

온라인 시스템의 역사적 발전*

The Historical Development of Online Systems

사 공 철 (Chul SaKong)**

□ 목 차 □

- | | |
|----------------------|-------------------------|
| 1. 서 론 | 3.3 정보통신기술 |
| 2. 온라인 시스템의 발전 단계 | 4. 데이터베이스와 온라인 서비스의 성장 |
| 2.1 일괄처리 탐색서비스 | 4.1 데이터베이스의 성장 |
| 2.2 온라인 실험 개발 단계 | 4.2 데이터베이스의 생산자와 벤더의 증가 |
| 2.3 소규모의 온라인 서비스 | 4.3 온라인 탐색의 성장 |
| 2.4 국가적, 국제적 온라인 서비스 | 5. 한국의 온라인 서비스 발전 |
| 3. 온라인 시스템의 기술 발전 | 6. 전망 |
| 3.1 컴퓨터기술 | 참 고 문 헌 |
| 3.2 게이트웨이 소프트웨어 | |

초 록

온라인 시스템의 유래로부터 역사적 발전 단계와 주요 기술 상황을 고찰하고 통계에 근거하여 데이터베이스와 온라인 서비스의 성장 과정을 분석하였다. 또한 한국의 온라인 시스템의 진행 과정과 최근의 온라인 환경을 조사하여 제시하였고 이와같은 역사적 상황에 근거하여 온라인 시스템과 온라인 정보서비스의 앞으로의 발전 방향을 전망하였다.

ABSTRACT

Comprehensive and historical development including important technological components of online information systems is described. Growth of database and online information service identified in the worldwide statistics is analyzed. Development and present state of database and online services in Korea are outlined. Based on the above historical conditions the future trend of online system is presented.

* 이 연구는 1993년 숙명여자대학교 교비연구비에 의하여 이룩됨

** 숙명여자대학교 문헌정보학과 교수

■ 논문접수일 : 1994년 11월 2일

1. 서 론

1971년 MEDLINE이 온라인 서비스를 실시하였고 국내에서는 1980년 한국증권전산이 온라인 서비스를 개시한 이래 세계적으로는 약 30년간, 국내적으로는 10여년간 이 서비스가 사회와 산업 그리고 가정 정보화의 실제적 필수 도구로 자리 잡아 왔음은 자명하다. 국내에서도 온라인 서비스의 이용자가 날로 증가하고 있으며 이는 개인용 컴퓨터의 보급과 통신망의 발전, 전통적인 온라인 탐색 서비스에 천리안이나 HiTEL 등의 비디오텍스형 온라인 서비스의 가세 등 여러 이용 여건의 개선에 힘입음바 크다. 1990년대에 들어와서는 작은 통신망을 연결하는 거대한 통신망인 Internet이 국내의 여러 기관에 연결되었으며 이로 인하여 국내 한 연구소 책상에서 미국, 유럽, 아프리카 어디든 몇초만에 연결하여 각종 정보를 검색하거나 대화를 할 수도 있는 환경에 이르고 있다.

일반적으로 온라인 서비스는 DIALOG나 BRS 등과 같은 원거리 온라인 탐색서비스, LAN 등을 통한 CD-ROM 네트워크 서비스, 온라인 목록 같은 자관 축적 데이터베이스의 서비스, 그리고 천리안 등의 비디오텍스형 온라인 서비스를 들 수 있다.

본고에서는 일반인이 이용하는 공공부문의 온라인 시스템과 서비스만을 연구의 대상으로 하여, 그의 역사적 발전 단계를 소급하여 검토하고 온라인 시스템의 구성요소중 컴퓨터기술과 게이트웨이 소프트웨어, 정보통신기술의 주요 발전을 역사적으로 고찰하고 온라인발전과 추세를 전망코자 한다.

2. 온라인 시스템의 발전 단계

2.1 일괄처리 탐색서비스

컴퓨터는 지금으로부터 약 2세기 전 계산기를 만들기 위한 Leibnitz의 아이디어로 부터 그 유래를 찾을 수 있으며 그후 Babbage의 계산기 및 1890년 미인구청(U.S. Census)에서 처음사용한 Hollerith 카드 또는 일명 천공카드로 발전하였다. 2차대전 중에는 컴퓨터가 암호작성 등에 극비리에 이용되었고 그후 컴퓨터의 잠재력이 여러가지 측면에서 유감없이 발휘되기 시작하였다. 특히 미국의 경우 2차대전후 과학기술의 중요성에 대한 인식을 토대로 연구개발 부문에 막대한 투자가 이루어지게 되었고 이를 뒷받침하기 위하여 국가적인 차원에서 과학기술정보 유통체제 구축에 대한 적극적인 지원과 참여가 있었다. 과학기술 분야에 대한 막대한 투자를 통하여 국방, 우주, 보건, 환경 등 공공분야에 거대한 연구체제가 구축되었고 이러한 연구개발 활동에 정보를 원활히 제공하기 위하여 정부 각처에 정보의 수집과 제공을 관장하는 기관이 설립되었다.

1960년대 초반에는 대규모 색인 초록지의 출판사들이 색인 초록지의 생산에 컴퓨터로 통제되는 사진 식자 장치를 사용하였으며 인쇄물 색인 초록지를 출판하고 난후 그 부산물로 자기 테이프에 수록된 서지데이터를 얻게 되었다. 결과적으로 색인 초록 서비스 기관은 인쇄형태의 색인 초록지 생산 비용만으로 인쇄물도 생산하고 데이터베이스도 만들어 내게 된 것이다. 이렇게 하여 생산된 자기테이프는 데이터베이스의 초기 형태였으며 인쇄물의 우연한 부

산물로 만들어졌으나 온라인 시스템의 가장 중요한 요소인 데이터베이스의 유래가 된 것이다. 이 방식으로 생산된 최초의 색인지는 NLM의 Index Medicus로 이 인쇄물 색인지를 사진식자 하기 위하여 기계 가독형으로 변환시켰고 이렇게 하여 만들어진 것이 인쇄물과 같은 내용의 데이터베이스 MEDLARS이며 이후 여러 색인지와 초록지들이 컴퓨터 식자 방식을 택하여 간행하였고 이 과정에서 많은 데이터베이스가 출현하게 된 것이다. 이러한 데이터베이스들은 대규모 연구기관의 내부 정보 검색 서비스용으로 사용되었다. 1960년대 초반에 대학전산센터를 통하여 이러한 데이터베이스에 대한 일반인의 이용도 이루어지게 되었다. 전산센터에 있는 컴퓨터에 저장된 데이터베이스를 이용하여 탐색을 하는 것이었다. 이러한 센터에서는 소급탐색뿐 아니라 일정 기간 동안 데이터베이스에 추가된 새로운 정보를 이용자의 정보 프로파일에 알맞게 탐색해 주는 SDI서비스도 시작하였다. 1969년까지 생산된 대부분의 데이터베이스는 자기 테이프에 서지 데이터를 생산해 내는 방법을 취하였다.

서지탐색에 컴퓨터를 시범적으로 활용하기 시작한것은 1954년의 일괄탐색에서 였다. 이후 몇몇 특수도서관에서 일괄탐색 서비스가 행하여졌고 연구개발 운동의 전개에 따라 일반화되었다. 1960년대 전산센터나 정보센터에서는 운용비를 절약하기 위하여 여러건의 탐색의뢰를 받아 일괄적으로 처리했기때문에 탐색 의뢰 후 수일 혹은 수주일을 기다려야 결과를 입수할 수 있었다. 1964년 NLM에서 MEDLARS 테이프를 이용하여 일괄탐색 서비스를 시작하였으며 이것이 일반대중이 사용할 수 있는 최

초의 대규모의 소급탐색 서비스였다. NLM의 분석가는 탐색 질문을 접수한후 그 질문을 NLM 컴퓨터에서 탐색이 가능한 형태로 코드화 하였다. NLM의 평균응답시간은 약 두 주일 정도 걸렸으나 이용자측에 결과가 입수되는 것은 약 6주후가 되었다. 탐색 공식이 적합치 않았거나 결과가 만족스럽지 못한 경우에는 같은 과정이 반복되었다. 일괄탐색은 몇몇 유형의 질문에 대하여는 수작업보다 유용하고 결과도 월등히 좋았으나 즉시성 등 여러 문제가 있었다. 이러한 단점을 보완할 수 있는 대안으로 온라인탐색이 개발되었던 것이다.

