이에 따라 비지니스型 데이터 베이스가 急速도로 發展하여 世界 데이터베이스를 이끌 나가는 繁榮의 길을 열어놓았다. <圖表 II-4-9> 美國 온라인 데이터베이스의 市場 動向을 나타낸 것이며 <圖表II-4-11>은 美國의 데이터베이스産業 年度別 動向을 나타내고 있다

〈圖表II-4-9〉 온라인 데이터베이스産業의 市場規模 (1985 ~ 1990)



資料 · 日本데이터베이스 振興센터

〈圖表II-4-10〉 美國 온라인 데이터베이스業界의 成長豫測 (1985 ~ 1990)



資料 : 日本데이터베이스 振興센터

〈圖表II-4-11〉 美國의 데이터베이스産業 年度別 動向

- 1957年 · 蘇聯에서 SPUTNIK 發射 成功
- 1961年 · 케네디大統領 Apollo 計劃 發表 (5月)
- 1963年 · 와인버거報告書 發表 (科學·情報·政策)
 - SDC, 美空軍 委託으로 CIRCOL 開發
- 1965年 · SDC, CIRCOL 商用化
 - IBM, IMS 데이터베이스管理시스템 (DBMS) 發表
- 1966年 · 情報公開法 (Freedom of Information Act) 制定

- 록히드 (Lockheed) 社, NASA/RECON서비스開始
- 1968年 • 美國防省 ARPANET 서비스 開始
- 1969年 • 科學技術會議 NTIS 構想提出
 - 록히드社, RECON 商用化
- 1970年 • NTIS 設立
- 1971年 • SDC, ORBIT 시스템으로 Level-up 하여 檢索서비스 開始
- 1972年 • 록히드社, DIALOG 서비스 開始
 - Telenet Communication Corp. 設立.
 - S/W AG Relational DBMS (ADABAS) 開發
- 1975年 • Telenet VAN 서비스 開始.
- 1976年 • BRS 서비스 開始.
 - 情報公開法 發正
- 1977年 • Tymnet, VAN 서비스 開始
- 1979年 • Dow Jones, News/Retrieval Service 開始
 - Computer Cerve, CIS 開始
- 1980年 • Source Telecompating, The Source 開始
 - 文書業務合理化法 制定
- 1985年 • 聯邦公法을 통하여 데이터베이스産業 關聯法令 整備提案

美國에서의 데이터베이스 産業은 生産業者 (Producer)와 財產業者 (Distributor)가 分離되어 있다

NLM과 같이 自身들이 生産한 데이터베이스를 自身の 온라인 네트워크를 통해 提供하는 機關도 있지만 大部分은 大規模 販賣業者가 提供하고 있다 이들 販賣業者들은 國際 네트워크를 利用하여 日本, 캐나다, 中南美, 亞細亞, 유럽 등에 온라인으로 直接 檢索서비스를 提供하고 있다 그 代表的인 온라인 네트워크로 TYMNET, TELENET, UNINET 등이 있다

한편 美聯邦政府는 國防省, 에너지省, 商務省, 후생省 등을 中心으로 獨自의인 大規模 情報 서비스를 提供하면서 나아가 國立科學財團 (NSF)의 研究開發活動支援, NLM의 各 醫學圖書館 支援 등을 통해 民間機關의 情報活動을 援助하고 있다

앞서 言及한 바와 같이 美國에서는 政府가 保有하고 있는 政府情報도 可能限한 一般人에게 公開하고 있는데, NSF의 支援活動은 最近 緊縮財政으로 因하여 減少하는 趨勢에 있다 科學技術 情報活動에 對한 聯邦政府의 出資는 1980年度에 520億달러에 달하고 있지만, 美國全體의 科學技術情報活動을 推進·調整하는 綜合計劃, 組織이 아직 없기 때문에 NSF의 支援으로 調査한 報告書들은 綜合的인 科學技術情報政策을 確立해야 한다고 指摘하고 있다

나. 유 럽

유럽諸國은 情報分野에서 莫大한 資金을 등에 업고 市場進出을 노리는 美國에 늘 威脅을·받아 왔다 이를 위해 EC政策으로 數個의 프로젝트가 策定되었지만 이 역시 各國의 利解가 얽혀있어 共同步調를 맞추지 못하는 경우가 많았다.

그러나 各國의 데이터베이스를 高度패킷網으로 네트워킹하려는 EURONET計劃은 所期의 目的을 充分히 達成하여 1984년에는 約 500個의 데이터베이스를 確保, 1萬以上の 利用者에게 서비스하였다

또한 1982년에는 美國, 日本, 情報産業의 急速한 發展과 유럽市場에 對한 壓迫을 憂慮한 나머지 緊急課題로서 情報技術의 研究課題에 關한 유럽戰略프로그램인 ESPRIT(European Strategic Programme of Research & Development in Information Technology)를 計劃하여 約 3,000萬달러의 豫算을 策定하고 있으며 이는 情報處理 各分野와 Micro electronics, Software, 高度情報處理, Office Automation, CAD/CAM 등과 함께 유럽 獨自의으로 開發 進行中에 있다.

(1) 프 랑 스

프랑스에서는 1973년에 當時 大統領이던 지스카스에게 提出된 롤라·망크의 “外國產 데이터베이스에 依存하는 일은 文化的 植民地로서 轉落을 意味하며, 나아가 國家 全體의 危機로 까지 몰고갈 憂慮가 있다”는 報告를 土臺로 데이터베이스 振興機關으로서 産業省內에 科學技術情報局, BNIST를 設立하였다

그 後 BNIST는 首相直轄의 MIDIST(MISSION Interministerielle Je l'Information Scientifique et Technique)로 發足시켰다. MIDIST는 現在 프랑스의 科學技術情報에 關한 全部·處에 걸친 公有機關으로서 年間 數億프랑을 投入하여 數個의 데이터베이스를 完成하였다

그 代表的인 것으로서 QUESTEL(科學技術文獻檢索서비스), DARC(化學) 등이 世界的으로 널리 好評받고 있다

프랑스의 主要 科學技術分野의 데이터베이스 開發은 CNRS(Centre National Je Recherche Scientifique)에서 集中的으로 하고 있으며 年間 50萬件에 이르는 理工學 및 醫學分野의 文獻情報이 PASCAL에 入力되고 있다 CNRS以外的 民間에서 製作된 데이터베이스는 當初부터 補助金を 支援하여 점점 그 額數를 減少시켜 經濟的으로 自立할 수 있도록 支援하고 있으나, 國際的으로 重要하다고 생각되는 데이터베이스에 對해서는 補助金を 繼續 支援하고 있다

프랑스의 情報政策은 郵政省 傘下의 Telesystem-Questel을 中心으로 데이터베이스 綜合化를 圖謀하고 있으며 國際流通도 活發히 進行하고 있다 化學分野의 데이터베이스 DARC이 그 例이다 DARC은 파리 7大學에서 開發한 化學構造式을 基本으로한 프랑스 獨自의인 것으로서

海外利用率이 70%를 上廻하고 있다.

