

일본의 데이터베이스 산업 현황

- 데이터베이스진흥센터 소개

지난해에 이어 일본의 데이터베이스산업 현황을 소개하고자 한다. 본격적으로 일본의 데이터베이스산업 현황을 소개하기에 앞서 일본의 데이터베이스 산업을 주도하고 있는 일본 데이터베이스진흥센터의 소개와 데이터베이스 구축·기술 개발 촉진사업의 위탁 사업을 게재하며 다음호부터는 데이터베이스산업 현황을 게재한다.

재단의 개요

- 설립 : 1984년 4월 16일
- 기금 : 2억엔
- 연간예산 : 약 4억엔(1995년도)
- 이사장 : 猪瀬 博 (학술정보센터 소장)
- 전무이사 : 山田 豊
- 주요사업 :
 - 데이터베이스 구축·기술개발촉진
 - ① 데이터베이스 구축·기술개발촉진
 - ② 중요데이터베이스 개발계획조사
 - ③ 데이터베이스 국제화 촉진계획조사
 - 데이터베이스 클리어링
 - ① 「데이터베이스 대장총람」 발행
 - ② 「데이터베이스 대장총람전자화판」 발행
 - ③ 「DIRECTORY OF JAPANESE DATABASES」 발행
 - 데이터베이스에 관한 조사연구
 - ① 위원회의 설치·운영
 - ② 외부위탁조사
 - ③ 해외 최신 데이터베이스 실태조사
 - 데이터베이스의 계몽·보급

- ① 「데이터베이스 백서」 발행
- ② 「Databases in Japan」 발행
- ③ 전시회 개최
- ④ 지역진흥
- ⑤ 뉴스레터 발행
- 국제 교류
 - ① 해외 회의·전시회 참가
 - ② 해외전문가 강연회(국제세미나) 개최
- 그 외 본 재단의 목적달성에 필요한 사업
 - ① 세제문제 대책
 - ② ISO/TC46 국내 대책 위원회 사무국 운영
 - ③ 창조회원 간담회 개최

- (주) ① 대장총람은 통상산업성 및 각지역 통상산업국, 상공회의소등에서 열람 가능. 또한, 백서는 통상산업성, 각지역 중앙도서관등에서 열람 가능.
- ② 대장총람, 백서는 정부간행물센터가 정부간행물을 공급하고 있는 서점에서 구입 가능. 데이터베이스진흥센터로 직접 신청하는 것도 가능.

1995년도 활동상황

○ 데이터베이스 구축 촉진

- ① 데이터베이스 구축·기술개발촉진사업에 대한 13개 과제를 결정
- ② 중요데이터베이스 개발계획조사로 2개 테마를 선정

○ 데이터베이스 클리어링

- ① 「평성 6년(1994년) 도판 데이터베이스 대장총람」 발행(8월)
- ③ 「평성 6년(1994년) 도판 데이터베이스 대장총람 전자화판」 발행(10월)
- ③ 「DIRECTORY OF JAPANESE DATABASES IN 1995/1996」 발행(10월)

○ 데이터베이스에 관한 조사연구

- ① 9위원회(「데이터베이스 검토위원회」, 「유저 전문위원회」, 「데이터베이스 백서 편집위원회」, 「데이터베이스 백서 편집전문위원회」, 「데이터베이스 구축·기술개발촉진위원회」, 「중요데이터베이스 개발계획조사추진위원회」, 「데이터베이스 클리어링 위원회」, 「행정기술 제공 이용조사 위원회」, 「ISO/TC 46 국내 대책위원회」)의 설치·운영

② 외부위탁조사

- 국내조사 : 「데이터베이스 서비스 실태조사」, 「일본의 데이터베이스 서비스 국제화에 관한 실태조사」, 「개인·가정의 데이터베이스 서비스 이용실태조사」 「데이터베이스 제공에 관계된 기술조사」
- 해외조사 : 「서유럽과 북아메리카의 전자정보산업의 현황과 주요 사건」

○ 데이터베이스의 계몽·보급

- ① 「데이터베이스 백서 1995」 발행(6월)
- ② 「DATABASES IN JAPAN 1995」 발행(9월)

- ③ 「DATABASE '95 TOKYO」 개최(9월)
- ④ 「지역데이터베이스진흥단체 전국 연합회의」를 히로시마에서 개최(10월)
- ⑤ 뉴스레터(45~51호) 발행