2.2 온라인 실험 개발 단계

미국 MIT의 Bagley가 1951년 최초의 온라인 서지탐색 연구를 행하여 기술적 가능성을 증명하였으나 비용 문제가 있음을 제시하였다.(Bagley 1951) 이 시기에는 컴퓨터의 시분할 방식, 원거리 접속을 위한 단말장치 및 통신 기술 등과 같은 기술이 결합되어 있었으므로 본격적인 온라인 서지탐색 시스템은 1960년에 들어서서야 소개되었다.

1960년에 SDC가 대화형 시스템인 Proto-synthex를 개발하여 Golden Book 백과사전의 전문을 대상으로 첫번째의 공개 탐색을 시행하였다. 이때 선보인 많은 기술이 현재의 온라인 탐색에도 아직 유용하게 사용되고 있다. 이 탐색에는 언어 연구 영역이었던 질의응답프로그램이 응용되었으며 탐색 프로그램은 도치파일을 사용하였고 대화식 시분할 방식으로 근접탐색과 절단기법을 사용하였다. 이 탐색 프로그램은 컴퓨터에 회선으로 연결된 단말기를

이용한 것으로 재호출이나 불논리 연산기법 등은 첨가되지 않은 프로그램이었다.(Bourne 1980)

1964년에 Lockheed Missiles Corporation은 회사 자체내의 도서관 데이터베이스 탐색용인 CONVERSE라는 온라인 시스템을 실험 공개하였다. 또한 1965년에 MIT의 Technical Information Project(TIP)는 물리학 관계 문헌에 대한 35,000건의 파일을 Project MAC라는 다중 접근 컴퓨터를 이용하여 온라인으로 탐색하였다. 이 시스템은 탐색 전략의 평가 방법과 학술정보 교환방법을 제공한 것으로 후속 온라인 시스템의 근간을 제시한 것으로 평가 된다.

1965년에 SDC는 미국방성의 ARPA (Advanced Research Projects Agency)의 지원하에 약 20만건의 외국 기술관계 서지레코드에 대한 접근을 13개 정부기관 및 민간단체에 온라인으로 제공하기 위한 전국 규모의 온라인 정보검색 네트워크를 구성하였다. 이것은 전국규모의 온라인 시스템으로는 최초의 것이었고 이 시스템에 사용된 소프트웨어는 ORBIT이었다.

내부용 시스템의 개발에 이어 1965년 Lockheed는 NASA가 소장하고 있던 20만 건의 문헌검색을 위한 온라인 검색시스템 개발에 대한 계약을 체결하였다. 이 소프트웨어는 RECON (Remote Console)이었고 이것은 후일 DIALOG로 된 발전된 것이다. Lockheed사는 이러한 시스템의 성공에 힘입어 NASA Ames Laboratory와 다른 NASA 기관에도 온라인 탐색서비스를 제공하기에 이르렀다. 온라인 탐색에 CRT를 제일 먼저 사용한 것도

1966년 NASA와 협력 관계에 있었던 Lockheed였으며, 같은해 SDC사의 BOLD 시스템에서도 CRT를 사용하였다. IBM은 내부용으로 온라인 서지검색 시스템을 개발하였으며 이는 오늘날 BRS 등 여러 기관에서 사용하고 있는 IBM STAIRS 시스템의 전신이다. 1967년에는 여러가지 새로운 온라인 시스템들이 개발되었다. 펜실베니아대학과 시라큐스대학은 MOLDS 시스템, 스탠포드대학은 SPIRES 시스템 등 각각 실험용 온라인 시스템을 소개하였고 후에는 온라인 검색 서비스로 운영하였다. 같은해 American Institute of Physics도 Xerox가 개발한 내부용 온라인 시스템을 시연하였다. 이 무렵 NLM에서는 신경학 분야의 데이터베이스를 사용하여 SDC사의 ORBIT시스템을 온라인 실험하였다.

이와같이 주로 1960년대에는 일괄처리 방식이 사용되면서 동시에 온라인시스템이 실험 개발되는 등 온라인으로의 길을 개척해 나갔던 시기였다.

2.3 소규모의 온라인 서비스

대부분의 시스템이 실험 연구용으로 개발되어 주로 내부용으로만 사용되는 현상을 보이다가 60년대말 부터 70년대에 이르러서는 앞에서 언급했던 기관들이 중심이 되어 제한된 규모의 특정 이용자에게 온라인 탐색서비스를 공개적으로 제공하는 단계에 이르렀다. 이 시기의 발전을 주도하였던 주요 시스템의 발전 과정을 살펴보기로 한다.

Lockheed Information System은 DIALOG시스템과 26만건의 서지파일을 가지

고 NASA의 Ames Laboratory에 대한 온라인 탐색서비스를 1966년에 시작했으며 이 서비스는 NASA 본부 기관에 까지 확대되었다. 1970년에 NASA가 DIALOG시스템의 버전을 주관하여 운영하였으며 이 시스템은 미국 각지의 NASA 24개의 단말기와 연결되어 약 70만 건의 레코드로 구성된 파일을 가지고 온라인 정보서비스를 행하였다. 현재는 NASA/RECON으로 운영되면서 NASA에 온라인 정보서비스를 제공하고 있다. Lockheed사의 DIALOG 시스템의 버전은 1969년에 European Space Research Organization의 유럽 7개국 10개의 단말기와 연결되어 유럽 지역에도 서비스를 제공하게 되었으며 이때 컴퓨터 센터는 독일에 소재하였다. 이것은 후에 유럽 최대의 탐색서비스인 ESA-IRS로 발전하게 된다.

이 시기에 대학뿐 아니라 Rand Corporation, SDC, Lockheed, Space Corporation 등 기관이 NASA, NLM과 같은 국립기관에 연구프로젝트를 전담시켜 개발하도록 하였으며 따라서 온라인 서비스는 이러한 기관 중심으로 이루어지게 되었다. 1970년에 Lockheed사의 DIALOG 버전은 Oak Ridge National Laboratory for the US Atomic Energy Commission에 Nuclear Science Abstracts 데이터베이스를 제공했으며 이 시스템은 계속 수정되어 1973년 까지 사용되었다. 현재는 DOE/RECON 시스템으로 불리며 미 에너지 성과 관련기관에 온라인 서비스를 제공하고 있다. Lockheed사는 1969년 초에 2만 여개의 레코드로 구성된 ERIC 데이터베이스를 대상으로 7개월의 시험 기간 동안 세 기관에 온라인 서비스를 제공하였다.

1970년 NLM에서는 AIM/TWX (Abridged Index Medicus by Teletypewriter Exchange Network)가 SDC와 전화 네트워크를 이용하여 의학 분야의 100여종의 잡지에서 10만 건의 데이터를 추출하여 파일을 구성하고 온라인 정보검색을 제공하였다. 30여개의 터미널이 이 시스템에 연결되어 접근할 수 있었고, 이 시스템에 대한 의학 사서들의 반응이 매우 좋았다. (Hartley et al. 1990,30) 따라서 6개월 만에 90여개 기관으로 회원 도서관이 늘어나게 되었다. 이 시스템은 SDC가 개발한 ELHILL 검색프로그램을 이용하였고, SDC는 이년반동안 NLM을 위하여 자체 컴퓨터로 AIM/TWX 시스템을 운영하였다. 이 시기의 MEDLINE 의 역사적 발전에 대한 것은 <표 1>과 같다. 1968년 SUNY의 BCN (The Biomedical Communication Network)은 IBM의 Document Processing System의 수정버전을 사용하여 네트워크를 구성하고 있는 미국내 9개 의학도서관에 MEDLARS 데이터베이스 온라인 탐색을 제공하였다. 1973년 BCN은 IBM STAIRS 시스템을 선택하고 의학 이외의 타 분야 데이터베이스도 추가하고 32개의 회원 도서관에 온라인 서비스를 제공하였으나 1977년 운영을 중단하였고, 대신 BRS가 이를 인계하여 운영하였다.

SDC사가 개발한 ORBIT 시스템은 미국의 한 공군기지의 15개처에 연결, 해외기술 문헌의 온라인 검색서비스를 매일 4시간씩 제공하였다. 또한 1969년 스탠포드대학의 SPIRES-1 시스템이 일반 이용자에게도 공개되었으며 1970년경에는 18,000여 레코드로 구성된 프

리프린트 물리학관계 파일을 소장하고 있던 스탠포드의 Linear Accelerator 에서 도맡아 운영하였다. SPIRES-1은 1972년에 일반용으로 본격 운영되었으나 후에는 스탠포드 대학의 BALLOTS에 통합되었다.