特記할 일은 MINITEL 시스템인데, 이 시스템은 프랑스 政府가 電話加入者에게 配付하는 電話番號簿 對身에 20~30 萬원 相當의 端末機 120 萬臺를 普及하여 暴發의인 需要를 創出한 點이다.

(2) 西 獨

西獨의 데이터베이스 産業은 1971 年에 聯邦 內務省으로부터 發表된 IBS (情報銀行시스템) 및 1973 年에 發表된 政府도큐멘테이션計劃 (IDU: Information and Dokument) 에서부터 近間을 이루고 있다.

IDU計劃은 近代化社會에 있어서의 知識의 增加 및 情報要求에 맞는 情報서비스시스템의 偏成을 促進하고 支援하는 計劃으로서 西獨의 諸問題를 解決하기 爲하여 世界의 情報를 蒐集하는데 있어 重復作業이나 投資를 避하고 專門情報를 效果的으로 蒐集하는데 目的을 두고 있다.

이 計劃은 수십개로 나뉘어져 있는 情報機關을 16 個로 統合改編(그後 4 個 機關이 追加되어 20 個가 됨)하여 分野마다 專門情報센터(FIZ)를 設立하려는 것이다 이 IDU計劃은 聯邦 研究技術省 傘下의 GID(情報도큐멘테이션協會)가 中心이 되어 推進해 왔는데 '84 年末 現在 年間 數億마르크를 投資하여 9 個 센터를 完成하였다

특히 IDU計劃중 化學分野는 情報量이 豊富하게 存在함에도 不拘하고 整備가 제대로 이루어지지 않아 데이터베이스 構築에 많은 隘路를 느껴왔다 따라서 1984 年에 世界的인 化學데이터베이스 CAC 의 온라인 서비스를 提供하는 STN International (The Scientific & Technical Information Networks International) 과 製携하기로 合意했다 즉 美國에 據點을 두고 있는 STN 의 交換機를 INKACFIZ를 통해 化學情報서비스를 提供받는다. 1984 年末에 完了된 IDU計劃에 이어 1985 年에 策定된 新情報政策下에서 西獨의 데이터베이스 構築은 拍車를 加하고 있다.

(3) 英 國

英國에서는 圖書館 中心의 一次의인 情報를 총망라하여 蒐集하는 情報蒐集政策이 中樞를 이루고 있는데 1973 年 6 個 圖書館을 統合하는 形態로 發足된 大型圖書館 BL이 中心이 되어 있다. 이러한 振興政策下에서 物理學分野는 INSPEC, 産業關係는 CAB(Common Wealth Agricultural Bureau) 등의 데이터베이스가 構築되었다. 이어 1982 年 英國 情報技術相은 情報政策 委員會를 設置하고 J. ALVEY氏를 委員長으로 하는 “알베이報告書”가 完成되었는데, 이 報告書에 따라 “高度情報振興프로그램”이 作成되어 1983 年 4 月부터 實施에 들어갔다 이 振興計劃에 依하면 컴퓨터의 하드웨어, 소프트웨어 및 데이터베이스의 構築을 目標로 하고 있다.

英國은 일찍부터 國際金融의 中心地였던만큼 民間의 活力도 旺盛한 곳이다 따라서 다른 유

럽國家들보다 앞서 民間데이터베이스 生産者協會 ADP(Association of Database Producer)가 設立되어 活潑히 活動을 벌이고 있다

現在 ADP는 50여 會員을 確保하고 定期的인 모임을 開催, 政府補助金の 增額, 政府保有데이터의 公開 등을 強力히 建議하고 있다.

다. 日 本

日本은 데이터베이스의 認識不足 등으로 市場性있는 科學技術情報의 蒐集活動에 小極적이었고 또한 需要도 많지 않았기 때문에 歐美諸國에 비해 데이터베이스産業이 많이 뒤떨어져 있다 그러나 最近 民間 데이터베이스서비스業者들의 積極的인 市場參與와 政府의 支援 등에 힘입어 데이터베이스 構築 기운이 高潮되고 있다.

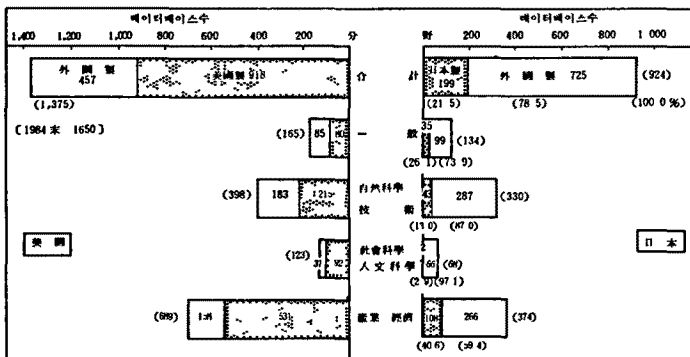
이러한 狀況下에서 1984年 4月(財)데이터베이스振興센터가 發足하여 데이터베이스 構築造成 등의 業務를 開始하였으며, 또한 民間 데이터베이스 서비스業者 團體인 데이터베이스서비스業 連絡懇談會(現, 日本데이터베이스協會)의 加盟도 70個社에 이르고 있다.

그러나 日本의 경우 이러한 政策이 있기 以前부터 日本科學技術情報센터(JICST), 日本特許情報센터(JAPATIC) 등을 通하여 政府 補助下에 데이터베이스製作 및 서비스를 誘導한 結果 많은 海外進出을 하고 있으며 JAPATIC의 경우 日本特許情報를 美國에 輸出까지 하게 되었다.

1984年 末 現在 利用할 수 있는 데이터베이스數는 924個 市場規模는 967億엔에 이르고 있다<圖表II-4-12 參照>.