○ 국제교류

- ① 해외 회의·전시회 참가
 - 회의/강연회 : 「1st Asian Information Meeting」(9월, 홍콩에서 개최)와 「일본정보보급설명회」(11월, 미국 워싱턴에서 개최)에 참가
 - 전시회 : 「ONFINE '95」(10월, 미국 시카고에서 개최)와 「ONLINE INFORMATION '95」(12월, 영국 런던에서 개최)에 참가

- ② 「제 11회 데이터베이스 국제세미나 : 개인을 둘러싼 데이터베이스 환경의 변화」 개최(2월)

○ 그외 본 재단의 목적달성에 필요한 사업

- ① 데이터베이스 준비금제도의 연장에 대한 요망서 제출
- ② ISO/TC 46 일본측 사무국 운영
- ③ 찬조회원 간담회(8회) 개최

「데이터베이스 구축·기술개발 촉진 사업」의 위탁과제 개요

(재) 데이터베이스진흥센터는 데이터베이스의 구축과 기술개발에 관한 민간기업, 업계·단체 등에 대해 자금적인 지원을 하고 있다. 이것은 사회적·경제적·국제적으로 중요한 데이터베이스나, 지역·산업 발전·촉진을 도모하기 위해 필요한 데이터베이스의 구축, 데이터베이스의 작성·유통·이용면에서 효율향상을 목적으로 한 데이터베이스 관련기술의 연구개발 촉진을 목적으로 하여 1984년도부터 매년 실시되고 있다.(그림 1, 1985년 이후) 1984년도부터 1995년도까지의 총 과제수는 237개로 다양한 분야에 걸쳐 실시되고 있다. 1995년도의

〈표 1〉 1995년도 데이터베이스 구축·기술개발 촉진 위탁 과제 일람

| 분 야 | 과 제 명 | 위 탁 처 |
|-----------------------|---|----------------------|
| 사 회 | 1. 법적데이터베이스에 있어 다분야 데이터베이스의 통합 관리와 오프·온라인의 융합화에 관한 조사연구 | (주)일본법률정보센터 |
| | 2. 신문기사분류키워드의 표준모델구축과 자동부여에 관한 조사연구 | (주)일렉트로닉라이브러리 |
| 중소기업 진흥지역 활 성 화 | 3. 컴퓨터를 이용한 지도 데이터베이스의 기초구축 | (유)아사히데이터서비스 |
| | 4. 경관시물레이션용 수목데이터베이스 구축 | (주)스튜디오사카이 |
| | 5. 포장기계데이터베이스의 구축 | (사)일본포장기계공업회 |
| | 6. 신규 사업 창출 지원을 위한 데이터베이스 구축을 위한 기초조사 | (주)일본인텔리전트트러스트 |
| | 7. 고효율화 첨단재료 사일데이터베이스의 패키지화 | (재)차세대금융·복합재료 연구개발협회 |
| | 8. 한신·아와지 대지진재해의 정보 디지털아카이브 | 고우베멀티미디어인터넷협회의 |
| 기 술 | 9. 모자이크의 이용에 따른 멀티미디어 데이터베이스 검색 시스템 구축 | 일본전자개발(주) |
| | 10. 대규모 데이터베이스의 구조화 정보추출방식의 조사 | (주)일본종합연구소 |
| | 11. 이동형 데이터베이스 시스템에 관한 조사연구 | (주)인어드비전 |
| | 12. 정보수집 로봇에 의한 인터넷에서의 WWW 소재 검색 데이터베이스 구축에 관한 조사연구 | 니카이(日外)어소시에이츠(주) |
| | 13. 인하우스 데이터베이스용 CGI 작성의 조사연구 | 일본전자계산(주) |

위탁과제는 〈표 1〉과 같다.

○ 법적데이터베이스에 있어 다분야 데이터베이스의 통합 관리와 오프·온라인의 융합화에 관한조사연구

(위탁처 : (주)일본법률정보센터)

동 사에서는 1989년 이래, CD-ROM에 의한 판례데이터베이스「Legalbase」를 제공해 왔으나,

그 중에서 다음과 같은 문제점이 있다는 것을 알았다.

(1) 법률실무·연구를 위해서는 판례데이터베이스만으로는 불충분하며, 다양한 법령, 판례해설 등의 정보도 필요로 된다는 점.