1960년대 말과 1970년대 초기의 온라인 서비스는 실험용으로 개발되었던 시스템들이 시분할방식을 사용하여 한 기관이나 소규모의 이용자에게 온라인 정보검색서비스를 실용적으로 제공해가며 기술 축적을 해 나가던 시기였으며 이 시기에 기존의 실험개발용으로 시작하여 운영되어 왔던 시스템들이 확장 운영되고 또는 다른 시스템에 통합되거나 운영권이 바뀌는 현상을 보여 온라인 서비스의 시장개척을 위한 실용적 체제가 구축되고 있었음을 알 수 있다.

2.4 국가적, 국제적 온라인 서비스

온라인 서비스의 실험개발 단계를 거쳐 소규모의 제공이 실현되었으나 원하는 이용자에게 모두 서비스를 하기에는 여러가지 어려움이 남아 있었다. 정보통신이나 컴퓨터의 기술이 충분히 개발되지 않았다는점이 큰 원인이었으며 실제로 많은 이용자에게 대규모의 온라인

서비스를 제공하게 된 것은 1971년 정보통신 네트워크인 Tymnet이 개발 된 이후에야 가능했던 것이다. MEDLINE, DIALOG, ORBIT, BRS 등이 온라인 네트워크로 미국내 뿐만 아니라 전 세계에 온라인 정보 서비스를 제공하는 대규모 네트워크로 성장한 것도 이후의 일이었다.

1971년과 1972년 사이에 온라인 서비스가 확장되기 시작했다. Lockheed 사의 DIALOG는 ERIC 데이터베이스를 가지고 상업용 온라인 탐색서비스를 시작하였고 NTIS, AGRI COLA, Engineering Index, Psychological Abstracts 등의 데이터베이스가 추가되었다. 오늘날 이 시스템은 전 세계 어디서나 접근이 가능하며 우리나라 일본 등에서도 대표적 온라인 시스템으로 이용되고 있다.

Dialog Information Services, Inc.는 1972년 상업 서비스를 시작한 후 오늘날 전 주제분야에 걸쳐 700여개의 데이터베이스를 보유하고 100여국의 이용자에게 서비스를 제공할 정도로 성장하였다. DIALOG는 새로운 시장 개척과 이용자 확보를 위하여 끊임없이 새로운 서비스와 탐색 소프트웨어를 개발하고 이 분야의 기수로서의 역할을 담당하고 있다.

SDC사의 ORBIT도 1970년대 초에 상업적

〈표 1〉 MEDLINE의 역사적 발전

서비스명칭 시스템명칭 온라인검색프로그램 사용기간 컴퓨터기종 규모	AIM/TWX	MEDLARS	
	MEDLARS I	MEDLARS I	MEDLARS II
	ELHILL I	ELHILL II	ELHILL III
	1970-71	1972-74/3	1974/4-
	IBM/360/67	IBM/370/155	IBM/370/158
	소규모	대규모	대규모

온라인 서비스를 시작하였으며 ORBIT Search Service 는 현재 Maxwell Online, Inc.가 운영하고 있다. 이 시스템은 과학기술과 특허정보의 제공에 주력하고 100여개 이상의 데이터베이스와 8,000만 이상의 서지레코드를 보유하고 있다. 1971년 MEDLINE을 미국전체에 서비스를 시작했으며 Index Medicus 에 색인되는 모든정보가 포함된 데이터베이스도 제공하였다. 이 당시 90여 이용기관에서 1975에는 200여 기관으로 가입기관이 늘어났고 캐나다, 영국, 불란서 등 해외로도 확장되어 국제적 시스템으로 발전하였다.

BRS Informaion Technologies 는 1977년 설립되어 초기에는 미국내에서만 서비스를 행하였으나 후에 세계적 규모로 성장하였다. 1988년에 Maxwell 그룹이 운영권을 가지게 되었으며 현재 약 130 이상의 데이터베이스를 온라인으로 제공하며 서지데이터베이스와 비서지데이터베이스를 모두 제공하고 있어 2차 정보뿐 아니라 1차 정보의 직접 탐색도 제공하고 있다. BRS는 특히 의학 분야 특수 정보를 많이 제공하고 있다.

이태리의 Frascati에 있는 ESA-IRS 시스템은 1970년대 초에 ESA-NET라는 원거리 통신네트워크를 이용하여 온라인 탐색서비스를 시작하였다. 탐색 소프트웨어는 ESA-QUEST였으며 원래 NASA의 RECON 소프트웨어에서 유래된 것이었다. 이 시스템이 취급하는 데이터베이스는 우주 관련 주제 위주였으나 후에 취급 주제가 더 다양하게 되었다. 과학기술 정보이외에도 비즈니스와 금융, 특허 등의 정보도 제공하고 있다. 현재는 약 130여 데이터베이스를 주로 서지정보 형태로 보유하고

고 있다. ESA-IRS는 유럽지역에서 가장 많이 사용되는 온라인 탐색서비스의 하나이며 벨기에, 덴마크, 아이랜드, 네델란드, 스페인, 스웨덴, 영국 등 여러 유럽 국가에 국가 센터를 두고 네트워크를 구성하고 있다. 본부는 Frascati와 Paris에 두고 이를 관장하고 있다.

일본에는 1976년 일본과학기술정보센터(JICST)가 JOIS을 개발하여 일본내에서만 운영되다가 1985년 해외에서도 이용할 수 있게 되었다. JICST의 주요 임무중의 하나는 「科學技術文獻速報」를 간행하는 것이며 이 속보는 JOIS에 의하여 자동적으로 영어 초록문으로 번역되며 이것을 JICST-E라 부른다. 따라서 JOIS를 통하여 해외에 있는 이용자들도 JICST-E의 탐색이 가능하다. JICST는 또한 세계적 데이터베이스인 BIOSIS, CAB, FSTA, INSPEC, MEDLINE, EMBASE 등을 JOIS를 통하여 온라인 서비스하고 있다. (Hartley et al 1990, 40)

3. 온라인 시스템의 기술 발전

온라인 서비스를 행하기 위하여서는 터미널, 모뎀, 프린터, 통신 등의 하드웨어와 마이크로컴퓨터를 터미널로 사용할 때 필수적인 컴퓨터 프로그램 등의 소프트웨어가 필요하게 된다. 온라인 서비스를 행하는데 주요 기술적 요소는 시분할 방식과 원거리 처리 능력을 갖춘 컴퓨터 성능과 저렴한 비용으로 랜덤 액세스를 하도록 데이터가 저장되어 있는가 하는 점, 그리고 효율적이고 저렴한 정보통신 능력 등이다. 오늘날은 이러한 기술적 필수 조건들이 비

교적 충족되어 온라인 서비스의 놀라운 발전이 이루어지게 된 것이다.

3.1 컴퓨터기술

컴퓨터는 여러 통신회선과의 연결과 탐색 공식과 명령어의 해석 및 포맷이나 순차를 정하고 이용자를 위한 자세한 회계기록을 유지하는 제어프로그램이 내장되어 운영되고 있다. 온라인 서비스가 몇몇 이용자만을 대상으로 한다면 소형이나 중형컴퓨터로도 가능하나 많은 수의 이용자가 동시에 이용해야 한다면 대형컴퓨터가 사용된다. 예를 들어 MEDLINE은 동시에 8090명의 이용자에게 서비스 할 수 있다.

랜덤 액세스 저장능력은 기본운영 시스템과 탐색서비스 프로그램을 위하여 필요하고 탐색 중간 결과의 저장과 마스터파일 저장 및 각 파일에 대한 도치색인의 저장을 위하여 기본적으로 필요하다. 여러 온라인 시스템들이 1980년 무렵 50개 이상의 디스크 드라이브를 가지고 운영하였고, DIALOG는 140개 드라이브를 가지고 있었다.