<圖表II-4-12 >

美·日 데이터베이스數 比較



* 資料 : • 美國 : Quadra 1983年 浬
 • 日本 : 데이터베이스臺帳 總覽 1984年 末 現在

그러나 그림에서 보듯이 日本에서 製作된 데이터베이스는 20%에 불과하다 한편 데이터베이스를 分野別로 볼 경우 美·日 兩國 共히 비즈니스分野가 단연 으뜸이고 自然科學·技術關係 順이다 自然科學·技術關係中에서도 特히 化學關聯情報에 對한 需要가 높다

日本の 데이터베이스 서비스業者는 生産業者, 販賣業者, 代行檢索業者를 包含하여 100餘會社가 넘지만 美國에서는 '84年末 現在 生産業者는 200, 販賣業者 640 餘社에 이르고 있어 그 差를 쉽게 짐작할 수 있다

따라서 日本은 이러한 國內外 實情을 充分히 考慮하여 데이터베이스振興센터의 設立, 1986年度 대장성의 데이터베이스 構築에 關한 豫算措置 등 政府가 앞장서서 積極的인 振興策을 펴고 있으며, 民間에서도 데이터베이스業者의 모임인 日本데이터베이스協會를 中心으로 데이터베이스 構築에 拍車를 加하고 있다

라. 國際機關

많은 機關에서 科學技術情報에 關한 活動이 進行되고 있다

(1) UN

UNESCO에서는 世界科學技術情報시스템 (UNISIST)과 國家情報시스템 (NATIS)을 統合한 綜合情報計劃 GIP (General Information Program)을 통해 學術情報問題를 檢討하고 있고, FAO에서는 國際적으로 協力을 求해 農學分野의 AGRIS, 水產學分野의 ASFA 같은 데이터베이스를 製作하고 있다

(2) OECD

1982年 4月 科學技術政策委員會 (CSTP)로부터 昇格한 情報·컴퓨터·通信政策 (CICCP) 委員會에서 個人데이터의 國際流通과 프라이버시保護, 國際데이터네트워크, 情報活動의 經濟分析 등 情報處理技術의 進歩에 따라 發生하는 社會·經濟的 諸 問題를 廣變圍하게 取扱하고 있다

(3) 國際學術聯合會議 (ICSU)

國際科學技術情報會議 (ICSTI)는 科學技術情報의 流通方案을 檢討하고 있으며, 科學技術데이터委員會 (CODATA)는 數值데이터 活動의 國內的·國際的 活動推進에 努力을 기울이고 있다.

〈圖表Ⅱ-4-13〉 海外各國의 데이터베이스 産業育成 施策 比較表

國名 項目	美 國			프랑스	西 獨	
支援施策	政府 PROJE-CT에 의한 技術開發(1960年代)	政府에 의한 DB構築 및 民間機關으로 提供	政府데이터의 M/T에 의한 提供(統計)	DB構築 造成	DB構築 造成	專門 情報機關 設立
政府機關	ARPANET 國防省(DOD) 聯邦航空宇宙局(NASARECON)	國立醫學圖書館(NLM) 商務省技術情報局(NTIS) 聯邦政府刊行物(GPO)	統計局(Bureau of Census) 勞動統計局(Bureau of labor Statistic) 教育資源情報센터(ERIC)	國立科學財團(NSF) 美國化學會(CAS)	MIDIST (1977年 設立 授債 直屬) MINITEL Telesystemes Questel	GID 情報 DOCUMENT-TATL 振興을 爲한 聯邦政府 PROGRAM (1974年定에 따라 各 部處에 20個센터)
民間團體				I I A	DBPA	DBPA
支援對象 DATA-BASE	ON-LINE DATA-BASE SYSTEM技術	醫學文獻抄錄紙(MEDLARS) NTIS 文獻 데이터베이스 등	消費者統計 人口統計 住宅統計 所得, 教育調查 등		科學技術分野 및 經濟 金融分野	醫學, 生物學, 農林化學, 에너지, 야금, 鑛山, 交通, 木, 民生物資, 經濟, 法教育, 社會科學, 人文, 工學, 特許規格, 環境, 計劃
支援對象 企業	LOCKHEED, SDC社에 開發委託 開發成果 移轉	DIALOG, ORBIT 등에 데이터베이스 提供	民間 DATA-BASE PRODUCER	地質學協會 物理學協會 數學協會 石油協會	約 40 個의 公的 DB 作成機關 科學技術分野 公共機關 經濟金銀機關: 民間機關	各省·廳 傘下 團體

3. 데이터베이스 技術

가. 데이터베이스 技術

情報시스템을 構築함에 있어서 데이터베이스 技術은 없어서는 안될 基礎 技術이다 이 데이터베이스 技術의 發展過程을 살펴보면 <圖表II-4-14 >와 같이 3段階로 나눌 수 있다

<圖表II-4-14 > 데이터베이스 技術의 發展

	搖籃期 (1960~1970)	成長期 (1970~1980)	成熟期 (1980~)
概 念	데이터베이스의 概念	關係모델, 理論的研究 充實	S/W工學의 데이터베 이스指向
應 用	先驅의 시스템 開發	데이터베이스利用의 進展	新應用分野의 發展
基 本 技 術	汎用 DBMS 開發	分散데이터베이스, 데이 터베이스머신研究	相用關係데이터베이스 시스템 등장

(1) 데이터베이스 搖籃期

1960 年에서 1970 年은 데이터베이스 概念이 생겨나 先驅의인 몇개의 汎用 DBMS 가 發表된 時期로서 데이터베이스搖籃期라고 불리운다.

자기디스크가 1960 年代에 本格的으로 普及되기 始作했으며 이에 따른 데이터管理에 對해서는 데이터의 內容에 關係없이 파일이나 레코드의 傳送·管理를 行하여 온 것으로부터 데이터의 貯藏·傳送方式을 意識하지 않고서도 必要한 情報를 얻은 것을 目的으로한 데이터베이스 管理로 發展했다. 더우기 온라인시스템의 등장과 함께 情報檢索을 目的으로한 파일을 共有하는 몇가지 패키지類가 開發되었다

