

인터넷 웹을 이용한 연구자문시스템 구현에 관한 연구*

A Study on the Implementation of Economics-related Research Consulting System by Using the Internet Web

김 현 희(Hyun-Hee Kim)**

목 차

- | | |
|---------------|-------------------|
| 1. 서론 | 3. 연구자문시스템 구현과 평가 |
| 1. 1 연구 필요성 | 3. 1 시스템 개요 |
| 1. 2 연구범위와 방법 | 3. 2 지식베이스 |
| 2. 이론적 배경 | 3. 3 시스템 구현 |
| 2. 1 연구 상담가 | 3. 4 시스템 평가 |
| 2. 2 관련 연구 | 4. 결론 |

초 록

전통적인 정보 서비스는 일회적이며 깊이 있는 정보를 제공하지 못하고 있는 형편이다. 따라서, 본 연구에서는 효율적인 정보 서비스를 제공하기 위해서 주제전문가와 지식베이스 관리시스템을 이용하여 연구자에게 프로젝트 단위로 정보를 제공해 주는 연구자문시스템을 구현하고 그 효율성을 평가해 본다. 이 시스템은 디지털도서관의 한 구성요소로 이용될 수 있으며 또한 가상대학의 원격교육에서 교육자와 피교육자를 연결해 주는 교육 및 정보 제공 시스템으로 활용될 수 있다.

ABSTRACT

Traditional information services do not provide information which meets end-users' information need. Therefore, the purpose of this paper is to build a WWW research consulting system of supporting researchers on the project base, in order to provide more efficient information service, and to evaluate an efficiency of the proposed system. The system consists of two modules, including an information consulting, and a knowledge base module. The proposed system can be utilized as a component of a digital library system, and also can be used as an education and information system which connects between educators and students in the distance education environment.

* 1997학년도 명지대학교 인문과학연구소 지원 연구비에 의하여 제작된 논문임

** 명지대학교 문헌정보학과 교수

접수일자 1997년 11월 5일

1. 서론

1. 1 연구 필요성

현대는 정보화 사회로 발달해감으로 인하여 많은 정보자원이 축적, 제공되고 있다. 전통적인 도서관은 물론 새로운 개념의 디지털도서관, 가상도서관 등이 출현하여 이용자들에게 다양한 정보를 제공하고 있다.

도서관 사서 및 정보검색사들은 수많은 정보의 홍수속에서 정보를 나름대로 정리하여 이용자들에게 제공하고 있으나 이러한 정보 서비스는 일회적이며 정확하고 깊이있는 정보를 제공하지 못하고 있는 형편이다. 따라서, 본 연구에서는 좀 더 효율적이고 체계적인 정보 서비스를 제공하기 위해서 프로젝트 단위로 정보를 제공해 주는 연구자문시스템을 구현하고자 한다.

연구자문시스템은 주제전문가가 연구 프로젝트의 연구제안서 단계에서 최종 연구 결과 산출 단계까지 연구자가 필요로 하는 문헌정보와 연구 관련정보를 전자 우편 및 전자게시판 등을 이용하여 제공하는 정보자문시스템과 지역연구 관련 데이터베이스를 연구자에게 제공하는 지식베이스 관리시스템으로 구성된다.

본 시스템은 디지털도서관의 한 구성요소로 이용될 수 있으며 또한 가상대학의 원격교육에서 교육자와 피교육자를 연결해 주는 교육 및 정보 제공 시스템으로

활용될 수 있다.

1. 2 연구 범위와 방법

본 연구는 경제학 분야의 지역 연구에 관심을 갖는 이용자들을 위한 연구자문시스템을 구현한다. 서비스 대상 주제를 지역연구 분야로 한정된 이유는 지구촌시대에서 지역연구가 경제 및 사회 발전에 중요한 역할을 하고 있음에도 불구하고 이를 뒷받침해 줄 수 있는 관련 데이터베이스나 정보시스템의 발전이 진행되지 못했기 때문이다.

본 시스템은 크게 2개의 서브시스템 즉 정보자문시스템과 지식베이스 관리시스템으로 구성된다. 정보자문시스템에서는 먼저 연구자가 프로젝트의 시작 단계에서 프로젝트에 관련된 정보를 인터넷 웹를 통해 정보 전문가에게 제시하면 입력된 정보와 연구소의 인명 데이터베이스에서 경력, 해독 가능한 외국어 등의 정보를 참조하여 이용자 모형을 구성한다. 정보 전문가가 구축된 이용자 모형을 기반으로 프로젝트의 완성 단계까지 연구에 관련된 정보를 우편 및 전자게시판 등을 이용하여 제공한다. 한편 지식베이스 관리시스템은 지역연구에 관련된 연구보고서, 연구동향, 연구기관, 세미나 등에 관한 정보를 데이터베이스로 구축하여 제공하는 내부지식베이스 관리시스템과 지역연구와 관련된 인터넷 데이터베이스와 상업용 데이터베이스를 정해진 선정기준에 따라 선정한 후 제공하는 외부지식베이스 관리시

시스템이 있다.

구축한 연구자문시스템의 기능과 유용성을 평가하기 위해서 먼저 연구자의 정보자문시스템과 지식베이스 관리시스템에 대한 만족도를 설문지를 통해 조사한 후 본 시스템을 맨체스터대학의 NetEc 네트워크와 비교 분석해 본다.

2. 이론적 배경

2.1 연구 상담가

도서관학 분야에서 사용하고 있는 도서관 상담가라는 용어는 도서관의 조직, 계획, 관리, 통제 및 운용을 포함한 특정한 도서관 문제들을 확인하고 정의하고 또한 해결하는데 있어서 전문성을 갖고 조언하거나 도와주는 사람(또는 시스템)으로 정의되고 있다(Garten, 1992). 도서관 상담가는 주로 도서관 건물, 장서 구성, 도서관 서비스, 도서관 경영, 도서관 자동화, 네트워크 환경 등에 대해서 조언을 주고 있다.

도서관 상담가 정의에 기초하여 연구 상담가를 정의해 보면 연구과정에서 발생하는 문제들을 확인하고 정의하고 또한 해결하는데 있어서 전문성을 갖고 조언하거나 도와주는 사람(또는 시스템)으로 연구 상담가를 정의할 수 있다.

연구과정은 사전정의단계, 정의단계, 기초연구단계, 가설설정 또는 연구를 위한 세부윤곽 설정단계, 데이터수집·분석·표

현 단계 및 데이터 논의와 해석단계로 구분된다(長尾眞, 1994). 사전정의단계에서는 문헌조사 등을 통해서 연구문제와 연구목적을 설정하고 정의단계에서는 세부적인 계획, 방법론, 데이터 분석방법 등을 결정한다. 한편 기초연구단계에서는 공식 또는 비공식적으로 유통되고 있는 다양한 형태의 정보를 이용하는 단계이며 세부윤곽 설정단계에서는 측정되고 관찰될 수 있는 측면에서 명세서를 수정보완하고 실용적인 측면에서 프로젝트를 설계하는 단계이다.

연구상담가가 수행하는 상담 업무에는 연구과정에서 필요한 정보를 지원하는 업무외에 연구관리지원, 사무업무지원, 연구개발지원 등이 있을 수 있다. 본 연구에서 구축한 연구자문시스템은 연구정보지원에 초점을 맞추어서 설계한다.