오늘날 온라인 서비스에 가장 많이 사용되는 보편적인 터미널은 마이크로 컴퓨터이며 워드프로세싱이나 계산 기능, 내부 데이터베이스 구축 등에도 이용할 수 있고 독자적으로 가동되는 기억 시스템을 가지고 있어 온라인 서비스 이외에도 다른 여러 기능을 수행할 수 있다는 잇점이 있다. 가격은 저렴해지고 기능은 날로 향상 되어 보급이 가속화 되고 있다. Aslib 조사에 의하면 1982년에 4퍼센트에 불과하던 마이크로컴퓨터의 보급률이 (Deunett and

Hall 1983) 1987년에는 70 퍼센트로(Aslib 1987) 급상승하고 있음을 알 수 있다. 마이크로프로세서의 발전과 주변장치 기술의 개발로 소형화와 고성능화되고 멀티미디어화되는 것이 마이크로컴퓨터의 발전 추세이다. 앞으로는 기존의 미니컴퓨터나 주컴퓨터와 네트워크로 연결 할 수 있고 멀티미디어 기능을 갖춘 마이크로컴퓨터가 주류를 이룰 것이다.

지능형 터미널은 데이터를 전송 또는 수신하기도 하고 기억기능을 첨가할 수 있다. 호스트 컴퓨터에 연결하기전 오프라인 상태에서 기억기능과 이용자가 사용하는 기능 키를 가지고 탐색문을 작성하여 편집할 수 있으므로 온라인 시 발생할 수 있는 타이핑 실수 등을 사전에 예방할 수 있다.(Convey 1989).

또 다른 종류로 덤브(dumb)터미널이 있는데 아무런 기억장치를 가지고 있지않으며 모뎀이나 전화선으로 연결되어 주 컴퓨터에 의존하여 서비스를 제공하며 자체적으로는 정보저장 능력이 없다. 많은 도서관에서 이 터미널을 사용하고 있으나 점차 지능형으로 대체되고 있는 경향이다. 단순히 텔레타이프라이터 형태이거나 키보드와 비디오 디스플레이 장치를 모두 지니는 형태이다.

비디오텍스 터미널이 때로 온라인 탐색용으로 쓰이기도 한다. 그러나 대부분의 이용자는 마이크로컴퓨터를 이용하여 비디오텍스 서비스도 이용하는 경향이다. 몇몇 온라인탐색 서비스기관은 탐색과정을 단순화 시켜 특별히 설계된 키보드를 가진 전용 워크스테이션을 제공하고 있다. Mead Data Central은 정보중계자 없이 법률인들이 법률 전문데이터베이스인 LEXIS를 직접 이용 할 수 있도록 특별 고안된

전용 터미널을 보급하고 있다. 이 LEXIS 전용 터미널에서 'previous document' 'next page' 등과 같은 명령어를 pd와 np 등의 키보드를 누르기만 하면 해당 기능이 수행되고 있다. LEXIS의 이와같은 전용워크스테이션의 공급에 대한 최종 이용자들의 호응이 긍정적인 것으로 평가되고 있다.(Gray 1988). Nicholas 등(1987)은 Textline의 대중적인 이용의 원인을 여러가지 간편한 기능키를 갖춘 전용 워크스테이션 제공이 한 요인이라고 분석하였다.

과거에는 특정탐색을 위하여서는 그 시스템에만 사용되는 터미널이 필요하였다. 따라서 경우에 따라 여러개의 다른 터미널이 필요하였다. 현재 대부분의 온라인 서비스에서는 터미널유형이 다르더라도 탐색 서비스가 가능하다. 그러나 위에서 언급한 바와 같이 과거와는 다른 편리한 기능이 추가된 전용 터미널이 다시 등장하고 있는 현상도 나타나고 있음을 알 수 있다.

3.2. 게이트웨이 소프트웨어

최종 이용자가 온라인 서비스를 편리하게 수행하도록 하기위한 소프트웨어가 많이 개발되어 왔는데 이것은 다음과 같이 몇가지 유형으로 구분 할 수 있다. 먼저 온라인 서비스기관이 탐색용 소프트웨어를 간편하게 개발하여 제공하는 경우, 둘째, 원거리 중개 서비스기관이 탐색과정을 단순화하기 위한 소프트웨어를 제공하여 이용자가 탐색 서비스기관에 손쉽게 연결 할 수 있게 하는 경우 셋째, 이용자의 마이크로컴퓨터 상에 소프트웨어를 설치하여 이용

자와 원거리 온라인 탐색 기관간에 프론트 엔드 인터페이스(front-end interface) 작용을하도록 하는 경우가 있다. 프론트 엔드란 이용자가 원거리에 있는 데이터베이스에 용이하게 접근하도록 탐색절차를 단순화 시켜주는 시스템이며 실제 탐색 소프트웨어의 앞부분에 위치하고 있어 호스트 컴퓨터와 탐색자간의 인터페이스로서 작용하므로 명칭을 말 그대로 프론트 엔드라고 불린것이다. 이는 게이트웨이 소프트웨어 또는 프론트 엔드 소프트웨어로 불리운다.

온라인 서비스기관은 이용자를 그들의 호스트 컴퓨터에 연결시키는데 기존의 복잡한 명령어를 단순화 시켜 최종 이용자가 손쉽게 이용하도록 하는 경우가 있는데 대표적으로 DIALOG의 Knowledge Index를 들 수 있으며 야간이나 주말에 할인된 가격으로 DIALOG의 서비스를 이용할 수 있도록 조치를 취하고 있다. 간단한 DIALOG명령어와 불논리 연산을 사용할 줄 알면 이것을 직접 이용할 수 있는데 이에 대한 지식이 없는 경우에는 HELP 명령어로 도움을 받을 수 있다. 명령어를 전혀 사용하지 않고 메뉴식 탐색기법을 사용하는 것으로 BRS/After Dark를 예로 들 수 있다. 서비스 이용자는 원하는 탐색 상황에 도달 할때까지 단계별로 일련의 메뉴를 선택 할 수 있다. 메뉴식이므로 이용자가 명령어를 익힐 필요가 없으며 저렴한 가격에 이용할 수 있으므로 최종 이용자가 이용하기에 부담없는 접근 대상이다.

탐색서비스 기관간에도 많은 게이트웨이 소프트웨어가 발달되고 있다. 예로써 PFDS(Pergamon Financial Data Services)와 ESA-IRS는 두 시스템간에 게이트웨이를 운영하고 있다. 따라서 둘 중 하나와만 계약을 맺으

면 나머지 서비스도 이용할 수 있게 된다. 원거리에서 지능형 게이트웨이를 서비스하는 기관은 이용자가 온라인 서비스에 연결되도록 서비스한다. 미국의 Telebase 시스템이 운영하는 EasyNet은 13개의 주요 온라인 서비스에 접근시킬 수 있다. EasyNet은 먼저 메뉴를 제시하고 탐색할 수 있는 데이터베이스를 보여 준다. 다음 이용자가 탐색 주제를 입력하고 탐색 전략을 구성하는 도움을 받게 되며 탐색 서비스에 맞는 명령어를 정하여 적합한 서비스 기관과 연결하게 된다. DIALOG, ORBIT, BRS와 같은 탐색 서비스와 연결되어 있어 탐색 지식이 전혀 없는 이용자가 넓은 온라인 서비스 세계로 나아가는 길잡이가 되고 있다. 탐색이 종료된 후 EasyNet 컴퓨터에 데이터가 다운로드 되고 이용자와 탐색 서비스기관과는 연결이 끝나게 된다. 그러나 결과에 만족치 못하면 재차 연결하여 같은 과정을 반복할 수 있다.

1980년대에 최종 사용자 탐색과정을 손쉽게 행할 수 있도록 하기 위하여 다양향 게이트웨이가 나타났다. Unruh(1987)는 게이트웨이의 세가지 유형을 다음과 같이 구분하였다. 첫째, 사용자 측이나 원거리에 있는 컴퓨터에 특정소프트웨어가 설치되어 탐색과정을 향상시키는 것으로 프론트 엔드에서 호스트 컴퓨터로 연결되는 경우 (front end to host)이며 Tome Searcher를 예로 들 수 있다. 둘째, 이용자가 접근한 프론트 엔드가 다른 프론트 엔드에 연결되어 그다음 온라인 탐색 서비스에 접근하는 경우 (front end to frontend to host)이며 예로서 EasyNet를 들 수 있다. 셋째, 한가지 탐색서비스와 계약하여 서비스를 이용하는 이용자를 게이트웨이가 다른 탐색서

비스로 연결 시켜주는 경우(host system to host system)이며 ESA-IRS 와 PFDS간의 소프트웨어를 예로 들 수 있다. 이와 같은 게이트웨이의 장점으로는 이용자가 많은 데이터베이스를 이용할 수 있으며, 이용자가 여러 시스템에 익숙치 않아도 되고 여러 기관과 일일이 접촉할 필요가 없으며 자동적으로 데이터베이스를 선택하거나 선정에 도움을 받을 수 있다는 점 등을 들 수 있다.