(2) 데이터베이스 成長期

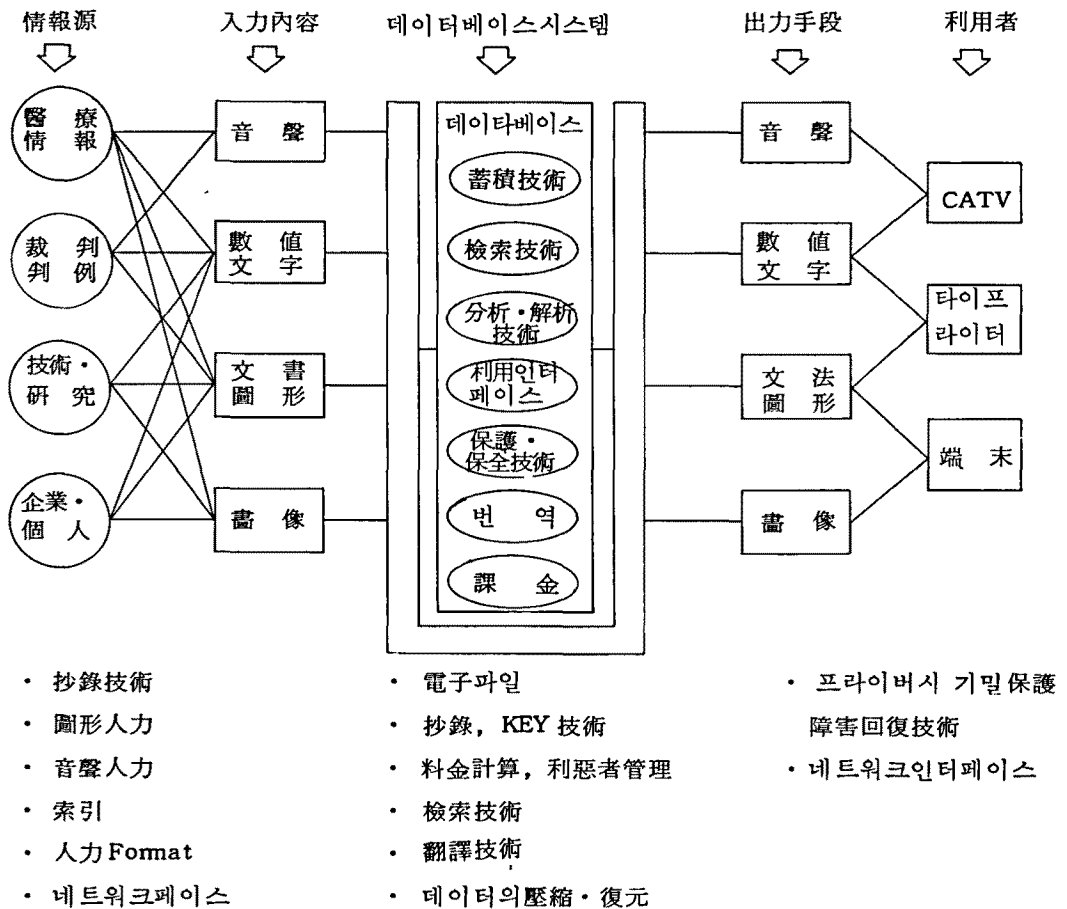
1970 年代에 들어와 H/W의 性能向上을 背景으로 데이터베이스 技術은 顯著한 發展을 이룩했다

오늘날 商用으로 普及되고 있는 데이터베이스 패키지가 開發되고 소프트웨어 市場에 나타나서 “데이터베이스”란 用語가 定着되기 始作했다

(3) 最近의 데이터베이스

데이터베이스 利用은 1980 年代에 들어와 商用의 關係데이터베이스 (Relational Database) 시스템의 등장과 함께 새로운 應用分野가 생겨나고 있다. 데이터베이스 시스템을 支撐하는 技術體系를 그림으로 나타내면 <圖表II-4-15>와 같다

<圖表II-4-15> 데이터베이스시스템 技術關聯體系圖

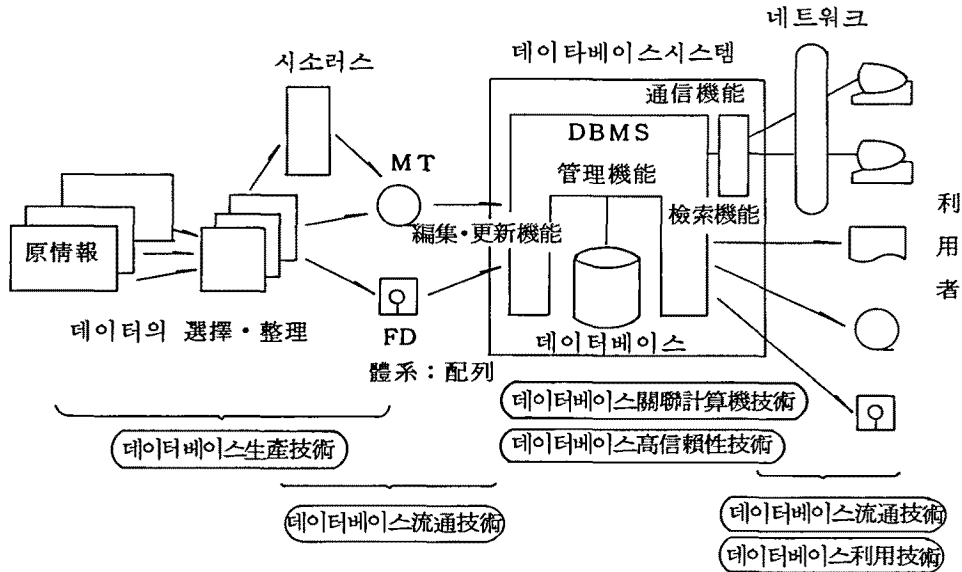


나. 데이터베이스 關聯技術

데이터베이스 作成에서 利用에 이르기까지의 흐름중에 데이터베이스 關聯技術을 整理하면 <圖表II-4-16>과 같다.

우선 데이터베이스 生産에 關係되는 것으로서 人力, 온라인蒐集, 데이터加工 등의 生産技術을 들 수 있다. 다음으로 데이터베이스의 情報檢索이나 大規模 데이터베이스 등을 實現하기 爲한 데이터베이스 關聯 컴퓨터 技術이 있다

< 圖表 II-4-16 > 데이터베이스作成・利用의 흐름중 데이터베이스 關聯技術



데이터베이스 流通技術로는 데이터의 配布, 네워워크도 包含한 流通을 들 수 있다
 運用面에서는 高信賴性이 있으며 하드웨어, 소프트웨어 雙方의 高信賴性 技術이나 保案 및 利用面에서의 맨·머신 인터페이스 (man-machine interface) 端末技術, 檢索言語도 重要한 技術이다

이 외에 마이크로컴퓨터技術, 自然言語處理, 人工知能 (AI) 등 共同基盤技術도 있다 이들 關聯技術은 < 圖表 II-4-17 >에 나타나 있다

데이터베이스 關聯技術의 現象과 今後的 課題例는 다음 < 圖表 II-4-18 >과 같다

< 圖表 II-4-17 > 데이터베이스 關聯技術

技 術	內 容
데이터베이스 生産技術	온라인蒐集, 人力技術, 加工技術, 標準化
데이터베이스 關聯 計算機 技術	情報檢索技術, 大規模 데이터베이스技術, 데이터베이스머신 技術, 分散型 DB

技 術	內 容
데이터베이스 流通技術	데이터配布, 廣域 네트워크 技術, 프로토콜, 멀티미디어出力
데이터베이스 高信賴性技術	하드웨어 信賴性, 소프트웨어 信賴性, 運用·시큐어리티
데이터베이스 利用技術	人間·機械 인터페이스, 端末技術, 檢索言語
共通基盤技術	마이크로 컴퓨터技術, 自然言語處理, AI, 專門家시스템 (Expert System)