2.2 관련 연구

연구자문시스템을 구현한 초기의 연구에는 미국 국립농업도서관이 개발한 REGIS가 있다(Hanfman and Freeman, 1989). REGIS는 주제영역이 아프리카지역의 수산업으로 KnowledgePro 개발도구에 의해 구성되었는데 외부데이터베이스와 통합하여 이용자가 다양한 정보원에 접근가능하도록 설계하였다. 이외에 개발된 시스템에는 PLEXUS(Vickery, 1988), AquaRef(Hanfman, 1989) 등을 들 수 있다.

최근 연구로는 예일대학의 학술도서관

이 인터넷의 웹상에 구현한 연구자문시스템이 있다(David, 1995). 이 시스템은 도서관 이용자들이 원격지에서 찾고자하는 정보를 손쉽게 접근할 수 있도록 정보를 조직하여 안내해 주고 있다.

영국의 맨체스터 대학은 전자 매체를 이용하여 경제학의 학술커뮤니케이션을 향상시키기 위해 인터넷 웹상에서 NetEc 네트워크¹⁾를 구성하여 경제학 분야 문헌 정보, 경제학자의 인적 정보를 제공하고 있다. NetEc는 국제적인 네트워크로 현재는 미국과 일본도 가입되어 있다. 미네소타대학의 AgEcon Search는 인터넷상에 흩어져 있는 농업경제학 분야의 논문들을 수집, 색인, 정리하여 제공하는 시스템이다(Rodkewich & Letnes, 1995).

이태리의 ELP Advisor는 환경문제에 관한 법률문제를 조언해주는 전문가시스템이다(Fameli & Turchi, 1994).

일본에서도 관련 연구소들을 네트워크로 연결하고 연구정보시스템을 개발하여 연구자들에게 연구를 수행하는 데 필요한 정보 및 기자재 등을 제공하고 있다(長尾眞, 1994). 연구정보시스템은 연구지원정보시스템, 연구관리지원시스템, 사무업무지원시스템, 연구개발지원시스템의 서비스시스템으로 구성된다. 이상과 같이 대표적인 다른 나라의 관련 연구들을 살펴보았

다.

국내에서는 최근에 들어 OPAC(Online Public Access Cataloging) 및 데이터베이스를 인터넷 웹상에서 구현하여 제공하는 거시적 관점의 정보시스템들은 많이 개발되어 사용되고 있다. 그러나 프로젝트 단위로 이용자에게 전자 참고서비스를 제공하고 있는 미시적 관점의 정보시스템에 대한 연구는 수행되지 않았다.

3. 연구자문시스템 구현과 평가

3.1 시스템 개요

3.1.1 특성

- 1) 본 시스템은 현재 운영되고 있는 대외경제정책연구원(KIEP)의 가상도서관인 VINIS²⁾의 한 서브시스템으로 설계된다.
- 2) 정보상담가와 지식베이스 관리 시스템을 이용하여 연구자들이 프로젝트(연구과제)를 시작하여 완성할 때까지 관련 문헌 및 관련 문헌의 소재정보의 제공은 물론 세미나 및 학회 등에 관한 정보를 제공해 주는 시스템이다.
- 3) 자체 구축한 내부 지식베이스의 특

1) <http://netec.mcc.ac.uk/NetEc.html>

2) VINIS는 1997년 1월 1일 부터 운영되고 있는 정보서비스시스템이다. 이 시스템에서 제공하는 서비스에는 데이터베이스 탐색과 브라우징, 참고질문을 사자에게 온라인상으로 할 수 있는 전자참고질문서비스, 참고정보원연결서비스 등이 있다. 접속빈도는 월 평균 970번 정도이다. 전자참고질문서비스는 1990년에 설립된 한국사회과학정보자료기관협의회(The Korean Social Sciences Information Council:KOSSIC)에 소속된 10개의 경제학 관련 도서관 사서들이 서로 협력하여 제공하도록 설계되었다. 현재는 대외경제정책연구원의 두명의 사서에 의해 운영되고 있으며 질문은 월 평균 20건이 들어오며 질문 답변율은 평균 90% 정도이다. VINIS는 명지대학교 문헌정보학과와 대외경제정책연구원 자료정보실이 공동 개발한 시스템이다.

성은 관련 정보를 서로 연결시켜주는 기능을 갖고 있다. 예를 들어 진행중 연구정보 데이터베이스를 탐색하다가 연구자에 대한 자세한 정보를 알고 싶을 경우 경제학자 인명 데이터베이스(VINIS DB)를 참조할 수 있다.

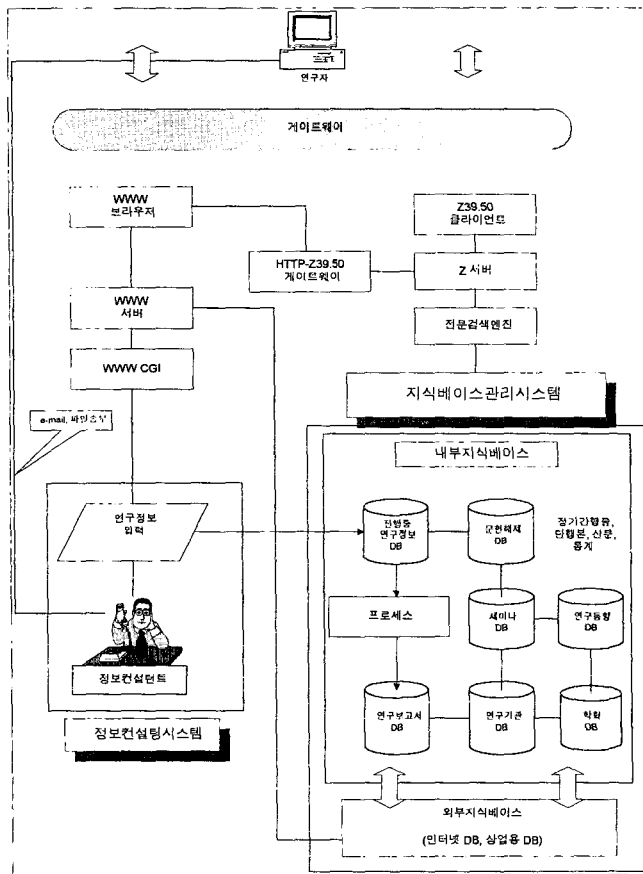
- 4) 각 종 기관의 데이터베이스에 대한 통합 검색을 위해 표준 프로토콜인 Z39.50을 지원토록 개발한다.
- 5) 디지털문헌의 데이터베이스 구축시 텍스트 데이터에 대한 문헌 구조의

표준 포맷인 SGML을 기본 포맷으로 하여 개발한다.

- 6) 가상대학에서 핵심적인 역할을 수행할 디지털도서관의 역할을 수행할 수 있는 시스템이다.
- 7) 본 시스템은 연구자들이 편리하게 사용할 수 있도록 요즘 많이 이용하고 있는 인터넷의 웹상에서 구현한다.

3. 1. 2 구성

본 연구에서 구현하고자 하는 연구자문



<그림 1> 연구자문시스템 구성도

시스템은 현재 운영되고 있는 대외경제정책연구원의 가상도서관인 VINIS의 한 서브시스템으로 설계된다. 연구자문시스템은 2개의 서브시스템 즉 정보자문시스템과 지식베이스 관리시스템으로 구성된다. 정보자문시스템은 주제전문가가 연구자들이 프로젝트(연구과제)를 시작하여 완성이 될 때 까지 정보를 제공해 주는 시스템이다. 지식베이스 관리시스템은 다양한 정보와 지식을 연구자들이 자신의 연구에 활용할 수 있도록 조직하여 제공하는 시스템이다. 지식베이스는 자체 구축한 내부 지식베이스와 타기관에서 구축한 외부 지식베이스로 구분된다. <그림 1>는 연구자문시스템의 구성도이다.