프론트 엔드 마이크로 컴퓨터 소프트웨어 Sci-Mate는 여러 서비스를 다양하게 탐색할 수 있으며 Wilson사가 만든 WilSearch는 WilsonLine의 탐색에만 사용되는 전용 소프트웨어이다. CANSEARCH는 MEDLINE에만 상호 작용되는 암관련 문헌탐색을 위한 소프트웨어이다. 또한 전기, 전자, 통신공학 분야의 탐색자를 위한 Tome Searcher는 자연어 표현을 수용하며 탐색전략을 수정하여 대략의 히트율을 미리 예측할 수 있으며 그후에 온라인으로 접속시켜 주는 전문가시스템 소프트웨어이다. 이와같이 프론트 엔드 소프트웨어에도 전문가시스템이 응용되어 다양하게 개발되고 있어 최종 사용자 위주의 서비스를 지향하고 있는 경향을 알 수 있다. 그러나 온라인 탐색용 전문가 시스템소프트웨어의 설계에서의 문제점은 전문가들이 탐색하는 방법에 대하여 전문가로부터 많은 의견을 광범위하게 수집하여 그 결과를 반영시켜야 하는데 이점이 결여되어 있다는 것을 들 수 있다(Kehoe 1985)

3.3 정보통신기술

1960년대에는 주로 미국에서 원거리에 있

는 컴퓨터 시스템간의 통신 연구가 있었으며 이의 결과로 ARPA가 개발한 ARPANET (Advanced Research Projects Agency Network)가 생겨났다. 이것은 네트워크의 이용을 최대화 할 수 있는 패킷스위칭 기법을 사용하였으므로 매우 경제적이라는 잇점이 있었다. 1970년대와 80년대에 대부분의 국가적 네트워크에 이 기법을 사용하였다. ARPANET은 70년대 초 까지 미국에서 시험적으로 사용되어 많은 학술연구기관의 컴퓨터 시스템에 연결되었으며 영국의 런던대학에도 연결되어 MEDLINE의 탐색을 위하여 이것이 사용되었다. ARPANET의 경험 축적으로 Tymnet와 Telenet가 설계되어 1969년과 1975년에 각각 운영을 개시하였다. Tymnet과 Telenet은 부가가치 통신망으로 미국 전화 전신국(AT & T)으로 부터 통신회선을 임대하여 연결장비와 통신시설을 부과시킨 것이다. 따라서 말 그대로 통신망에 부가가치를 부여한 것이다. Tymnet과 Telenet은 일본, 호주, 불란서 등 전세계에 노드를 설치하고 있으며 노드가 있는 이들 국가에서는 탐색자가 미국내의 기관에 온라인으로 접근 할 수 있게 되어 있다. Tymnet과 Telenet과 같은 정보통신망은 일반 전화망을 통하여 전화 요금보다 더 저렴한 비용으로 광범위하게 사용할 수 있으며 Tymnet의 출현으로 온라인 데이터베이스 서비스가 실용화되었다.

일반적인 데이터베이스 검색, PC통신, 전자우편 등을 위해서 사용되는 현재의 공중전화망인 패킷교환망은 컴퓨터와 통신회선의 이용율을 높이기 위한 교환방식으로 1024비트의 정보를 하나의 패킷으로 구분하여 전송하는 것이

다. 전송할 데이터는 전송전에 패킷단위로 분할하여 각 패킷에 수신측의 주소와 일련번호를 기록, 한 회선상에 여러 사람의 메시지가 섞여 전송되더라도 주소와 일련번호에 따라 정확하게 구분되어 수신측까지 전송된다. 또한 회선의 상태와 통신량을 미리 알아내어 바쁘지 않은 곳으로 패킷을 전송하며, 하나의 회선을 다수의 이용자가 동시에 사용하므로 회선을 경제적으로 이용할 수 있는 첨단 통신방식이다.

원거리로 온라인 탐색서비스를 이용하기 위하여 사용되는 대부분의 원거리 통신네트워크는 광역네트워크(wide area network : WANS)이다. 1970년대 중반이래 WANS는 이용자 워크스테이션을 네트워크에 연결하기 위해서 일반 아날로그 전화회선을 이용하였다. 이러한 기존의 통신망을 하나의 물리적인 디지털망으로 통합한 통신망으로 음성, 데이터, 영상 등 모든 정보서비스를 하나의 망으로 묶어 종합처리해주는 첨단통신망인 종합정보통신망(integrated services digital network : ISDN)이 등장하고 있다. ISDN의 개념은 1984년 CCITT(comité consultatif internationale telegraphique et telephonique)가 제시한 것으로 그 목적은 전화, 팩스, 터미널, 컴퓨터 등 어떤 통신기기라도 모뎀의 사용없이 정보를 다른 기기로 전송할 수 있게 하기위한 것으로 각국이 이의 실용화를 위해 추진하고 있다.

이러한 발전은 전문데이터베이스의 이용을 증가시키고 소스문헌을 고속으로 전달하는 것을 가속화시키고 있다. 원거리 통신에 광케이블 또는 광섬유라 불리는 최신 기술이 등장하여 머리카락처럼 얇은 유리관속에 부호화된 정보를 빛에 의해 전송하는 고속의 광맥을 구성

하고 있다. 광케이블은 부피가 작고 가벼우며 전기적 잡음이 발생치 않으며 오류발생률이 일반 금속성 매체에 비해 1.000배 가량 낮다. 또한 잘 깨지거나 부서지지 않으며 부식작용에 대하여 일반 금속성 매체보다 월등하며, 초고속으로 대량의 데이터를 전송할 수 있는 잇점이 있으므로 미래의 전송매체로 가장 널리 사용될 것으로 예상된다. 현재로서는 장력이 약하며, 고도의 배선기술이 필요하고, 가격이 비싸므로 보편화에 장애가 되고 있다.

4. 데이터베이스와 온라인 서비스의 성장 분석

4.1 데이터베이스의 성장

데이터베이스와 온라인 서비스의 성장상황은 데이터베이스 레코드와 온라인탐색건수, 데이터베이스 수, 데이터베이스 생산자, 데이터베이스 벤더의 증가등을 파악함으로써 구체적

〈표 2〉 데이터베이스의 성장

년도	데이터베이스 수
1975	301
1979	528
1982	773
1985	3,010
1988	4,200
1989	5,578
1990	6,750
1991	7,637
1992	7,907

으로 확인할 수 있을 것이다. 1970년대 중반 이후 부터 1992년 말까지의 세계적 통계 (Gale, 1993)를 분석하여 그 성장의 규모를 밝혀보고자 한다. 〈표 2〉에서와 같이 1992년 말에 데이터베이스수는 전세계적으로 7907개에 달하며, 이는 1975년의 301개에서 26배나 증가하였음을 알수 있다. 80년대 초에 특히 비약적인 성장을 보여주고 있다.

또한 레코드수는 1975년 5천 2백만에서 1992년 45억 2천 7백만레코드로 87배이상 늘어났다. 데이터베이스 레코드수의 증가는 데이터베이스 수의 증가와 반드시 비례하지는 않는다. 한 데이터베이스의 레코드수는 1983년까지는 완만한 성장을 하다가 1983~1984년에 3배 이상의 급성장을 하였다. 즉 1983년의 레코드수는 3억 1천개였으나 1984년에는 10억에 이르렀으며, 1987년에서 1992년 5년 간에는 2배가 더 늘어났다. 1975년 데이터베이스는 평균 17만 3천의 레코드를 보유하고 있으나 1985년에는 평균 50만 레코드로, 1992년의 각 데이터베이스 평균 레코드수는 64만 7천에 이르고 있다. 288개의 대규모 데이터베이스가 1백만 이상의 레코드를 보유하고 있고 이 중 10여개는 1억 이상의 레코드를, 26개는 1천만에서 1억 사이의 레코드를, 그리고 나머지 252개는 1백만정도를 각각 보유하고 있다. 이들 288개의 데이터베이스를 제외하고 나머지를 분석해 볼때, 데이터베이스 당 12만 5천 레코드를 수록하고 있는 것으로 나타나, 일부 초대형 데이터베이스가 포함되는가의 여부에 따라 레코드수 평균에도 큰 차이가 있음을 알 수 있다.