< 圖表II-4-18 > 데이터베이스 關聯技術의 現況과 今後的 課題

		現 狀	中期(3~5年後)課題	長期(6~10年後)課題
데이터 베이스 生 產 技 術	온라인 蒐集	데이터交換을 容易하게 하는 하아드웨어, 소프트웨어環境, 마이컴을 비롯한 電子技術의 活用		
	電子出版	1次出版 電子化의 促進 標準化		2次情報 自動抽出
	入力技術	手操作 入力系가 主流 패턴認識系는 一部 實用 化, 漢字變換 入力用辭 書, 印刷漢字 OCR, 音聲 認識		
	加工技術	自動索引		自動抄錄
	辭書의 充實	시소스로부터의 統制 語選擇檢索 Key入力은 入手	自然語 → 統制語 自 動變換	
	作成을 爲한 標準化	데이터作成標準化, 計算機 파일 入力用 및 處理用 코드의 標準化, 파일 포맷의 標準化, DBMS 標準化 등		
情報檢索技術	專用메뉴, 機能키에 依한 利用者 負擔輕減	近隣檢索, 關聯檢索 利用者속성에 依한 出力 Dictionary에 依한 管理用語管理, 評價 Tool 整備汎用 DEMS에 依한 情報 檢索 自然言語에 基 盤을 둔 共通檢索 言 語	音聲에 依한 檢索 模糊性, 處理檢索	
大規模데이터베이스 技術	單一프로세서 大容量化	分散處理시스템 異種데이터베이스 모델의 統合		

		現 狀	中期 (3~5 年先) 課題	長期 (6~10年先) 課題
데이터베이스 관련 計算機 技術	데이터베이스 머신技術	汎用마이크로프로세서에 의한 DB管理	Stream 處理, 파일 Segmentation 파일프 라인 處理 등	大型用과 PC用的 分 化 知識베이스 머신
	分散型데이터베이스 시스템		廣域네트워크用 分散 型 DBS 異種데이터 모델의 統合, 高速의 狹域네트워크用 分散 型 DBS	分散型 大規模데이터 베이스
	高信賴性 DBMS	멀티프로세서에 依한 耐故障性的의 向上	多重故障 및 負荷配 分要求에 對應可能한 오디터 (auditor)	
	데이터 壓縮과 復元	데이터의 種類에 따른 個別壓縮手法	複數데이터壓縮手法 의 組合	새로운 符號를 使用 한 壓縮方法
	멀티미디어 對應技術		多樣한 워크스테이션 에 共通으로 使用되는 表現方式의 標準化	멀티미디어 分散型 데이터베이스 技術의 融合
	데이터베이스定義와 操作	專門家用	데이터베이스 定義操 作의 容易化 (抽象데 이터型 機能의 導入)	知識處理, 自然言語 處理研究成果의 活用
데이터베이스 流通 技術	데이터베이스의 데이 터 配布	磁氣테이프 Off-Line 配布	온라인 一括配布 通信 프로토콜의 標準 化	
	廣域네트워크 技術	電話網, 디지탈데이터 交換網 VAN.	ISDN,加入者 光通信 路 등	
	異種시스템 接續과 프로토콜	國際標準 프로토콜	通信프로토콜용 LSI	通信, 映像데이터를 包含한 異種시스템 相互接續
	다운로딩	文獻檢索結果의 FD蓄積 出力	퍼스컴·디스크의 大 容量化에 의한 데이 터베이스 서브시스템 의 實現	出版物類의 다운로딩 에 依한 端末蓄積, 監査條件
	VAN과 外部와의 有效 한 結合 멀티미디어	圖形文字의 하드카피, 이미지情報의 팩시밀리 出力, 音聲미디어를 利用한 데이터베이스出力	게이트웨이 接續, 結合 어댑터 (adapter)	映像미디어

		現 狀	中期(3~5年先)課題	長期(6~10年先)課題
데이터베이스 고신뢰성 기술	하드웨어 信賴性 技術 動向	LSI/VLSI 의 採用, 故障檢出回路 등의 裝備, 遠隔保守光디스크 記錄 媒體	네트워크토탈 信賴性 確保	
	소프트웨어 信賴性 技術 動向 運用·시큐어리티	生産管理方式을 導入 內部시큐어리티 機能 ID카드에 依한 入出力 管理 액세스 制御, 暗號化 IC카드패스워드 Cleck	障害回路機能 情報흐름 制御	
데이터베이스 利用 技術	人間·機械 인터페이스	標準키보드	멀티미디어 인터페이스 熟練도에 對應한 인터페이스	音聲認識, 自動翻譯 知的, 인터페이스
	端末技術	퍼스컴 端末, 엔지니어링 用 端末 OA用 端末 등 Portable	高機能 워크스테이션	高知能化, 快適性, 輕波勞性
	檢索言語	會話型 檢索言語	멀티미디어 데이터베이스 對應 自然言語 檢索	音聲出力에 依한 自然言語 自動翻譯에 依한 外國語 DB의 利用
共通 基盤 技術	마이크로컴퓨터 技術	8 비트, 16 비트, 32 비트 CPU 파일 操作 用 프 로세서의 專用化	데이터베이스 操作性 의 大幅 向上	次世代 컴퓨터 研究 成果의 活用
	機械翻譯	機械翻譯 시스템의 試行	對象分野의 擴大, 大 規模辭書集大成	言語學 研究의 進展
	自然言語 處理	文字·文節單位 → 複合文 節單位 文書形式의 標準化		知識베이스 導入에 依한 自然言語 處理
	AI 및 專門家 시스템 (Expert System)		알고리즘의 確立과 LSI 化	데이터베이스에 의 人工知能 技術의 本 格的 適用

(註) 中期課題 및 長期課題와, 各 時點에 있어서 試用레벨 以上이 있을것으로 豫想되는 技術 開發課題이며, 하나의 目標로서의 時期를 付記하고 있다.