본 연구의 시스템개발 환경은 UNIX 환경에서 SUN4-690 모델로 NCSA(National Center for Super-computing Application) 웹서버를 설치하였다. 시스템 구성은 2단계(1997.9-1998.6)에 걸쳐 구성하도록 계획하고 있다. 제 1단계에서는 CGI(Common Gateway Interface) 프로그램을 이용하여 정보자문시스템을 인터넷 웹상에서 구현한다. CGI 프로그램은 UNIX-C언어로 작성된다. 또한 지식베이스는 ACCESS DBMS와 CGI(Common Gateway Interface)를 이용하여 구축하고 인터넷 웹상에서 키워드 방식과 메뉴 방식을 통해 검색할 수 있도록 한다. 현재 정보자문시스템은 서비스를 하고 있으며 지식베이스

관리시스템은 연구소 내부 이용자에게 시험적으로 활용시키고 있다. 제 2단계에서는 표준 검색 프로토콜인 Z39.50을 지원토록 개발하기 위해서 전문검색엔진 BRS와 Z39.50 서버를 1998년 6월말까지 구축할 계획이다.

3. 2 지식베이스

3. 2. 1 개요

본 시스템의 지식베이스³⁾는 두 가지 체계에 의해 관리되고 있다. 하나는 본 시스템에 의해서 구축되고 관리되는 내부 지식베이스가 있고 두번째는 인터넷 데이터베이스, 상업용 데이터베이스 등과 같은 이미 다른 시스템 또는 사람들에 의해 구축된 데이터베이스들을 선택하여 제공 또는 연결하는 외부 지식베이스가 있다. <표 1>는 본 시스템에서 구축한 내부 지식베이스의 전체 개요를 보여주고 있다.

다음은 각 내부 지식베이스의 내용에 대해 좀 더 자세히 설명한다.

1) 진행중 연구정보 지식베이스

진행중 연구정보 지식베이스는 정보자문시스템에서 연구자가 입력한 정보를 기초로 하여 구성한다. 단 연구자가 진행중 연구정보가 보고서가 작성되기 이전에 일반에게 공개되는 것을 원하지 않는 경우 제외시키는 것을 원칙으로 한다.

2) 연구보고서 지식베이스

3) 여기서 지식베이스라는 용어를 사용한 이유는 관련 데이터베이스간에 하이퍼텍스트 기능을 통해 서로 상호 참조할 수 있는 기능을 갖고 있기 때문이다.

〈표 1〉 내부 지식베이스 개요

지식베이스	데이터 유형	색인 방법	레코드 구조
연구보고서(全文)	텍스트, 이미지	단어분석(표제, 초록 필드), 구절분석(디스크립터 필드)	표제, 저자, 목차, 초록, 출판년, 참고문헌, 기관명, 소장기관, 후원 기관, 디스크립터, 본문 연결 필드
진행중 연구정보	텍스트, 이미지	단어분석(프로젝트 주제 필드), 구절분석(디스크립터 필드)	연구자, 프로젝트 주제, 후원기관 명, 프로젝트기간, 디스크립터 필드
문헌해제(정기간행물, 단행본, 신문, 통계)	텍스트	단어분석(표제, 해제 필드), 구절분석(디스크립터 필드)	표제, 해제, 문헌유형, 소장기관, 디스크립터
연구동향	텍스트	단어분석(주제, 해제), 구절 분석(디스크립터)	주제, 해제, 디스크립터
학회	텍스트	단어분석(업무내용), 구절 분석(디스크립터)	학회명, 주소, 업무내용, 디스크립 터
연구기관	텍스트	단어분석(업무내용), 구절 분석(디스크립터)	기관명, 주소, 업무내용, 디스크립 터
세미나	텍스트	단어분석(주제), 구절분석 (디스크립터)	주최기관, 주제, 기간, 장소, 디스 크립터
색인어파일	텍스트	단어분석, 구절분석	색인어, 문헌번호, 포스팅수

총 315종의 KIEP 연구보고서에서 지역연구에 관련된 보고서들을 먼저 선정한 후 1996년 이전 연구보고서는 서지 데이터베이스로 구축하고 1997년 이후 보고서는 전문 데이터베이스로 구축한다. 서지 데이터베이스의 레코드 설계는 KORMARC 포맷에 준해 설계하고 전

문 데이터베이스는 KORMARC, SGML/XML, 이미지파일을 이용하여 구축한다. 다만 SGML로 구축하기에는 해결해야 할 문제들이 있으므로 일단 HTML로 구축한 후 다시 SGML로 변환할 계획이다. 추후 SGML의 연구 보고서 DTD(Document Type Defi-

4) 시스템 공학 연구소에서 개발한 KLE-OX SGML 전문문서편집기는 일반 이용자가 SGML 문서 작성을 쉽게 할 수 있도록 각각의 DTD에 따라 템플릿을 자동으로 생성해 주고 있으며, 또한 입력된 자료에 에러가 없는지를 체크하는 파서(parser) 기능을 갖고 있다. 이외에도 유사한 기능을 갖는 SGML 편집기를 휴먼 컴퓨터, 한글과 컴퓨터, 삼성전자 등에서 개발하여 상품화하여 이미 출시했거나 출시할 계획을 세우고 있다. SGML을 실제 사용하기 위해서는 한글 문헌에 적용되는 SGML의 브라우저, 검색엔진 등이 빠른 시일 내에 개발되어야 한다.

ation)를 정의한 후 텍스트 파일로 되어 있는 연구보고서들을 SGML 편집기⁴⁾를 이용하여 작성할 계획이다.

3) 문헌해제 지식베이스

문헌해제 지식베이스는 자주 이용되고 있는 지역연구와 관련된 단행본, 학술지, 신문 등의 자료를 포함하고 있는데 인쇄물 자료, 온라인데이터베이스, CD-ROM데이터베이스를 포함한다.

4) 연구동향 지식베이스

지역연구에 대한 연구동향 정보를 인쇄물 자료, CD-ROM데이터베이스 등을 통해 수집한 후 정리하여 제공한다.

5) 학회·연구기관·세미나 지식베이스

지역연구에 관련된 학회, 연구기관 및 세미나 등에 관한 정보를 수집, 정리하여 제공한다. 세미나에 관한 정보는 CD-ROM 타이틀로 제공되

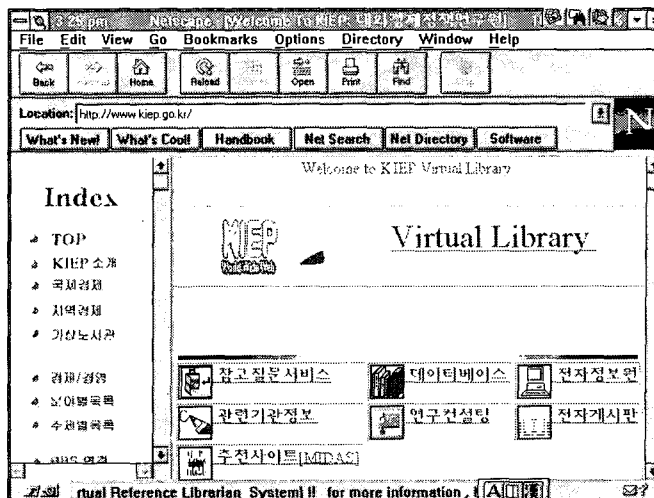
는 정보를 재조직하여 제공한다.