각 데이터베이스는 레코드는 일반적으로

200단어에서 2000단어로 구성되며 자료의 서지사항, 초록, 화학제품정보, 소프트웨어 프로그램 등 다양한 사항을 담고 있다. 1980년대 중반 비즈니스 데이터베이스가 상업적으로 판매되면서 데이터베이스의 규모 확장에 박차를 가하게 되었다. 대규모 데이터베이스들을 살펴보면 서지정보, 회사관련정보, 특허정보, 전화나 주소록, 개인의 전기정보, 화학정보, 인구데이터, 뉴스, 용어나 시소러스 정보, 상표정보, 계약이나 구매정보 순으로 나타난다.

데이터의 표현방법에 따라 데이터베이스는 문자정보, 숫자정보, 이미지/비디오, 오디오, 전자서비스, 소프트웨어로 나눌 수 있으며, 각 유형의 분포는 <표 3>과 같다. 한 데이터베이스가 여러 유형에 속하게 되면 복수로 계산하였기 때문에 전체 데이터베이스 수는 <표 2>의 것보다 더 많게 나타나고 있다.

전세계적으로 문자정보 데이터베이스의 비율이 월등히 높는데 여기에는 전화디렉토리, 신문, 화학정보, 특허, 회사데이터정보와 CD-ROM 데이터베이스 등이 포함된다. 이미지/비

디오 데이터베이스는 1989년에 34개에서 1992년 358개로 10여배 증가했고 오디오 데이터베이스 또한 1988년 1개였던 것이 1992년 109개로 급성장한 것을 알수 있다. 소프트웨어도 1988년 5개에서 1992년 52개로 10배 이상의 증가를 보이고 있는등 비문자정보데이터베이스 분야도 최근 급성장을 보이고 있다.

데이터베이스의 70퍼센트 이상을 차지하고 있는 문자데이터베이스의 경우 1992년 말에 전문이 47퍼센트, 서지정보가 26퍼센트, 디렉토리가 25퍼센트, 사전류가 1퍼센트의 구성비율을 보이고 있다.(Gale 1993, xxiii) 이 중 데이터베이스의 비율은 점점 증가하고 초기에 대부분을 차지했던 서지정보의 비율은 점차 하락하고 있음을 알 수 있다.

이용자가 데이터베이스를 선택할 때 먼저 관심의 대상은 주제문제일 것이다. 오늘날 데이터베이스는 단일주제 뿐 만 아니라 복합주제를 취급하는 것도 상당수에 이른다. 즉 BioBusiness 같은 데이터베이스는 생명 보건 분야와 비즈니스분야에 모두 해당되는 주제를

<표 3> 데이터베이스 유형

연도 유형	1985	1988	1989	1990	1991	1992
문자정보	1926(64)	3147(69)	3409(70)	4231(72)	4661(72)	6497(71)
숫자정보	1084(36)	1278(28)	1250(26)	1360(23)	1422(22)	1974(21)
이미지/비디오		16(<1)	34(<1)	98(2)	151(2)	358(4)
오디오		1(<1)	2(<1)	16(<1)	28(<1)	109(1)
전자서비스		101(2)	136(3)	178(3)	179(3)	193(2)
소프트웨어		5(1)	10(<1)	12(1)	57(1)	52(<1)
합 계	3010(100)	4538(100)	4741(100)	5877(100)	6498(100)	9183(100)

표의 연도별 유형의 해당 숫자는 개수이고 ()내는 %

다루고 있다.

〈표 4〉에서와 같이 비즈니스분야가 가장 많은 비율을 차지하고 있으며, 그 다음이 과학기술분야, 법률, 보건 생명과학분야가 그 뒤를 잇고 있다. 소비자용 정보란 일반 소비자가 관심 있게 보는 정보를 말하며, 시장조사나 인구분포 등 소비자에 관한 정보는 비즈니스나 사회과학에 포함된다. 소비자용 정보는 1989년 부터는 별도집계하지 않고 있다.

데이터베이스의 지역별 보유현황을 살펴보면 북미(68%)와 서부유럽(26%)이 94%를 차지하고 있어 데이터베이스 소장업 집중적 현상을 보이고 있다. 아시아, 아프리카, 동구, 남미는 각각 10% 미만의 저조한 분포를 보이고 있다. 국가별로는 미국이 2250개, 영국이 652개, 캐나다 455개, 불란서 315개, 독일 280개, 일본 161개를 보유하고 있다. 1,000개이

상의 데이터베이스 소유국은 미국이 유일한 국가이며 100개 이상의 소유국도 6개국에 불과한 것으로 나타났다. 이상에서와 같이 데이터베이스는 몇몇 국가, 특히 미국에 편중되어 있음을 알 수 있다.

4.2 데이터베이스의 생산자와 밴더의 증가

데이터베이스 생산자는 1975년 200여곳에서 1992년 3,000여곳으로 15배의 성장을 보였으며 80년대 초에는 비교적 큰 성장을 하였다. 〈표 5〉와 같이 밴더수는 17년동안 105개에서 1,438개로 늘어나고 있는데 이는 각 밴더가 많은 데이터베이스를 제공하고 있기 때문이다. 최대의 밴더인 DIALOG는 수백개의 데이터베이스를 제공하고 있다. 데이터베이스 생산자가 자신이 생산한 데이터베이스의 유통을 담당하는

〈표 4〉 데이터베이스의 주제별 구분

년도수(%)	1988	1989	1990	1991	1992
주제구분					
비즈니스	1815(34)	1,687(33)	1,956(33)	2,101(33)	2,624(33)
소비자용정보	186(3)				
일반종합정보	301(6)	327(6)	416(7)	450(7)	700(9)
보건 생명과학	433(8)	576(11)	651(11)	690(11)	728(9)
인문과학	84(2)	184(3)	216(4)	248(4)	314(4)
법 른	441(8)	447(9)	531(9)	574(9)	885(11)
학제간정보	29(1)	335(7)	368(6)	366(6)	296(4)
뉴 스	428(8)	186(4)	233(4)	291(4)	385(5)
사회과학	460(9)	393(8)	418(7)	453(7)	447(6)
과학기술분야	1,184(22)	996(19)	1,154(19)	1,210(19)	1,492(19)
합 계	5,361(100)	5,131(100)	5,943(100)	6,383(100)	7,871(100)

표의 연도별 유형의 해당 숫자는 개수이고 ()내는 %

경우도 있으며, 데이터베이스를 CD-ROM이나 디스켓 등 다른 매체로 생산해 내기도 한다.

데이터베이스 관련환경 중에서 데이터베이스 밴더의 성장은 가장 완만하고 데이터베이스 레코드의 성장은 가장 큰 것으로 나타났다. 밴더의 증가는 '91년에서 '92년 사이에 비교적 큰 증가를 보였는데 그 원인은 CD-ROM의 요금 확대에 따른 것이다.

데이터베이스 생산자는 데이터베이스의 내용을 결정하여 생산하는 책임을 지며 민간기관이나 데이터베이스 밴더에게 이를 임대해 준다. 밴더는 비용을 받고 데이터베이스 탐색서비스를 이용자에게 제공하게 된다. 또한 데이터베이스 생산자이면서 동시에 밴더인 기관이 증가하고 있으며, 예로써 Mead Data Central이나 NLM 등을 들 수 있으며, 이 기관들은 자체 생산한 데이터베이스를 가지고 일괄처리 또는 온라인탐색 서비스를 제공하고 있다.

데이터베이스의 생산자는 국가와 정부기관, 상업기관, 비영리기관, 기타로 나눌 수 있는데 1960년대와 1970년대에는 미국의 NASA, 에너지성 등 정부부처가 주로 데이터베이스를 생산하였으나 1960년대 말과 1970년대에는 전문단체가 생산한 데이터베이스가 그 탁월성 때문에 이용이 급증하였다. 정부기관이나 전문단체에서 생산한 데이터베이스는 과학분야에서 특히 주요자원으로 자리잡았다. 정부생산 데이터베이스는 1977년에서 1992년 사이에 56퍼센트에서 15퍼센트로 생산 비율이 낮아졌고 전문단체 데이터베이스는 22퍼센트에서 9퍼센트로 비율이 낮아졌다. 한편 상업데이터베이스는 22퍼센트에서 72퍼센트로 급증함을 보이고 있다. 특정 데이터베이스는 여러기관이 공동으로 개발했거

나 여러 정부기관이 관련되어 생산된 것들도 있으며 UN이나 EEC 등이 이에 해당한다.