(1) 데이터베이스 生産技術

데이터베이스의 作成은 手作業·手工業的으로 行해지고 있는 것이 現實이다 그러나 앞으로 는 技術的 背景아래 工業生産工程으로 變化되어 갈 것으로 豫想되나 知的要素를 어떻게 工業化

할 것인가라는 어려운 課題가 남아 있다

(가) 데이터 蒐集技術

데이터베이스 生産의 第1段階는 데이터의 蒐集이다 現在로서는 原始데이터 發生과 데이터 베이스化는 手作業에 依存하고 있다 手作業은 非能率的일 뿐아니라 時間의 遲延, 誤類發生의 問題를 안고 있다. 이러한 問題點들을 改善하는 支援技術로서 컴퓨터네트워크를 活用한 데이터의 온라인 蒐集을 들 수 있다 온라인 蒐集에 있어서 데이터交換을 容易하게 하는 하드웨어나 소프트웨어의 環境이 重要하다

文獻데이터베이스에서는 最初의 出版과 流通이 冊의 形態로 이루어지고 이것을 土臺로 文獻 데이터의 蒐集이 다른 사람에 依해 고쳐져서 이루어지고 있다 新聞 등의 出版業界에서는 이미 活字를 利用하지 않은 印刷時代를 맞고 있으며 앞으로는 一次出版의 電子化가 점점 促進되어 標準化도 檢討될 것이다

(나) 데이터베이스 入力技術

데이터베이스를 作成하기 爲한 入力方式은 手操作入力方式과 패턴認識方式으로 나눌 수 있다 手操作入力方式은 컴퓨터키보드의 文字를 選擇하여 入力하는 直接入力方式과 漢字 등으로 바꾸어 入力하는 方式이 있다

패턴認識方式은 文字情報뿐만 아니라 畫像情報도 包含한 入力の 迅速化, 省力化를 爲한 手段이다 패턴情報處理技術의 一部는 이미 實用化되어 音聲入力裝置를 利用한 流通業에서의 貨物自動分類作業이나 金融業界에서의 預金殘高照會業務 등에서 使用되고 있다

한편 文字情報의 入力方式으로서 OCR方式과 音聲認識裝置를 使用한 音聲入力方式이 있다 이러한 直接入力方式에 對하여 팩시밀리 등 傳送裝置를 利用한 間接入力方式도 있다

(다) 加工·蓄積技術

文獻檢索의 경우는 特定情報의 檢索·抽出機能이 必要하다 또한 統計·數值데이터에서는 潛在的인 事實이나 傾向을 總計的인 方法으로 綜合적으로 分析하는 機能이 必要하다

이들은 아직 다른사람에 依해 處理되는 部分이 大部分이기 때문에 時間이나 經費가 많이 必要하여 自動化가 要求되고 있다.

情報의 壓縮·加工機能으로서 單語抽出, 키워드 自動抽出, 自動分類, 檢索用語辭典의 自動編輯, 數值情報의 抽出 등이 있다. 이들 壓縮情報에 依해 加工·蓄積處理가 이루어지며 長期的 課題로서 自動抄錄, 機械翻譯의 實用化를 들 수 있다

(라) 辭書의 充實

데이터베이스의 質的 向上과 데이터베이스 作成의 伸速化 및 原配節減을 圖謀하기 爲해 各種 辭書가 利用되고 있다 加工·蓄積時 使用되는 辭書類가운데는 檢索用語辭典의 役割이 매우 크다

檢索用語辭典의 利用 現況은 하나의 概念에 相當하는 用語(統制語)를 檢索用語辭典에서 人間이 選擇하여 이것을 人力, 檢索用 키로서 蓄積하고 있다

自然語에서 統制語로의 自動變換에 對한 研究가 進行되고 있는데 이를 爲한 辭書作成이나 附加情報 例를들면 分類코드의 作成등이 이루어지고 있다

(2) 데이터베이스 關聯컴퓨터

데이터베이스 서비스에 關聯된 技術은 廣範圍하게 取扱되고 있으나 이중 重要的 技術의 하나로 컴퓨터技術이 있다. 여기서는 데이터베이스서비스 關聯技術에 對하여 情報檢索技術과 情報시스템技術로 나누어 살펴본다

(가) 情報檢索技術

데이터베이스의 內容을 利用者가 要求하는 條件에 맞게 入手하는 것이 情報檢索이다.

이 情報檢索에는 텍스트계 데이터베이스를 對象으로 한 것과 企業 등의 期間데이터베이스나 管理데이터베이스로 代表되는 數値데이터베이스를 對象으로 한 것으로 分類할 수 있다

文獻데이터베이스로 代表되는 텍스트계 데이터베이스를 對象으로 한 것은 情報檢索시스템 뿐만 아니라 데이터베이스도 包含하여 專用시스템을 作成하는 경우가 많기 때문에 機能面, 管理面에서 單獨시스템으로 完成되고 있다

數値데이터베이스에 對해서는 各種 事業者로부터 汎用 데이터베이스 시스템으로서 利用할 수 있는 情報檢索시스템이 提供되고 있으며, 一般企業에서는 이들을 많이 活用하고 있다 最近에는 端末機로서 個人用컴퓨터를 活用, 檢索 結果를 플로피디스크에 蓄積하고 이것을 로컬처리에 의해 自由로이 加工하고 있다

(나) 情報시스템 技術

1) 大規模 데이터베이스 技術

데이터베이스의 規模가 커짐에 따라 시스템技術이 重要時되고 있다 이미 全國的인 規模에다 데이터 取扱量이 100 G byte를 超過하는 것이 出現하였고, 大型시스템에서의 데이터베이스 導入比率이 1980年代에 50%線에서 1990年代에는 90%로 될것이 豫測되어 大容量화와 데이터베이스화가 急速히 進展되고 있다. 한편 文書·畫像 등의 情報增加에 의해 데이터베이스 規模는 더욱 大型化할 것이다

2) 데이터베이스 머신技術

데이터베이스 머신은 1970년에 들어와 研究開發이 活潑해져 1980년에는 商用化版이 등장했다 이 背景에는 汎용컴퓨터상의 管理시스템(DBMS)는 大規模 데이터베이스를 取扱하기에 性能面에서 充分치 못하고 호스트컴퓨터의 自援을 받아 많이 消費하여 應用프로그램 實行이 支障을 줄 수 있기 때문이다

現在 商用 데이터베이스 머신은 汎용마이크로프로세서를 使用하여 데이터베이스 管理와 處理

를 專用化하는 方式이 主流이다.

記憶容量增大, 高度데이터處理技術, 障礙에 對한 信賴性向上이란 側面으로 研究가 되고 있다. 예를 들면 데이터群의 傳送中에 處理하는 方式인 스트림(Stream)處理가 있다. 또한 檢索이나 分類(Sorting) 專用 VLSI 研究가 進行되고 있다. 더우기 파이프라인 處理나 데이터 플로우(flow) 制御는 使用한 데이터베이스 머신이나 모듈間을 連結한 綜合네트워크에 多養한 特徵을 갖고 機能分散을 實現하는 데이터베이스 머신 研究가 進行中이다.

데이터베이스 貯醬裝置에 關하여 光디스크 利用研究도 進行中이다.