(2) CD-ROM에서는 최신의 판례를 수록할 수 없다는 점.

따라서 판례외에 「법령」, 「판례해설(코멘트)」 데이터베이스를 작성하여, 그것들을 통합 시킴으로써 실질적인 「법적」데이터베이스를 구축하는 것으

로 한다.

○ 신문기사분류키워드의 표준모델구축과 자동부여에 관한 조사연구

위탁처 : (주)일렉트로닉라이브러리

신문기사데이터베이스는 구축하는 측에서도 검색하는 측에서도 분류키워드는 매우 어려운 문제이다. 이번연구에서는 간편하고 실전적인 표준모델을 작성하였으며, 한편으로 자동부여로의 가능성을 높였다. 우선 신문각사에의 앙케이트조사등을 근거로 7사의 분류표를 병합. 대분류로서 「총류」를 제외한 「정치」, 「경제」, 「노동」, 「국제」, 「사회」, 「사건」, 「과학」, 「문화」, 「스포츠」의 9개 항목으로 정리했다. 그 아래에 실제로 부여되는 분류 키워드로서 약 120어를 추출, 각 사의 분류를 포함하여 표준모델로 했다. 다음으로 이 새로운 분류 키워드 중에서 「안전보장」, 「재판」, 「바이오테크놀러지」 등 12개 항목을 선택, 이런 주제들을 포함하고 있는 샘플기

사를 각각 200개 선정했다. 그 절반인 100개의 기사에서는 분류키워드를 발생시키는 논리식을 골라 내었다. 다시 이 논리식을 남은 100개의 기사에 적용·실험했으며, 손으로 기입한 경우의 분류 키워드와도 비교하여, 자동부여의 효과성을 검증했다.

○ 컴퓨터를 이용한 지도 데이터베이스의 기초 구축

위탁처 : (유)아사히데이터서비스

지도데이터베이스 시스템은 주로 워크스테이션에서 구축되는 고가의 시스템이다. 또한, 지도 데이터베이스의 기초가 되는 지도 데이터의 경우 지방도는 대도시권과 비교해 입수가 어렵다. 이러한 상황으로 지방의 경우 지도데이터베이스의 보급을 위해 퍼스널컴퓨터상에서 기초가 되는 데이터를 정비하는 프로토타입을 작성했다.

동 과제에서는 사가현의 지도 데이터의 기초로서 현경계, 행정구계, 도로, 하천등의 데이터를 정비하고, 농업, 노인복지 및 사가현내의 시·정·촌(市町村)에 대한 통계데이터 수집을 하여, 지도상에서 데이터를 추출, 그 결과를 색깔별 표시, 그룹 표시 등에 의해 수집된 데이터를 지리적, 시각적으로 해석할수 있도록 했다. 또한, 기초데이터에 지도데이터 및 통계데이터를 추가해 나가는 것으로 간단하게 지도데이터베이스 시스템을 확충하는 것이 가능하게 되었다.

○ 경관시물레이션용 수목데이터베이스 구축

위탁처 : (주)스튜디오사카이

요즘 생활환경의 충실화, 특히 방재(防災)계획·살기좋은 도시·아름다운 경관에 대한 기대가 높아지고 있으며, 경제성장을 추진하는 방법으로 생활자 개인으로서의 물질적 욕구의 질적인 향상이나 여유있는 생활문화를 요구하는 지향이 강해지고 있는 경향이다.

이러한 배경으로, 이제부터 시작하려는 환경계

획 수립에 대해서, 가장 효과적인 방법을 논의 하는 동시에 시스템으로서 운영가능한 사실데이터베이스의 가능성을 찾고 있다. 동 과제는 수목을 사실로 제안, 이것들을 종합적으로 설계할 수 있는 3차원 CAD(Computer Aided Design)를 조작하는 것을 대상으로 한다.

데이터베이스는 수종(활엽수·침엽수), 용도(가로수·정원수)등 총 300종, 각각의 수령 10년·20년·30년과 생육과정으로 분류하여 등록되어 있다. 특징으로는 복잡한 수목데이터를 각각 음영 회전체로서 표현, 세세한 이미지도 동일화면상에서 표현하였다.

이것에 의해 설계자는 시각적으로 수종선정을 하며, 설계된 환경계획에 근접한 상태를 가상적으로 판단하여 가장 아름다운 경관을 조기에 만들어 줄 수 있게 되었다.