많은 상업 데이터베이스는 정부가 제공한 데이터를 근거로 하여 구성된 것이 많다. 즉 인 구데이터 등은 정부의 비용으로 수집한 것인데 상업 데이터베이스 제작자들이 이 데이터를 인수받아 그 데이터에 부가가치를 부여하여 상업적 데이터베이스 제품으로 재판매하는 것이다. 현재는 상업적 데이터베이스의 정착시기로 볼 수 있으며 정보의 이용에 비용을 지불하는 것이 보편화 되어 가고 있음을 알 수 있다. 1960년대 미국에서는 tape spinner, 유럽에서는 tape host라고 불렀으나 현재는 밴더라는 용어가 보편적이 되었다. DIALOG, BRS, NLM 등은 서지데이터베이스의 중요 밴더이고, 전문데이터베이스의 주요밴더는 Mead Data Central, DIALOG INFormation Service, West Publishing Co. 등을 들 수 있다.

〈표 5〉 데이터베이스 생산자와 밴더

년도	밴더수	데이터베이스생산자수
1975	105	200
1979	263	316
1982	311	422
1985	614	1,210
1988	750	1,733
1989	770	1,950
1990	850	2,220
1991	933	2,372
1992	1,438	3,007

4.3 온라인탐색의 성장

탐색건수와 탐색비용 등을 측정하여 계량화된 수치를 모든 데이터베이스에 적용하여 해석하는데는 다소 무리가 있으나, 대략적인 윤곽을 파악할 수 있는 지수적 의미는 있다고 본다. 북미지역에서 사용된 문자정보 데이터베이스를 대상으로 집계한 결과 1974년에 75만 탐색건수였던 것이 1992년에는 4,440만 건으로 증가하였다. 이것은 주식, 상품주문 등 홈쇼핑 거래, 신용점점, 항공예약 등 거래데이터베이스의 이용은 제외된 통계로서 소비자 서비스 시스템의 탐색건수까지 포함한다면 엄청난 수가 될 것이다. 이러한 정보는 현재로서는 전체적으로 파악이 되지 않고 있다.

5. 한국의 온라인 서비스 발전

우리나라에 있어서 최초의 정보검색은 1975년 한국과학기술정보센터(현 : 산업기술정보원)에서 CA-Condensates를 배치로 SDI 서비스를 실시한 것이다. 그후 1980년대에 이르러 국내에서도 온라인 서비스시대가 개막되었다.

1980년 한국증권전산이 가입증권사에 증권정보서비스를 온라인으로 시작하였고, 1982년 7월에는 한국데이터통신주식회사(DACOM)가 데이터통신 전담회사로 설립되어 1984년 7월부터 해외공중정보통신망 DACOM-NET을 개통하여 온라인서비스를 시작하였다. 이 서비스는 국내의 주요 도시와 전 세계의 33개국을 연결하여 온라인으로 정보를 제공하는 것이었

다. 그동안 성장을 계속하여 1993년말 현재 52개국과 연결하여 DIALOG, BRS, ORBIT, CAS-ONLINE 등 해외정보를 제공하고 있다. DACOM에서 개발한 비데오텍스로서 온라인 정보서비스를 제공하는 '천리안'은 1984년 천리안이라는 시범서비스를 시작한 후 1988년 천리안II로 실용화시켜 현재 135여종의 데이터베이스를 가지고 PC통신서비스, 뉴스, 날씨, 스포츠, 교육, 문헌, 취업 등의 정보를 제공하는 국내 최대의 정보은행 역할을 하고 있다.

1983년 산업연구원(현 : 산업기술정보원)은 KIETLINE을 개발, 국내산업, 경제, 과학기술 데이터베이스를 구축하고 해외의 유명 데이터베이스를 도입하여 온라인서비스를 실시하였으며 그 후 KINITI-IR로 개칭, 1993년말 현재 회원 2230여 기관으로 확대되었으며 30퍼센트 이상의 증가율을 보이고 있다.

1986년 한국경제신문사는 KETEL시스템을 개발하여 DACOM의 천리안II 서비스의 정보공급자로 시작했으나, 1988년 독자적으로 온라인 서비스를 하기에 이르렀으며, 1989년에는 KETEL전용 단말기를 보급하게 되었다. 이 서비스는 산업, 경제관련 신문기사, 증권, 세무, 백화점상품정보, 문화, 오락정보를 온라인으로 제공하였다. 이 시스템은 1991년 한국 PC통신에 인수되어 KORTELO로 개칭되었으며 1992년부터는 한국통신의 HiTEL과 통합되었다.

HiTEL은 한국통신에서 전화번호 데이터베이스를 가지고 1991년말에 시범적으로 운용하기 시작하였으며, 문화, 학습, 부동산, 물가, 화상정보 등 1993년 현재 126개의 데이터베이스를 가지고 온라인 정보를 제공하고 있다.

포스서브(POS-Serve)는 포스데이터(POS Data)에서 1990년 부터 온라인 서비스를 개시한 상용통신망으로 직장인들을 주대상으로 과학, 기술, 문화, 예술, 경제 등 32개의 데이터베이스를 가지고 전문정보 위주로 제공하고 있다. 미국의 ComPu Serve, 일본의 NiFty Serve 등 해외통신망을 연결하여 해외정보서비스를 국내에 제공하고 있다. 세계적 정보은행인 EasyNet을 통해 1천여종의 데이터베이스검색도 가능하다.

1992년말 국내의 데이터베이스 유통업체는 28개처이며 730여종의 데이터베이스를 통신망을 통해 이용자에게 제공하고 있으나 실제 유통되는 데이터베이스수는 한 종의 데이터베이스를 다수의 기관이 중복 제공하는 것을 제하면 460여종이다.

1990년대에 이르러 국내에도 민간부문의 온라인 서비스가 증가되고 있는 추세이다. 한국통신, 포스데이터, 증권전산, 현대전자, 쌍용컴퓨터 등이 DACOM등에 합류하여 통신망서비스를 제공하게 되었다. 데이터뱅크만 운영하는 기관의 네트워크는 럭키증권의 HTS, 매일경제신문의 MEET, 연합통신의 INFOMAX 등 3개가 있으며, 통신망만 운영하는 기관의 네트워크는 삼성데이터시스템의 S-NET, 쌍용컴퓨터의 SSY-NET, 에스 티 엠의 STM 3개처가 있다. 또한 데이터뱅크와 통신망을 겸하여 운영하는 곳은 DACOM의 천리안, 산업기술정보원의 KINITI-IR, 중앙일보의 JOINS, 한국PC통신의 HiTEL, 한국증권전산의 증권종합 DB, 시스템공학센터의 KRISTAL, 무역협회의 KOTIS, 한국전력공사의 KIS 등(정보산업연감, 1993, 220)이 있다.

국내의 온라인 이용을 살펴보면 KINITI-IR은 서울 경인지역의 이용비율이 전체의 70퍼센트를, KORTEL의 경우는 전체 가입자의 약 76퍼센트가 서울 경인지역의 가입자로 지역적인 편중이 지나치게 심화되고 있다는 점이 온라인 서비스 정책에 반영되어야 할 것이다.(통신개발연구원 1989)

국내에서 현재 추진되고 있는 온라인 서비스 관련 사업으로는 첫째 80년대 이후 추진되어온 국가기간전산망을 들 수 있으며, 이의 세부 사업 추진으로 국립중앙도서관의 데이터베이스 구축과 KOLAS시스템 보급으로 공공도서관 중심의 온라인 서지정보 시스템 구축을 진행하고 있으며, 국회도서관은 NOLIS 시스템 구축과 정기간행물기사색인, 한국박사 및 석사학위 논문 총목록의 데이터베이스 구축을 끝마쳐 1994년 5월부터 DACOM-NET을 통해 일반에게 제공하고 있다.

국가기간전산망중 교육연구전산망은 대학과 정부출연연구소를 중심으로 추진되고 있으며 학술정보, 연구정보, 도서정보 등의 데이터베이스가 구축되어 온라인으로 활용될 전망이어서 온라인 서비스의 일반화를 가져올 것으로 예측된다.