3) 分散型 데이터베이스 시스템

前述한 바와 같이 情報處理시스템이 取扱하는 데이터량은 增大하고 있으며 모든 데이터를 汎用컴퓨터로 一括處理하는 것은 極히 어려워졌다. 處理의 分散이나 데이터베이스 分散이 不可決해졌다. 한편 廣域네트워크用 分散型 시스템 研究가 進行되고 있으나 傳送速度가 10 Mb/s 를 超過하는 高度의 地域네트워크 研究는 漸次 줄고 있다.

4) 高信賴性 DBMS

從來의 시스템은 耐故障性 部分的인 回路가 故障나도 시스템 全體에는 影響을 미치지 않고 시스템 動作中에 不良한 部分的 修理·交換이 可能을 向上시키기 爲한 手段으로서 하드웨어에 信賴性을 갖게하는 方式을 取하여 왔다.

5) 데이터의 壓縮과 復元

데이터壓縮方法에는 데이터 種類에 따라 몇가지 方法이 있다. 한가지는 블랭크나 제로가 많은 데이터 集合에서는 集合데이터중 有效한 데이터의 所材를 表現하는 비트列 設定方法이 있다. 또한 데이터중에 同一 패턴이 連續하여 나타나는 경우에는 原文字列을 約語로 바꾸어주는 方法이 있다. 앞으로 複數의 데이터 壓縮方法을 組合시켜 使用될 것으로 생각된다.

6) 멀티미디어 對應技術

情報化社會의 發展에 따라 單純히 文字情報뿐만아니라 音聲, 圖形, 畫像 등을 組合시킨 멀티미디어 情報를 有機的으로 統合하여 보다 效率的으로 利用하고자 하는 要求가 높아지고 있다. 現在 이에 對하여 綜合的으로 對處할 수 있는 데이터베이스는 없다.

앞으로 멀티미디어가 個個의 워크스테이션에서 取扱될 것으로 豫想되고 있으나 各種 워크스테이션에서 取扱될 것으로 豫想되고 있으나 各種 워크스테이션에 共通으로 使用할 수 있는 미디어의 表現方式이 必要하게 될 것이다.

(다) 데이터베이스 流通技術

데이터베이스 流通技術은 컴퓨터技術을 中心으로 데이터베이스 生産技術과 對比되는 技術이다. 컴퓨터를 高度로 利用한다는 點에서 컴퓨터技術과 깊은 相關關係를 갖고 있다.

1) 데이터베이스 檢索은 一般的으로 온라인으로 檢索되며 많은 데이터중에서 必要한 것을 골라내는 것이다.

한편 大量 消費의 경우에는 磁氣데이프 등에 데이터를 保管하여 오프라인으로 配布하고, 利用 測에서 컴퓨터處理하고 있다 또한 온라인 檢索에서도 抄錄데이터를 取扱하는 서비스에서는 그 全文을 印刷物로서 郵送 配布하고 있는 實態이다

2) 廣域네트워크 技術

一般的으로 데이터베이스 利用에서는 檢索頻度は 比較的 낮고 電話網을 使用하는 것이 많다 利用者는 電話網을 經由하여 全國 어디에서나 데이터베이스센터를 액세스할 수 있다 最近에는 公衆情報通信網(패킷交換 등)과 電話網이 相互 接屬되고 있어 公衆情報通信網을 利用하여 값싼 料金으로 使用할 수 있게 될 것이다 또한 데이터베이스 檢索네트워크의 變型으로 비데오텍스網, 팩시밀리通信網이 있다

國內에서 利用할 수 있는 데이터베이스중 大部分은 海外 데이터베이스이며 그중에서도 美國에 集中되어 있기 때문에 美國의 데이터베이스를 액세스하는 경우가 많다

國內에서 海外, 데이터베이스를 利用하려면 公衆情報通信網(DACOM-NET[®])를 經由하여 美國의 Telenet, Tymnet 등과 接續데이터베이스를 액세스할 수 있다.

3) 異機種시스템 接續과 프로토콜

여러개의 데이터베이스를 統合하여 利用하는 경우 컴퓨터와 컴퓨터를 接續한다거나 네트워크 相互間을 接續해야할 必要가 있다 이때 하드웨어 生産業者가 獨立的인 프로토콜을 設定하고 있으므로 異機種시스템을 接續하려면 프로토콜을 미리 設定하여야 한다 이를 爲해 國際프로토콜에 對해서는 CCITT와 ISO에서 調整을 圖謀하면서 標準化시키고 있다.

通信프로토콜用 LSI나 소프트웨어 패키지가 完成되면 符號데이터의 範圍에서는 異機種 시스템의 接續이 可能하게 된다

4) 다운로드

個人用컴퓨터의 普及은 데이터베이스 利用에 크게 기여하고 있다. 個人用컴퓨터가 外部記憶 媒體로 플로피디스크를 使用하여 데이터베이스 利用의 一部를 다운로드이란 새로운 形態로 發展시켰다 現在는 文獻데이터의 檢索結果를 플로피디스크에 일단 蓄積하고 必要할 때 일련의 情報를 印刷·出力하거나 數值데이터베이스의 檢索結果를 플로피디스크에 蒐集·蓄積하고 個人用 컴퓨터의 프로그램으로 分析·加工하고 있다.

5) 地域網(LAN)과 廣域網(WAN)과의 連結(Inter Networking)

LAN은 個人用컴퓨터나 워크스테이션을 相互 接續하는 段階에서 使用되고 있으며, 廣域網과 接續되는 경우는 적었으나 앞으로는 크게 增加할 것으로 보인다

廣域網과 接續하기 爲해서는 個個의 裝置에서 데이터를 抽出하여 廣域網과의 通信을 確立해야할 必要가 있다 이 役割은 게이트웨이(Gateway)가 擔當하게 된다 앞으로의 LAN은 게이트웨이로 電話網이나 公衆情報通信網과 接續하게 될 것이다. 더우기 워크스테이션이 發展하여 暇相적으로 複數端末이 되면 한 대의 裝置에서 同時에 複數의 데이터베이스센터에 連結할 수 있게 될 것이다.

6) 멀티미디어 出力

데이터베이스 出力은 從來에는 텔레타이프프린터型的 端末이 많았으나 現在에는 팩시밀리를 使用하는 것도 있다 이것은 出力量이 많은 경우나 데이터의 內容에 이미지 表現의 圖型·圖面을 包含하는 경우에 使用되고 있다

한편 音聲미디어를 利用하는 데이터베이스 出力도 實現되고 있는데, 音聲은 聽覺에 對한 미디어로서 複雜한 內容이나 많은 데이터 出力에 適合하다. 이 方法에서는 文字符號로 데이터를 蓄積하여 두고 檢索出力時에 音聲으로 變換시키는 것과 데이터베이스 自體를 디지털 音聲으로 蓄積시키는 것이 있다.