6) 색인 지식베이스

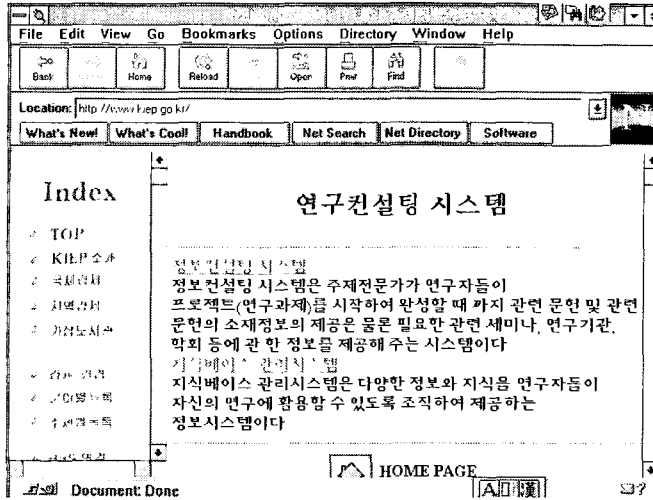
색인어파일은 각 파일의 핵심필드(예, 표제, 초록, 디스크립터 등)에서 단어분석법과 구절분석법을 활용하여 추출한 색인어들로 구성된다.

3. 3 시스템 구현

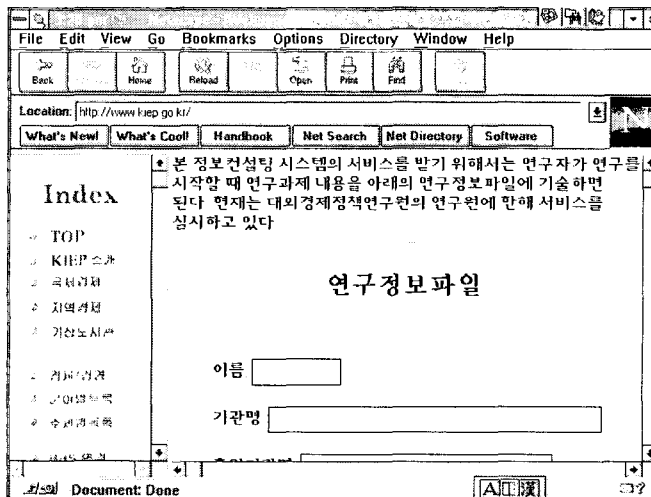
본 시스템이 연구자문을 수행하는 방법에는 정보상담가를 통해서 또는 지식베이스 관리시스템을 활용하는 방법이 있다. 정보상담가 활용은 정보상담가가 네트워크를 통해 연구자로부터 정보 요구를 입수한 후 처리하는 방법이다. 지식베이스 활용은 연구에 필요한 자체 구축한 지식베이스는 물론 외부의 지식베이스를 이용하도록 한다. <그림 2>는 VINIS의 주화면이며 <그림 3>은 연구자문시스템의 초기 화면이다.



<그림 2> VINIS의 주화면



〈그림 3〉 연구자문시스템의 초기화면



〈그림 4〉 연구정보의 입력화면

다음은 연구자문시스템의 각 서브시스템에 대해서 구체적으로 설명한다.

3. 3. 1 정보자문시스템

정보상담가가 연구자들이 프로젝트(연구과제)를 시작하여 완성할 때 까지 정보를 제공해 주는 시스템이다. 정보자문을

원하는 연구자는 연구를 시작할 때 연구과제 내용을 연구정보파일(〈그림 4〉 참조)에 기술하게 되어 있다. 정보상담가는 입력된 정보와 연구소의 인명 데이터베이스에서 학력, 경력, 해독 가능한 외국어 등의 정보를 참조하여 이용자 모형을 구성한 후 이 모형을 기반으로 프로젝트의

완성 단계 까지 우편 및 전자게시판 등을 이용하여 관련 문헌 및 관련 문헌의 소재 정보의 제공은 물론 세미나, 연구기관, 학회 등에 관한 연구에 관련된 정보를 제공해 준다.

3. 3. 2 지식베이스 관리시스템

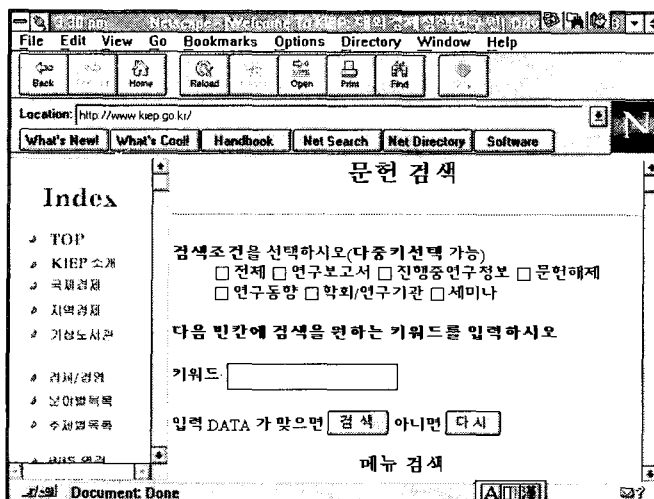
경제학 관련 지식베이스를 구축하거나 연결 또는 안내하여 지식베이스를 활용할 수 있도록 한다. 본 연구에서는 먼저 지역 연구 분야의 지식베이스 관리시스템을 구축한다. 지식베이스 관리시스템은 다시 자체 구축한 내부 지식베이스를 관리하는 시스템과 외부에서 구축한 외부 지식베이스(예, 인터넷 DB, 상업용 DB 등)를 질적 여과를 거쳐 선정한 후 체계적으로 조직하여 관리하는 시스템으로 구분된다.

1) 내부 지식베이스 관리시스템

지역연구에 핵심이 되는 자료로서 진행중 연구정보, 연구보고서(全文)

파일외에 각 지역의 신문, 정기간행물, 단행본, 통계 등의 주요 해제 및 관련된 연구기관, 학회, 세미나 등의 디렉토리 정보로 구성된다. 또한 정보원을 관련 인터넷 사이트(들)과 연결하는 기능을 제공한다. 내부 지식베이스 시스템의 검색 기능은 한번의 질의어로 텍스트 또는 이미지 형태로 저장되어 있는 문헌의 서지 정보는 물론 전문정보를 검색할 수 있도록 설계한다. <그림 5>는 내부 지식베이스의 검색화면이다.