과학기술처는 자체적으로 추진하고 있는 2000년대 국민생활정보망 구축을 위한 국민생활정보 데이터베이스를 구축하고 있으며 보건 의료, 병무, 민원, 생활과학 등 이미 구체화된 정보는 DACOM-NET을 통하여 1988년 이후 정보를 제공하고 있다. 또한 1997년 정보시장 개방을 앞두고 정보서비스분야의 경쟁력을 확보하기 위하여 관련 법규 등이 완화 조정되고 있으며, 민간부문의 참여가 늘어나고 있는 추

세를 보이고 있다.

6. 전 망

데이터베이스 및 레코드수의 증가, 온라인 탐색의 증가, 각종 소프트웨어 및 컴퓨터와 통신기술의 개발, 비용의 저렴화, 서비스의 다양화 등 온라인시스템의 여러가지 변화와 발전이 오늘 이 순간에도 계속되고 있다. 이러한 변화와 발전은 우리의 온라인 환경에도 직접영향을 미칠 것이며 도서관이나 정보센터의 서비스와 사서의 역할에 많은 영향을 미칠것이다. 이러한 의미에서 온라인 시스템과 그 서비스가 나아가갈 방향을 전망하여 본다.

먼저, 미국을 중심으로한 몇몇 온라인 서비스의 세계적 진출이 더 가속화 될 것이며 시간대별 이용혜택이나 각종 조건을 개선하는 등 온라인 서비스의 상품을 다양화하여 이용자를 더욱 확보해 나갈 것이다. 이러한 전략은 이미 DIALOG나 BRS에서 시행하고 있으며 앞으로 더욱 확대될 것이다. 또한 전세계의 데이터베이스를 게이트웨이로 서비스하는 EasyNet, ComPu Serve 등과 같은 시스템이 게이트웨이 소프트웨어의 기술발전과 함께 급성장할 것이다.

1980년대 중반부터 등장한 CD-ROM이 급속히 성장하고 있어 미국의 경우 1991년에 이를 이용한 정보서비스는 5퍼센트를 점유했으나, 1992년에는 약 9퍼센트로 증가하였다. 온라인 서비스를 이용하는 데는 비용문제가 큰 장애요인이 되어왔는데, 대학, 전문도서관에서는 비용부담이 덜한 CD-ROM의 수용을 적극

적으로 하게 되고 이의 여파로 온라인 탐색의 성장이 둔화되었다. 특히 온라인으로 이용이 많았던 대표적 데이터베이스인 ERIC, NTIS, MEDLINE 등의 데이터베이스가 CD-ROM으로 생산됨에 따라 온라인 탐색수가 줄어드는 결과를 가져왔으며, 앞으로 40퍼센트정도의 데이터베이스가 CD-ROM으로 출판될 것으로 예측되고 있는데 이렇게 될 경우 온라인 서비스에 변화가 나타나게 될 것이다. CD-ROM은 기존의 온라인 서비스를 통하여 정보를 이용하던 많은 이용자를 흡수하여 온라인 서비스와 더불어 정보서비스의 또 다른 축을 형성할 것으로 예측된다.

전통적인 온라인 정보검색서비스인 DIALOG, LEXIS, NEXIS등은 현재 경쟁력 확보와 경영에 문제점이 대두되고 있다. 또한 1990년대에는 새로운 경쟁자로 등장한 Internet의 급성장이 전통적 온라인 시스템에 영향을 미칠 것이다. Internet은 1994년말에는 34,000여 연결되리라 예측되며 작은 통신망과 연결하는 거대한 통신망으로 전세계에 산재한 많은 데이터베이스에 몇초안에 온라인으로 접근하여 저렴한 전화요금으로 정보를 제공하고 있어 Internet 접속이 전화만큼이나 보편화 될 것으로 예측된다.

국내의 경우도 1994년 6월 한국통신이 KORNET로, 1994년 10월 천리안에 Internet을 접속하였고 1994년 11월 부터는 나우콤이 Internet 서비스를 개시하였다. 국내의 각종 연구소 및 대학과 Internet이 연결되어 가동되고 있어 국내의 학술연구나 정보이용에 큰 도움을 줄 수도 있겠으나, 외국의 해커 침입으로 국내 소장 주요 정보들이 침해당하거나

유출될 가능성도 배제할 수 없으므로 세계화와 더불어 보안장치와 시스템 보호프로그램 분야에 더욱 노력을 기울여야 할 것이다.

과거의 온라인서비스는 학술전문정보, 비즈니스, 금융 등 전문 정보서비스가 주를 이루었으나 최근 일반인을 대상으로 하는 서비스가 증가하고 있는 현상이다. 새로운 데이터베이스의 양상도 식품, 요리, 환경, 여행과 연예, 직업과 교통문제 등 생활과 밀접히 관련된 일반 실용 정보 데이터베이스들이 많이 증가하고 있어 실용적 정보제공 영역이 확장되고 있어 앞으로 온라인 서비스의 새로운 방향이 될 것이다. 학술전문정보의 이용은 정체되고 있으나 일반인 대상 정보서비스인 ComPu Serve나 NiFty Serve 등은 이용자가 급증하고 있는 것은 그와 같은 현상의 예이다.

이용자요구가 다양해지고 컴퓨터와 통신기술이 발달함에 따라 서비스 제공 및 이용형태가 다양해져 멀티미디어가 보급되고 기존의 문자 정보서비스 제공에서 음성, 화상, 애니메이션, 이미지, 비디오 등이 디지털화 되어 통합적 정보서비스가 제공되며, 정보제공도 일방적인 것에서 더 나아가 대화형 또는 주문형으로 이용자 위주의 서비스 방향으로 나아가리라 예측할 수 있다. 국내에서도 정보의 멀티미디어화가 이미 시작되었으며, VOD(video on demand)등 주문형 서비스는 일부지역을 대상으로 실험단계에 있어 멀지 않아 일반보급이 될 것이다.

온라인 서비스 이용 방식도 명령어 방식에서 메뉴방식으로 전환되어 가고 있으며, 이용자 또한 탐색 전문가에서 최종이용자 위주로 나아가고 있다. 서지정보데이터베이스가 위주였던 정보서비스는 전문데이터베이스가 급속

히 확대되어 전문서비스가 증가하고 있으며, 실제로 DIALOG의 데이터베이스의 거의 절반은 비서지 데이터베이스로 구성되어 있다. 앞으로 데이터베이스의 전문 수록 경향은 더욱 증가할 것이다.

온라인 검색서비스 기관측에서 최종이용자를 겨냥하여 서비스를 손쉽게 이용할 수 있는 여러가지 방법들, 즉 게이트웨이 소프트웨어의 개발, 전용터미널의 제공, 탐색명령어 단순화와 메뉴식 명령을 도입하고 있으며, 이용자 위주의 시스템 개발로 나아 갈 것이 분명한 추세이다. 이처럼 온라인 서비스의 최종이용자 위주의 서비스 개발이 촉진되고 있음에도 불구하고 정보전문가의 중개역할은 더욱 증대될 것이다. 다양한 정보검색 시스템과 데이터베이스, 정보통신에 대한 망라적인 지식을 갖추고, 정보검색 경험을 축적하여 정보사회에서 부가가치가 높은 정보의 중개자로서 그 역할의 중요성이 증대되고 필요성 또한 높아질 것이기 때문이다.

참고문헌

- 정보산업연감. 1993. 서울:코리아 헤럴드.
 통신개발연구원. 1989. 온라인 DB산업 육성과 정보유통구조에 관한 연구. 서울:통신개발연구원.
 Bourne, C.P. 1980. "Online Systems: History, Technology, and Economics." *Journal of the American Society of Information Science* 31(3):155~160.
 Convey, Kohn. 1989. *Online Information*

- Retrival. London: Clive Bingley.
- Gale Directory of Databases. 1993.
Detroit: Gale Research.
- Hartley, R.J.et al. 1990. Online Searching: principles and practice.London: Bowker—Saur.
- Hawkins., Levy, L.R. 1985. "Front end software for online database searching. Part 1: definitions, system features and evaluation." Online 9(6):30~37.
- Kehoe, C.A. 1985. "Interfaces and expert systems for online retrieval." Online Review 9(6): 489~505.
- Maron, Beatrics and Dennis Fife. 1976. "Online Systems Technique and Services." American Review of Information Science and Technology 11:163~210.
- Unruh, E.L. 1987. "Gateways: rights, responsibilities and rewards." in : Online Information 87:11th International Online Information Meeting Proceedings: 187~195. Oxford: Learned Information.
- Williams, M.E. 1977. "Data Bases A History of Developments and Trends from 1966 through 1975." Journal of the American Society for Information Science 28(2) :71~78.