○ 포장기계데이터베이스의 구축

위탁처 : (사)일본포장기계공업회

포장기계는 식료품, 음료, 의약품, 각종 공업제품등의 포장을 하는 기계로서 그 종류는 매우 다양하다. 포장기계의 사용자는 그 방대한 카다로그 정보 중에서 가장 알맞은 기계를 골라내지 않으면 안된다. 이제까지 1천기종이상의 포장기계 정보를 함재한 카다로그집 「일본포장기계편람」(사단법인일본포장기계공업회 발행·년간)이 기계선정의 참고자료로서 이용되어 왔으나 A4판 1200페이지, 두께 5cm, 종량 2.8kg의 두꺼운 책으로 누구나 간단정확하게 목적인 기계를 찾아낼 수 있다고 말하기는 어렵다.

이번에 구축된 포장기계 데이터베이스에는 1042기종, 보급되어 있는 포장기계의 사진 및 텍스트정보를 1장의 CD-ROM에 수록한 것으로, 포장대상분야, 포장형태, 포장기능, 포장대상의 성질과 상태, 정보 문자열등으로부터 목적 기계를 검색할수 있다. 포장공정을 계획 할 시 각종 포장기계에 관한 정보

를 효율적으로 잘 선택할 수 있도록 도움을 준다.

○ 신규 사업창출지원을 위한 데이터베이스 구축을 위한 기초조사

위탁처 : (주)일본인텔리전트트러스트

일본경제를 둘러싸고 있는 환경은, 엔고나 공동화(空洞化)가 근심으로 대표되듯이 커다란 굴곡이 있다. 이러한 현재의 폐색 상황을 극복하고, 일본 산업의 새로운 발전을 실현해 가기 위해서는 이후 높은 성장이 기대되는 첨단기술분야나 지역자원을 활용한 산업분야 등에서 신규사업의 창출을 촉진하고, 해외경쟁력이 높은 고부가가치제품을 중심으로 새로운 수요를 창조하는 독창적제품의 개발 및 새로운 수요를 환기하는 뉴비즈니스의 창출을 도모할 필요가 있다.

동조사연구테마는 국가 및 지방으로 전개될 수 있는 신규사업 지원 시책의 일환으로서, 또한 기업가 및 신규사업전개를 도모하는 중소기업의 경영자원의 고도화, 기술력의 향상 등에 일조하게 되는 유익하고 유효한 데이터베이스의 구축을 목적으로 지향하는 것이다. 금년도는 사례조사에서부터 앙케이트에 의한 뉴스조사의 실시, 나아가 급속도로 확대되고 있는 인터넷 등 새로운 정보통신기반의 준비를 주시한 사업화의 방향 첨가를 조사검토했다. 이후는 주기 시스템 가동을 목적 지향하는 보다 구체적인 사업화로 조직화할 계획이다.

○ 고효율화 첨단재료 사실데이터베이스의 패키징화

위탁처 : (재)차세대금융·복합재료 연구개발협회

동협회에서는 1981년도부터 1988년도까지 실시된 차세대산업기반기술연구개발제도에 따라 국가 프로젝트로서 선진복합재료의 개발에 관한 사실데이터를 수집했다.

또한 1989년도부터 현재까지 동 제도(1993년도

부터 산업과학기술연구개발제도에 따라 초내(超耐) 환경성첨단재료개발 프로젝트에 관한 연구논문을 수집해 왔다.

나아가 이런 프로젝트들의 성과인 데이터나 논문을 해당 산업계에서 활용하기위해 데이터베이스화를 시행했다. 이 데이터베이스를 멀티미디어급 PC 기능에서 잘 활용하기 위해 다음과 같이 진행했다.

- 1) CD-ROM에 데이터 수와 검색소프트 및 논문집을 수록하여 단일 패키지화 함.
- 2) WWW 브라우저를 이용하여 데이터, 논문, 도표, 사진과 그래프를 읽을수 있도록 함.
- 3) 이용방법의 메뉴나 도움말을 온라인에서 적절히 참조할 수 있도록 함.
- 4) 수록한 데이터베이스는 장래 인터넷으로 발신 공개가 용이하게 함.

이후, WWW서버프로그램과 그 기술언어나 검색 어플리케이션 발전에 따라, 패키지화된 데이터베이스를 더욱 고효율화하여, 해당데이터베이스 보급에 공헌한다.