내부 지식베이스 검색시스템의 이용자 인터페이스는 통제어휘를 이용한 주제별 탐색이 가능한 메뉴(menu driven) 방식과 문헌에서 추출한 자연어를 이용한 키워드 탐색이 가능하도록 한다. 주제별 탐색의 통제어휘는 “지역 국별 분류표(일본무역진흥회의 분류법)”를 수정하여 사용한



<그림 5> 내부 지식베이스의 검색화면

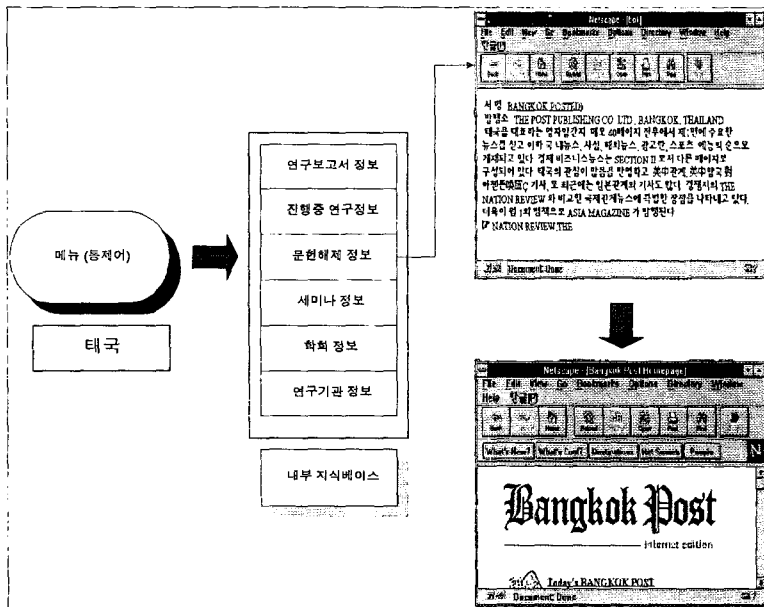
다. 메뉴 방식이건 키워드 방식이건 탐색 대상 정보 유형을 지정할 수 있다. 특정 주제에 대한 모든 유형의 정보를 원하는 경우 정보 유형에서 “전체”를 선택한 후 검색어를 입력하거나 또는 메뉴에서 적절한 용어를 선택하면 된다. <그림 6>은 두 화면을 보여주고 있다. 첫째 화면은 정보유형에서 “문헌해제”를 선택한 다음, 검색 메뉴에서 “태국”을 선택한 후 나온 결과에서 “Bangkok Post”를 선택하면 나오는 “Bangkok Post” 안내화면이다. 두 번째 화면은 앞의 안내화면에서 “Bangkok Post” 홈페이지를 클릭했을 때 나오는 화면이다.

<그림 7>과 <그림 8>은 정보유형은 “연구보고서”를 선택하고 키워드 방식을 이용하여 검색어 “중국경제”와 “투자”를 블리언 연산자로 연결한 후 검색한 결과들이다. <그림 7>은 검색된 문헌들의 간략 서지정보를 보여주는 화면이다.

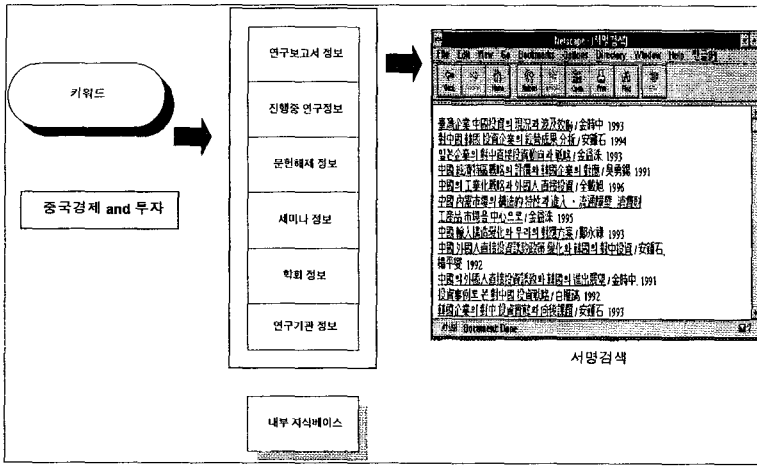
<그림 8>은 <그림 7>에서 한 항목을 선택한 다음 나오는 화면들을 보여 주는데, 연구보고서 목차 및 본문을 물론 참고문헌도 확인해 볼 수 있고 참고문헌의 소재 및 내용을 확인할 수 있는 안내정보도 제공하고 있다.

2) 외부 지식베이스 관리시스템

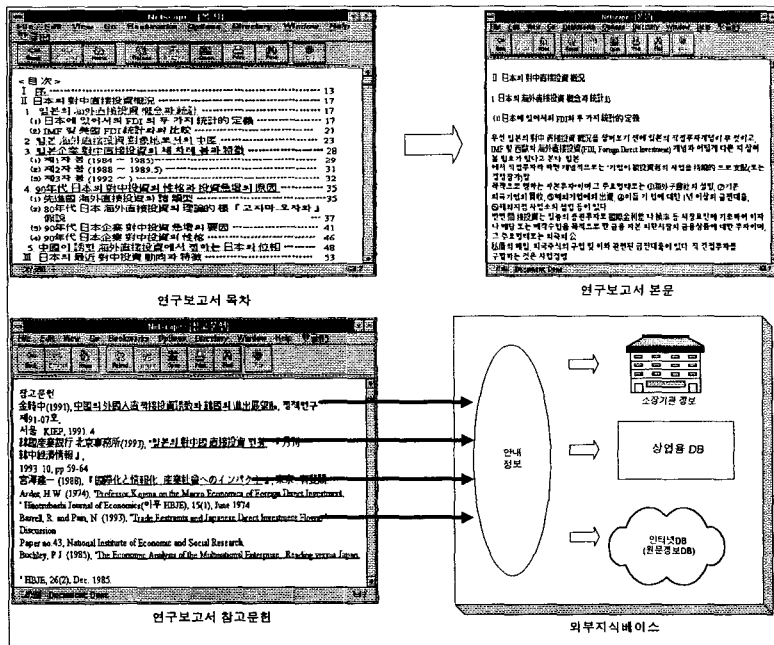
외부 지식베이스 관리시스템은 인터넷 데이터베이스 관리시스템과 상업용 데이터베이스 안내시스템으로



<그림 6> 검색결과 1



<그림 7> 검색결과 2-1



<그림 7> 검색결과 2-1

구분된다.
 (1) 인터넷 데이터베이스 관리시스템
 인터넷 데이터베이스는 정형화된 상업

용 데이터베이스와는 달리 누구에게나 개방되어 있기 때문에 정보가 체계적이지 못하고, 정보원에 대한 신뢰성이 없어 실

제 정보원으로 사용하기 위해서는 정보 여과 작업이 요구된다. 따라서, 인터넷 데이터베이스 관리 시스템은 이용자들이 인터넷 자원을 좀 더 효율적으로 사용할 수 있도록 인터넷자원을 다양한 인터넷 도구를 이용해 수집한 다음 일정한 선정 기준에 따라 자료를 선정한 후 체계적으로 제공하는 시스템이다.

① 수집 도구

인터넷 수집 도구는 인터넷을 통해 이용할 수 있는 전자도구(〈표 2〉 참조)와 인쇄물도구(〈표 3〉 참조)로 구분된다 (Yip, 1997).