(라) 데이터베이스 高信賴性 技術

1) 하드웨어의 信賴性技術 動向

데이터베이스 製作者 또는 供給者の 호스트컴퓨터 시스템은 大型·中型의 汎用컴퓨터가 많다 汎用컴퓨터는 LSI나 VLSI 採擇에 따라 信賴性を 飛躍적으로 向上시켜 왔다 또한 故障檢出回路는, 再施行, 誤謬自動點檢 障礙情報의 取得 등의 機能도 基本的으로 가지고 있는 것이 많다 더욱 컴퓨터製作業體와 온라인 接續에 依해 원격補修를 하고 事前 補修에 依한 信賴性確保를 爲해서도 努力하고 있다.

2) 소프트웨어의 信賴性技術 動向

소프트웨어 生産이 從來의 個人技術에 依存한 勞動集約的 生産方式에서 工業生産에 適合한 生産管理方式이 開發되어 優秀 컴퓨터製作業體에서는 實用段階에 접어들고 있다 그러나 中小 소프트웨어하우스에서는 아직 個人氣量에 依存한 開發이 많다

한편 故障發生時 回復機能이 必要한데 이는 오퍼레이팅시스템 등의 一部 機能으로 이미 RA-SIS 機能이 提供되고 있다

3) 運用 및 保安

高度 情報化社會에서는 情報은 企業이나 社會에 있어 重要的 資源으로서 基盤構造로 認識되고 있다 國家나 企業이 많은 投資를 하여 蓄積된 情報은 不定流出이나 盜用으로 絶對적으로 保護되지 않으면 안된다

컴퓨터시스템의 内部保安機能은 大型컴퓨터의 하드웨어, 소프트웨어는 물론 소프트웨어 패키지에서도 提供되고 있다. 더우기 액세스制御, 暗號化에 對한 機能檢討도 進行되고 있다.

이러한 内部 保安機能에 對하여 컴퓨터의 外部 즉 컴퓨터室의 소프트웨어 保管庫에의 出入管理나 오퍼레이터 教育 및 法的保護措置가 重要하게 擡頭된다. 出入管理는 ID카드에 依한 出入門 開閉나 入出帳記錄 등이 實施되고 있다 그러나 앞으로는 IC카드의 開發 普及에 힘입어 패스워드確認에 依한 本人確認이 보다 많이 使用될 展望이다

(마) 데이터베이스 利用技術

데이터베이스 서비스에서 重要課題中 하나는 利用者서비스의 向上이다 現行 데이터베이스 서

비스에 對한 不滿을 어떻게 解消시킬 것인가 하는 問題이다. 利用者 서비스의 向上을 爲한 技術 課題에 對해 데이터베이스 利用技術로서 다음과 같은 것이 있다

1) 맨·머신 인터페이스

現在 데이터베이스 利用者 인터페이스는 온라인 端末機를 利用하여 키보드에 依한 入力으로 目的하는 文獻의 2次情報, 抄錄, 素材場所 등을 文字로 出力되는 시스템으로 構成되어 있다

데이터베이스에 依해서는 利用자가 알고 싶은 1次정보를 直接 알 수 있으나 이 경우에도 코드 정보나 文字정보를 主體로 하는 簡單한 內容에 限定되고 있다

앞으로 提供되는 데이터베이스 種類의 增加나 提供되는 情報形態의 擴大, 즉 코드정보에서 圖型, 이미지, 音聲을 包含한 멀티미디어의 發展에 對應하여 맨·머신 인터페이스도 크게 變化하여 갈 것이다 한편 利用자의 端末機 利用 熟練度에 依해 利用者에 맞는 造作 인터페이스 提供도 檢討되고 있다

2) 端末機 技術

事務自動化的 물결과 함께 個人用컴퓨터 端末機, OA 端末機, 비데오텍스 端末機 등이 出現하여 從來 코드를 取扱하던 端末機에서 이제는 圖型, 이미지, 音聲 등을 取扱하는 멀티미디어 端末機를 指向하고 있다

데이터베이스 情報檢索用 端末機도 마찬가지로이다 端末機로서 移動型워크스테이션이나 簡易型 워크스테이션 및 高解像度 大型 디스플레이 및 光디스크 등을 使用한 高機能 워크스테이션을 들 수 있다 앞으로는 自動認識技術, 音聲認識技術 등 高知能에의 指向 또는 人間工學的 觀點에서의 快適性, 被勞節減性 등이 追求될 것이다.

3) 檢索言語

데이터베이스 利用에는 온라인 端末機에서 簡單한 命令語 入力으로 文獻情報 등을 檢索하는 것이 一般的인 方式이다 또 會話型 檢索言語에 依해 檢索키를 賦與하거나 複合條件을 指定한다거나 하는 것에 依해 檢索結果의 文獻을 抽出해낼 수 있다

(라) 共通基盤技術

1) 마이크로컴퓨터 技術의 活用

現在 情報處理에 使用되고 있는 마이크로프로세서는 16 비트에서 32 비트가 本格化하고 있다. 데이터베이스용으로는 汎用 OS 상에서 作成되는 簡易데이터베이스가 使用된다

데이터베이스 規模를 크게 하거나 맨·머신 인터페이스 機能을 強化하고자 하면 應答時間 등에 問題가 發生한다 따라서 專用의 화일操作이나 데이터베이스 造作·管理 專用 프로세서도 獨立시키고 있다

앞으로는 멀티태스킹용 하드웨어, 파이프라인 處理가 容易해지면 數值演算에 局限하지 않고 非數值演算으로도 使用하기 쉽고 大容量 메모리管理 등 데이터베이스 操作面에서의 向上도 期待된다

2) 機械翻譯

機械翻譯技術은 現在 特定 商業情報나 技術情報 등에 應用分野를 限定하는 程度이지만 充分히 商業的 價値를 가지고 있어 本格的인 實用化를 目標로 開發이 進行되고 있다

3) 人工知能技術과 專門家시스템

人工知能技術은 音聲·畫像認識 등의 패턴認識, 言語處理 專門家시스템 등 그 幅이 넓다 그 段階에 있어서도 推論, 學習, 映像 등 深奧한 것으로 되어 있다 現在 狀況은 패턴認識中에서 前處理나 패턴매칭部分의 LSI化, 言語處理技術의 맨·머신인터페이스나 물체크, 機械翻譯에의 應用 및 專門家시스템이라 불리우는 知識工學技法의 導入 등이 試導되고 있다.

또한 推論에 關聯되는 研究가 많아 推論머신開發에 拍車가 加해지고 있다. 그러나 어떠한 技術도 데이터베이스 머신의 인텔리전트와 깊은 關係를 維持하고 있다