○ 한신·아와지 대지진재해의 정보 디지털아카이브

위탁처 : 고오베 멀티미디어 인터넷 협의회

1995년 1월 17일 오전 5시 46분에 고오베를 들연 습격한 한신·아와지 대지진의 피해는 한순간에 많은 생명을 빼앗는 것과 함께 고오베·한신 등의 도시·문화 및 시민생활에 많은 피해를 주었다.

현재도 시민·소재지 기업·행정 등이 하나가 되어 복구·부흥 활동에 노력하고 있으며, 고오베시의 홍보과 등이 수집한 지진 재해의 발생, 구제, 복구, 부흥등에 관한 영상·사진등의 기록의 손실을 방지하기 위해서도 이것을 디지털화 하여 보존하고, 이후 관계자가 유효하게 이용할 수 있도록 데이터베이스화를 도모하는 것이다.

이런 귀중한 기록사진(약 2만장) 및 영상(약 4시간) 들을 전부 화상기록으로서 컴퓨터에 입력하여

장래에는 시계열, 지역계열 등으로 분류할 수 있도록 기초적인 데이터베이스화를 도모한 것이다. 고오베시 홍보과의 자료는 고오베시 전체의 지진발생시간에서 그 후의 경과를 시전체적으로 파악해 두었으며, 타지방 중 가장 피해가 컸던 장전구청의 자료는 무너진 집, 방 등의 상황을 대상으로 하고 있다.

이후 이 데이터베이스가 재해 방지 및 안전한 도시 만들기의 자료가 될 것이며, 더불어 한신·아와지 대지진 재해의 기록으로서 활용될 것이 기대되고 있다.

○ 모자이크의 이용에 따른 멀티미디어 데이터베이스 검색시스템 구축

위탁처 : 일본전자개발(주)

인터넷의 급속한 보급에 따라, 기존의 데이터베이스 시스템의 유효한 활용, 나아가 음성, 동화상 등의 멀티미디어정보를 첨부하여 인터넷상에서 정보공개를 희망하는 이용자가 증가해 가고 있으나 실현수단에 대해서는 아직 준비가 부족한 실정이다.

이번, 이 과제를 실시하면서, 모자이크나 네스케이프 네비게이터 등의 WWW브라우저를 이용한 멀티미디어 데이터베이스 검색 시스템을 구축 하였다. 우선 WWW서버와 데이터베이스 엔진을 링크, 다른 데이터베이스에 넣을수 있는 정보나 관련되는 멀티미디어 정보를 쉽게 끌어낼 수 있는 미들웨어(SQL, HTML 생성기능등을 갖음)를 개발했다.

나아가 대용량의 멀티미디어 정보관리기능을 확 실시 하는 것과 함께 멀티미디어 정보의 데이터베이스화, 각종 WWW브라우저를 이용하여 인터넷에서 쉽게 검색할 수 있는 툴 개발을 추진하고 있다. 인터넷은 정보유통수단으로서 더욱 수요가 증가할 것으로 예상되어지며 동 시스템은 인터넷과 데이터베이스와의 융합을 주안점으로 둔, 오픈 환경에서 서버에 축적된 여러가지 정보자원을 많은 이용자에게 제공할 수 있는 이용가치가 높은 시스템이다.

이후 동시스템이 각기업이나 관·공·청, 연구

기관 등에서 인터넷으로의 정보공개 촉진, 나아가 멀티미디어 정보의 유통등에 도움이 될 것으로 기대 된다.

○ 대규모 데이터베이스 경우의 구조화 정보추출방식의 조사

위탁처 : (주) 일본종합연구소

인터넷의 보급, 텍스트처리기술이나 하드웨어성능의 향상에 따라, 개인이 접근 할 수 있는 정보자원이 확대되고 있으며, 이런 대규모화된 정보자원들을 관리하고, 유저빌리티를 높이는 기술개발이 요구되고 있다.

이 보고서에서는 정보관리 툴의 현황을 대규모화 극복의 관점에서 서베이하는 동시에 정보자원의 확대요인을

- 양적확대
- 범위 확대
- 표현방식 확대

3가지 관점에서 파악하여, 각각의 구조화정보를 추출하는 방식의 현황과 전망에 대해 기술하고 있다. 대규모화의 각 요인에 대응하는 기술로서 각각 아래의 기술을 꼽고 있다.