인터넷자원 수집도구는 각 도구별로 특

성이 있다. 뉴스레터는 새로운 정보원을 수집할 수 있는 좋은 도구이며 가상도서관과 인터넷 디렉토리는 인터넷자원을 계층적으로 브라우징할 수 있도록 해 준다. 따라서 가상도서관과 인터넷 디렉토리는 찾고자 하는 특정한 자료를 갖고 있지 않은 경우 자료 수집을 시작할 수 있는 좋은 도구가 된다. 한편 일반검색엔진은 특정 정보원에 대한 포괄적인 탐색을 허용한다. Excite, Magellan과 같은 선정도구들은 정보원에 대한 등급과 자세한 설명을 제공하기 때문에 평가에 많은 도움을 주고 있다. 끝으로 유료로 이용할 수 있는 OCLC의 NetFirst는 통제어로 탐색을 할

〈표 2〉 전자 도구

전자 도구	종류
메일링 리스트	NewJour(mjd@ccat.sas.upenn.edu)-새로운 인터넷 학술지를 안내한다.
	BestWeb(listserv@trcearnpc.ege.edu.tr)-베스트 웹 사이트 선정에 대해 논의한다.
뉴스레터	Scout Report(http://rs.internic.net/scout/report)-週단위로 연구자와 교육자에게 관심있는 새로운 정보원을 선택하여 제공한다.
	Internet Resources Newsletter (http://www.hw.ac.uk/libWWW/irn/irnhtml)-Scout Report와 동일한 범위의 月단위 출판물이다.
가상도서관	Internet Public Library(http://ipl.org)
인터넷 디렉토리	Argus/University of Michigan Clearinghouse (http://clearinghouse.net)
	Point(http://point.lycos.com/categories/index.html)
	World Wide Web Virtual Libraries(http://www.w3.org/hypertext/DataSources/bySubject/Overview.html)
	Yahoo(http://www.yahoo.com)
일반검색엔진	Alta Vista(http://www.altavista.digital.com)
	Open Text Index(http://index.opentext.net)
인터넷 디렉토리 + 일반검색엔진	Excite(http://www.excite.com)
	Infoseek(http://guide.infoseek.com)
	Lycos(http://www.lycos.com)
	Magellan(http://www.mckinley.com)
목록	OCLC NetFirst(http://www.oclc.org/oclc/netfirst.htm)-선택된 인터넷자원을 목록한다. 각 레코드는 서지정보, URL, 초록, LC주제명표목표, DDC 등의 필드로 구성된다.

〈표 3〉 인쇄물 도구

인쇄물	종 류
학술지	Internet World
인터넷 디렉토리	CyberHound's Guide to Internet Databases, The Internet Science, Research and Technology Yellow Pages

수 있는 유일한 수집도구이다.

② 선정 과정

앞의 수집도구에 의해서 수집된 180여 종의 인터넷자원들 중 다음의 2단계에 따라 82종의 인터넷 자원을 최종적으로 선정하였다.

제 1 단계

· 데이터베이스 질: 데이터베이스의 질을 평가하기 위해서 첫째, 인터넷의 웹문서를 여과해서 제공해 주는 웹 문서 여과 에이전트 시스템⁵⁾을 이용하였다. 대표적인 웹 문서 여과 에이전트 시스템에는 WebFilter, Webcatcher, Point Subscription 등이 있다(최중민, 1997). 이들 시스템은 사용자가 관심있는 분야를 입력하면 전자우편을 통해 여과된 결과를 받아볼 수 있다.

두번째는 인터넷 웹문서에 대한 평가 정보를 제공해 주는 Excite, Magellan 등의 검색엔진들을 이용하였다.

· 데이터베이스 포괄성: 데이터베이스의 수록 주제 범위, 수록 기간 등을 고려하여 선택한다.

· 데이터베이스 최신성: 데이터의 갱신 주기 등을 고려하였다.

제 2 단계

제 1단계에서 선정된 데이터베이스들을 다시 다음의 다섯 가지 선정 기준에 따라 최종적으로 선정하였다.

· 접근유형: 웹브라우저를 통해서 웹은 물론 고퍼, 텔넷, 유즈넷 등 여러 인터넷 서비스에 접근할 수 있으므로 선택 기준을 웹사이트로 제한하지는 않았다. 다만 여러 서비스들이 동일한 데이터베이스를 제공할 경우 그래픽 인터페이스를 갖는 웹사이트를 우선적으로 선정한다.

· 선택 수준: 인터넷의 사이트를 선정할 때 선택 수준을 각 사이트별로 할 것인지 또는 특정 주제에 대한 사이트들의 집합을 연결해 논 종합 사이트를 선택할 것인지를 결정하는 것인데 이 두 사이트 모두 특성이 있으므로 개별 사이트와 종합 사이트를 모두 선택하도록 한다.⁶⁾

· 접근성: 동일한 정보원을 여러 사이트에서 공유하는 경우에는 인터넷 네트워크 측면에서 가장 접근하기 쉬운 사이트

5) 사용자의 구미에 맞도록 인터넷 웹 문서를 가공하고 걸러주는 시스템을 의미한다.

6) 각 사이트 단위로 국내외 신문 사이트를 선택함과 동시에 세계의 1,500개의 신문 사이트를 수집하여 제공하고 있는 "Online Newspapers" 사이트를 선정하였다.

를 선정한다.⁷⁾

· CD-ROM 버전을 갖는 유료 자원: 선정된 인터넷자원이 유료이면서 동일한 데이터를 수록한 CD-ROM 버전을 갖고 있는 경우에는 정보의 최신성, 검색 소프트웨어, 접근의 용이성, 관리 및 플랫폼 독자성에 따라 웹 데이터베이스와 CD-ROM 데이터베이스 중 하나를 선정한다.⁸⁾

· 다른 형태로 도서관에서 이용하고 있는 정보원: 도서관이 이미 다른 형태(예, CD-ROM 데이터베이스)로 동일한 정보를 이용하는 경우에는 인터넷 자원은 이미 이용하고 있는 데이터베이스 보다

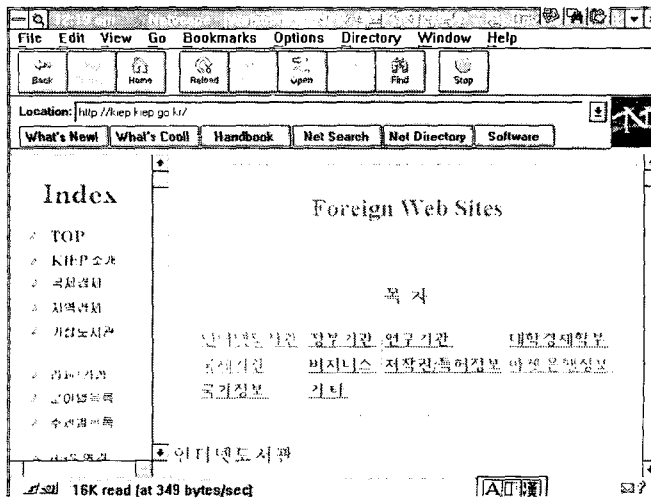
더 우수한 경우에만 선정한다.

③ 선정 결과

최종적으로 82개의 인터넷 자원을 선택하였다. 선택된 인터넷 자원은 전자학술지·뉴스레터, 리스트서브·유즈넷, 관련 웹사이트로 구분하였고 관련 웹사이트들은 다시 인터넷도서관, 정부기관, 연구기관 등 10개의 카테고리로 구분하여 이용자들이 쉽게 이용할 수 있도록 정리하였다(〈그림 9〉 참조).

(2) 상업용 데이터베이스 안내시스템

상업용 데이터베이스 안내시스템은 최종 이용자들이 정보 전문가의 도움없이 데이터베이스를 탐색할 수 있도록 안내



〈그림 9〉 인터넷자원 목록화면

7) 영국의 맨체스터 대학에 위치해 있는 NetEc는 200 여개의 기관으로 부터 42,000 여개의 경제학 논문(일부 논문은 全文)을 수집한 사이트이다. 이 사이트는 미국의 워싱턴대학과 일본의 Hitosubashi대학를 통해서도 접근할 수 있다. 우리는 가장 용이하게 접근할 수 있는 워싱턴대학 사이트를 선정하였는데 이는 인터넷연결의 측면에서 미국과 가장 가깝기 때문이다.

8) 정보의 최신성, 플랫폼 독자성 및 관리를 따져 볼 때, 웹 데이터베이스가 더 우수하다고 할수 있다. 왜냐하면 일반적으로 웹 데이터베이스의 갱신주기가 CD-ROM 보다 더 짧기 때문이다. 또한 많은 웹 데이터베이스가 여러 플랫폼에서 검색 가능한 반면 많은 CD-ROM DB는 특정 플랫폼(예, PC)을 요구하기 때문이다. 반면에 CD-ROM 데이터베이스는 검색 소프트웨어, 접근의 용이성 면에서는 웹 데이터베이스 보다 우수하다고 할 수 있다.

정보를 제공하고 있다.

안내 시스템은 경제학 관련 국내외 데이터베이스 및 온라인 벤더를 주제, 수록 범위, 최신성, 수록기간 등을 고려하여 선정한 다음 이들에 대한 특성 및 이용법에 대한 안내정보를 제공한다. 또한 데이터베이스나 온라인 벤더가 웹사이트를 갖고 있다면 이용자를 웹사이트로 연결해 주고 있다. 다음 <그림 10>은 상업용 데이터베이스 안내시스템의 초기화면이다.

3. 4 시스템 평가

이 시스템은 두가지 방법으로 평가되었다. 먼저 연구자의 정보자문시스템과 지식베이스 관리시스템에 대한 만족도를 조사하여 평가하였다. 두 번째는 본 시스템을 유사한 기능을 갖는 타 시스템인 맨체스터 대학의 NetEc와 비교 분석해 보았다.

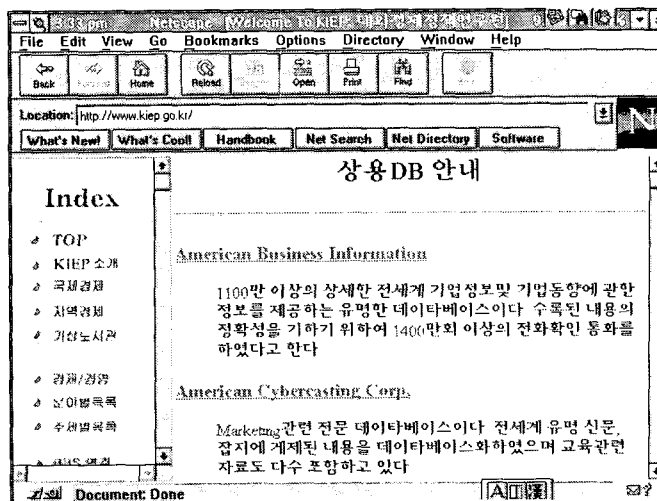
3. 4. 1 만족도 조사

1) 정보자문시스템

연구자에게 자신이 최근에 연구를 시작한 프로젝트 내용을 연구정보 파일에 입력하게 하고 정보자문을 제공한 후 12통의 설문지를 발송하여 만족도를 조사하였다. 배포된 12통의 설문지 중 모두 10통의 설문지가 회수되었다.

회수된 설문지를 분석한 결과(복수 응답), 본 시스템을 전통적인 面對面 서비스와 비교하였을 때 8명의 응답자가 시간과 공간의 무제약성에 대한 이용자들의 편리성을 가장 큰 장점으로 꼽았다. 3명의 응답자가 연구 시작 단계에서 관련 문헌들을 제공받을 수 있어 연구를 훨씬 용이하게 수행할 수 있는 점을 장점으로 제시하였다. 2명의 응답자가 후속상호작용이 용이한 점을 장점으로 응답하였다.

반면 본 시스템의 단점으로 7명의 응답자가 정보상담자와 이용자간의 일대일 면



<그림 10> 상업용 데이터베이스 안내시스템

답을 통한 것이 아니어서 이용자의 정보 요구가 부정확하고 불충분하게 전달될 수 있다는 점을 들었다.

또한 다른 단점들로는 3명의 응답자가 질문요청시 해답을 바로 받을 수 없다는 점, 1명의 응답자가 시스템 장애시 서비스를 받을 수 없다는 점을 지적하였다.

2) 지식베이스 관리시스템

지식베이스 관리시스템이 제공하는 내부지식베이스와 외부지식베이스(인터넷 데이터베이스 및 국내외 상업용 데이터베이스의 안내 정보)에 대한 만족도 및 지식베이스 관리시스템의 장단점을 분석하기 위해서 30명의 이용자에게 설문지를 배포한 후 26명으로 부터 설문지를 회수하였다.

회수된 설문지를 분석한 결과, 내부지식베이스는 14명(53.9%)이 만족, 9명(34.6%)이 보통, 3명(11.5%)⁹⁾은 불만족스럽다고 응답하였다. 인터넷 데이터베이스에 대한 만족도는 13명(50.0%)의 응답자가 만족, 10명(38.5%)의 응답자는 보통, 3명(11.5%)¹⁰⁾의 이용자가 불만족하다는 답변을 하였다. 국내외 상업용 데이터베이스에 대한 만족도 조사 결과 26명의 이용자 중에 11명(42.3%)의 이용자가 만족하다고 응답하였으며, 12명(46.2%)은 보통, 3명(11.5%)¹¹⁾은 불만족인 것으로 나타났다.

마지막으로 본 시스템에 대한 장단점을 기술하게 한 결과 본 시스템의 장점으로 는 각 검색 도구별로 사이트를 구분하여 이용하기 쉽도록 한 점을 지적하였다. 또한 각 사이트의 정보를 관련 주제별로 정리하여 제공한 점을 장점으로 지적하였다. 단점으로는 자관 OPAC시스템의 연동이 안되고, 각 사이트에 대한 설명 부족을 지적하였다. 또한 온라인 밴더에 대한 안내 정보 뿐만 아니라 게이트웨이를 통해 실제 정보서비스를 제공할 수 있는 환경을 요구하였다. 이러한 단점을 해결하기 위해서는 OPAC 시스템의 연동, 다양한 국내외 온라인 밴더의 검색 서비스를 제공할 수 있는 환경 조성이 이루어져야 할 것 같다.

3. 4. 2 他 연구자문시스템과 비교

맨체스터대학의 NetEc와 본 시스템을 비교하였다. 비교 결과를 다음 <표 4>에 정리하였다.

먼저 NetEc와 본 시스템이 제공하고 있는 주제범위를 살펴보면 NetEc의 지식베이스는 경제학 일반이며 본 시스템의 지식베이스는 경제학 중 지역연구로 제한되어 있다.

둘째, 본 시스템은 정보상담가와 지식베이스 관리시스템을 자문업무에 이용하고 있는 반면 NetEc의 경우 지식베이스 관리

9) 필드 제한검색이 불가능한 점, 출력 레코드에 가중치가 부여되지 않은 점을 지적하였다.

10) 리스트서브·유즈넷 정보에서는 이용방법이 쉽게 설명되지 않았음을 지적하였고, 관련 웹 사이트 정보에서는 자관의 OPAC 시스템이 인터넷 웹상에서 링크되어 있지 않음을 지적하였다. 또한 전자학술지·뉴스레터 정보의 경우에는는 각 항목에 대한 안내 정보를 요구하였다.

11) 단순한 안내정보 제공만이 아닌 게이트웨이 서비스를 통해 실제 정보를 검색할 수 있는 환경을 요구하였다.

시스템만을 이용한다. 본 시스템의 지식베이스 관리시스템은 내부지식베이스 및 외부지식베이스 관리시스템으로 구성되어 있다. 한편 NetEc의 지식베이스 관리시스템은 BibEc, WoPEc 등 6개의 서브시스템으로 구성되어 있다. 6개의 서브시스템에서 제공하는 지식베이스는 경제학과 관련된 문헌정보, 소프트웨어정보, 웹사이트정보 등으로 구성되어 있다. 이외에 NetEc는 인터넷 경제학 자원을 안내해주는 “Resources for Economists on the Internet”과 경제학 관련 기관(대학, 기관, 연구소 등)에 관한 정보를 알려주는 “EDIRC”를 운영하고 있다.