- (1) KDD(Knowledge Discovery from Database)를 이용하여 일정데이터 군에서 정보구조를 추출.
- (2) 분산인공지능기술을 이용하여, 네트워크상에서 복수의 정보소스에서 구조화정보를 추출.
- (3) 멀티 모달리티 데이터베이스에서 구조화추출로 적당한 모달리티를 선택, 구조화정보를 추출.

○ 이동형 데이터베이스 시스템에 관한 조사연구

위탁처 : (주)인어드비티전

정보통신기술의 진전에 따라 최근 무선등을 이용한 이동형의 정보통신시스템이 각광을 받고 있으며, 특히, 퍼스널 핸드폰 시스템(PHS) 등의 진전에 따라 급속히 보급되고 있다. 광대한 정보를 효율적으로 활용하지 않으면 안되는 사용자에게 의해 이동형 스테이션을 마련하여 필요한 시간에 앉은 자리에서 각각의 데이터베이스에 액세스 할 수 있으며, 또한 서버내의 데이터 갱신도 가능하다면, 유저의 편리성이 비약적으로 향상할 것이다.

이를 위해 위치가 고정되지 않은 이동형의 시스템 사이에서의 통신처리(모빌 컴퓨팅)에 대해서 고찰하고 있다.

또한, 소형·경량의 이동형 스테이션으로 중요시 되는 서버와 클라이언트 사이의 통신량 및 통신시간의 경감에 대해서도 검토를 하고 있다. 더욱이 이러한 시스템을 이용한 유효한 데이터베이스서비스에 대해서 검토를 하는 것과 함께 인터넷 등의 유희에 대해서도 고찰하고 있다.

○ 정보수집 로봇에 의한 인터넷에서의 WWW 소재 검색 데이터베이스 구축에 관한 조사연구

위탁처 : 니카이(日外)어소시에이츠(주)

근래, 인터넷(Internet)이라는 세계적 규모의 네트워크가 광범위하게 보급되어 왔다. 최근에는 과학기술분야만이 아닌 인문학술분야를 시작으로, 소·중·고등학교에서도 보급·전개가 되고 있다.

특히 주목을 받고 있는 것은 World Wide Web(WWW)이라 불리는 시스템이다. WWW에서는 링크라 불리는 장치에 의해 세계 어느 곳의 호스트에 있는 데이터도 직접참조하는 것이 가능하며, 이것이 새로운 데이터베이스의 기본구조로서 인식되기 시작하고 있다.

이렇듯 WWW에서는 방대한 양의 데이터에 직접 액세스 할 수 있는 메리트가 있으나 한편으로는 요구하는 정보를 찾아 맞추는 것이 곤란한 것도 사

실이다. 본 시스템은 소프트웨어에 의해 로봇을 사용하여, 인터넷상의 WWW서버를 자동적이며 망라적으로 탐색하여, URL (Uniform Resource Locator)라고 불리는 WWW페이지의 소재정보와 그 중에 포함된 정보를 수집정리하는 것이다.

또한, 이런 정보들에서 URL 검색용 키워드정보를 만들어 내어 그 결과를 이용한 WWW페이지 검색용 데이터베이스의 프로토타입을 구축한다.

○ 인하우스 데이터베이스용 CGI 작성의 조사연구

위탁처 : 일본전자계산(주)

WWW서버에 의한 정보제공은 급격히 진행되었으며, 기업에는 익숙치 않은 공적기관도 인터넷에서의 정보제공을 적극적으로 하고 있다.

이 서비스에서는 소량의 정보는 HTML에디터 등에 의해 용이하게 데이터를 작성할 수 있으나 이미 자사에서 이용하고 있는 인하우스 데이터베이스의 내용을 제공하기 위해서는 그 원데이터로부터 HTML 용으로 처리할 필요가 있으며, 많은 처리경비와 시간을 요하기 때문에 효율적인 정보제공을 저해하고 있다.

따라서 본조사연구에서는 용이하게 인하우스 데이터베이스의 내용을 서버에서 제공가능하게 되는 CGI(Common Gateway Interface)의 실현을 도모했다. 작성된 CGI의 주요한 기능은 서버와 데이터베이스 사이에서 질문식 및 검색결과를 주고 받을 수 있는 기능과 검색결과에 HTML 편집출력기능이다.

동조사연구는 인터넷에서의 정보제공활동 발전에 크게 공헌할 수 있을 것으로 생각된다. **DC**