셋째, 본 시스템은 시스템 설계자가 전

적으로 지식베이스를 구성하는 반면 NetEc는 시스템 설계자는 물론 경제학자 데이터베이스인 경우 최종 이용자에게 인명 정보를 등록케 하여 시스템 관리자가 이를 재구성하여 데이터베이스로 활용하고 있다.

네째, 본 시스템은 KOSSIC이라는 국내 정보네트워크 상에서 운영되는 반면 NetEc는 국제적인 정보네트워크 상에서 운영되고 있다.

다섯째, NetEc는 “Electronic Libraries Programme”으로 부터 재정적인 지원을 받는 WoPEc를 제외하고는 모두 자원 봉사자에 의해 운영된다. 한편 본 시스템은 KOSSIC의 사서들에 의해 운영된다.

<표 4> 비교 결과

	맨체스터대학의 NetEc	본 시스템
주제	경제학 관련 분야	지역연구 분야
시스템 구성	지식베이스 관리시스템	정보컨설팅시스템
	BibBibEc-인쇄물 문헌의 서지정보를 제공한다.	정보컨설턴트가 상담에 응한다
	WoPEc-전자 문헌를 제공한다. CodEc-소프트웨어를 제공한다.	지식베이스 관리시스템
	WebEc-관련 웹사이트로 연결해 준다. BizEc-비즈니스 자원을 제공한다. HoPEc-개인 홈페이지로 연결해 준다.	내부지식베이스 관리시스템 외부지식베이스 관리시스템
지식베이스 구성자	시스템 설계자, 이용자	시스템 설치자
인터페이스	키워드, 메뉴방식	키워드, 메뉴방식
네트워크 범주	국내 네트워크	국내 네트워크
서비스 주체	자원봉사자	사서

4. 결 론

본 연구에서 설계한 연구자문시스템을 실제 업무에 활용할 경우, 다음과 같은 효과를 기대할 수 있다.

첫째, 본 시스템은 전통적인 도서관에서는 전문사서를 보조하고 연구자들이 연구 과제를 수행하는데 자문 역할을 수행하는 시스템이다.

둘째, 본 시스템은 원격교육, 재택수업의 수혜자들이 개별적인 학습을 진행할 수 있도록 도와주는 정보원을 제공해 주는 시스템으로 활용될 수 있다.

셋째, 본 시스템은 미래의 디지털도서관 시대에서 정보서비스를 제공하는 핵심 도구로 사용될 수 있다.

본 시스템을 좀 더 포괄적이고 효율적인 시스템으로 만들기 위해서는 앞으로 다음과 같은 사항들이 요구된다.

첫째, 공식 또는 비공식적으로 유통되는 자원을 체계적으로 수집하기 위한 제도적인 장치를 마련해야 한다. 통상 관련 정보를 수집하기 위해서 이 분야 전문가들이 해외 세미나에 참가할 때 정보센터에서 비용을 일부 부담해 주고 그 대신 연구자

로 하여금 세미나에서 유통되는 모든 자료를 의무적으로 수집하여 제공해 주는 것이 한 예가 될 수 있다.

둘째, 자관에서 해결할 수 없는 자문업무를 처리하기 위해 국내외 도서관간 협력상담업무가 활성화되어야 한다. 국내 도서관간의 상호협조는 물론 국제적인 경제학 분야 정보네트워크인 NetEc 등에 가입하여 국내 정보를 알리고 외국 정보를 활용하려는 노력이 필요하다.

셋째, 간단한 정보 질문을 바로 주제 전문가의 개입없이 처리할 수 있는 자연언어처리가 가능한 전문가 시스템이 개발되어야 한다.

넷째, 정보상담가와 최종이용자가 서로 화상을 통해 실시간으로 직접 대화를 할 수 있는 데스크탑 비디오컨퍼런싱(desktop videoconferencing) 시스템이 활용되어야 한다.

다섯째, 인터넷 데이터베이스들을 자동적으로 선택, 분류, 관리해 주는 소프트웨어의 개발이 요구된다.

여섯째, 주제 배경을 갖는 정보상담가를 육성할 수 있는 교육적인 제도의 수립이 필요하다.

참고문헌

- Auster, E., Devakos, R. and Meikle, S. 1994. Individualized instruction for undergraduates: Term Paper Clinic staffed by MLS students. *College & Research Libraries* 55(6): 550-61.
- Carande, Robert J. 1990. Reference

- advisory systems board. *Information Technology and Libraries* 9(2): 180-184.
- Dabke, K.P. and Thomas, K.M. 1992. Expert system guidance for library users. *Library HiTech* 10(1-2): 53-60.
- Directory of Electronic Journal, Newsletters and Academic Discussion Lists. 1995. ARL Office of Scientific and Academic Publishing.
- Dologite, D. G. and Mockler, R. J. 1994. Designing the user interface of a strategy planning advisory system: lessons learned. *International Journal of Applied Expert Systems* 2(1): 3-21.
- Fameli, E. and Turchi, F. 1994. Intergrated Expert Systems in Law. *Computers & Artificial Intelligence* 3(2/3): 137-154.
- Hanfman, D. 1989. AquaRef: an expert advisory system for reference support. *The Reference Librarian* 23: 113-133.
- Hanfman, D and Freeman, R. 1989. REGIS: a prototype regional information system for African aquaculture, in *International Association of Marine Science Libraries and Information Centers 15th Annual Conference*, Hamilton, Bermuda, 2-6 October, 1989, pp.1-11.
- Institute of Developing Economies. 1996. Catalogue of statistical materials of developing countries 1995, Tokyo.
- Garten, E. D. 1992. Using consultants in libraries and information centers, Westport, Connecticut: Greenwood Press.
- Gerber, B. 1992. ORFEO: an expert reference advisor for opera. *Library Software Review* 11 (3): 8-12.
- Morrissey, Frances. 1992. Using computer-based library reference guides. *Library Hi Tech* 10(1-2): 61-64.
- Rodkewich, P. M. and Letnes, L. M. 1995. AgEcon Search: Research in Agricultural Economics-Working Papers on the Internet. *J. of Agricultural & Food Information* 3(2): 23-29.
- Stern, David. 1995. Expert Systems: HTML, the WWW, and the Librarian. *Computers in Libraries* April: 56-58
- Smith, A. 1992. New Zealand Reference Advisor. Victoria University of Wellington

- Department of Library and Information Studies PO Box 600, Wellington, NEW ZEALAND, in Intelligent library systems: papers from the Intelligent Library Systems Conference, Wagga Wagga, NSW, 25-27 September 1992: 39-51.
- Vickery, A. and Books, H. M. 1987. PLEXUS-the expert system for referral, Information Processing and Management 23 (2): 99-118.
- Yip, K. F. 1997. Selecting Internet resources: experience at HKUST University, The Electronic Library 15(2): 91-98.
- 日本貿易振興會. 1982. 世界の新聞雑誌ガイド(세계의 신문잡지 가이드).
- 日本貿易振興會 資料室. 1992. 分類法.
- 長尾眞 等著. 1994. 研究情報ネットワーク論. 東京: 勁草書房, 1994.
- 최중민. 1997. 인터넷 가공을 위한 에이전트. 정보처리학회지 4(5): 101-109.