

웹(WWW)을 이용한 원자력분야 정보조사제공서비스 시스템 구현

An Implementation of the Electronic Reference Service System Using WWW in the Field of Nuclear

천 영 춘*
(Young Choon Chun)

초 록

본 연구는 연구자가 도서관을 직접 방문하여야만 정보입수가 가능하던 전통적 정보조사제공서비스에서 보다 향상된 전자정보조사제공서비스로 연구자가 네트워크를 통하여 원격지에서 정보서비스를 받을 수 있는, 연구자에게 보다 편리한 인터페이스를 제공해주는 시스템이다. 본 시스템을 구축하기 위한 기초연구로 연구자들의 정보이용행태 조사를 위하여 연구자 300명에게 설문조사를 하였으며 실제 이용 연구자들로부터 시스템 평가를 받았다. 그결과 본 시스템은 연구생산성 향상에 매우 유용한 시스템으로 평가 되었다.

키 워 드

전자정보조사제공서비스, 전자참고시스템, 정보서비스, 정보조사제공서비스, 참고봉사, 전자참고서비스, 데이터베이스, 전자학술지, 네트워크

ABSTRACT

The objective of this study is to build up an electronic reference service system specifically in the field of nuclear. Comparing with a library service system, this one has some advantages in that users can obtain information services through the network without spending much time and labor in visiting the library in person. A questionnaire was inquired for 300 researchers to get useful information for the building of the system. This system was proved to be useful by users.

* 한국원자력연구소 기술정보실
(Technical Information Department, KAERI)

KEYWORDS

Electronic reference service system, Reference service, Database, Electronic journal, Network

I. 서 론

지식과 정보를 전달하는 매개체로서 가장 중추적인 역할을 수행해 온 도서관은 과학기술의 발달에 따른 정보환경의 변화에 적극적으로 대처하기 위한 필요성에 직면하게 되었다. 이러한 환경변화는 이용자가 직접 도서관을 방문하지 않고도 전 세계의 도서관 및 정보에 대한 접근과 이들 정보의 전달을 제공해 주는 네트워크를 통해 도서관의 자료 및 정보서비스 그리고 다른 정보원에 대한 원격 접근이 가능하도록 하고 있다.

본 연구는 이용자가 도서관을 직접 방문해야만 정보의 입수가 가능하던 전통적인 정보조사제공서비스에서, 보다 향상된 정보조사제공서비스 형태로 네트워크를 통하여 원격지에서 정보서비스를 받을 수 있게 해주는 적극적인 도서관 서비스인 전자정보조사제공서비스 시스템을 구현하는 것이다. 본 시스템의 이용자 인터페이스는 연구자가 시간과 장소에 관계없이 정보조사제공정보원을 조사하고 질문을 할 수 있도록 웹(WWW)을 기반으로 하였다. 한편 전자정보조사제공서비스를 구현하기 위한 사전 조사를 위하여 원자력연구소 연구원 300명을 대상으로 설문조사를 실시함으로써 본 시스템 구현의 필요성 및 원자력분야 연구자들의 정보이용행태를 분석하였다.

1. 전자정보조사제공서비스

시대적 정보환경의 변화속에서 전자정보조사제공 서비스는 디지털도서관 시대를 맞이하여 이용자들이 도서관을 직접 방문하지 않고 컴퓨터상에서, 네트워크와 같은 정보기술에 의해서 원격지에서 원하는 정보를 받는 정보조사제공

서비스라고 정의할 수 있다. 전자정보조사제공서비스에는 전자우편을 이용한 정보조사제공서비스와 참고질의에 대한 해답을 포함하고 있는 네트워크상의 여러 정보원들로 연결해 주는 서비스 등이 포함될 수 있다. 이러한 전자정보조사제공서비스를 구현하기 위해서는 온라인상으로 입력된 이용자들의 질문들을 처리하기 위한 자연언어처리, 여러 참고사서들의 경험적 지식과 문헌정보를 지식베이스로 구축하기 위한 전문가시스템, 또한 정보서비스 및 도서관 상호대차의 채널로 사용할 수 있는 전자우편 등과 같은 정보기술의 응용이 필요하다.

메시지의 전자적인 전송이나 배포에 관한 일상적인 용어로서 전자우편을 사용하며 원거리 통신망을 통하여 컴퓨터 터미널간에 메시지가 전송되는 것을 말한다. 또한 정보를 주고 받고자하는 상호간의 소식 등을 컴퓨터라는 매개체를 통하여 통신할 수 있는 하나의 방법이며 텍스트, 데이터, 이미지, 그리고 그 외의 다른 형태의 정보로 구성된 전문(full text)을 전자적인 경로를 통해 전달(electronic distribution of complete documents)하는 것을 말하기도 한다. 전자우편은 전자 메시지를 전달하기 위하여 인터넷을 이루고 있는 시스템이나 전산망 사이를 돌아다니거나 혹은 인터넷이 아닌 다른 전산망을 돌아다니기도 한다. 전자우편은 FTP, Telnet과는 달리 인터넷에 한정되어 사용되지 않고 다른 전산망이나 시스템으로까지 전달될 수 있다.

대부분의 전문 도서관에서는 이용자와 사서간의 의견교환, 사서와 사서간의 의견교환, 이용자의 참고질의에 대한 대답을 위한 수단, 상호대차, 자료 주문, 도서관 시스템 이용안내나 다른 중요한 보고사항 등을 공지하기 위해 전자우편을 활용하는 등 전반적인 도서관 업무에 전자우편을 이용하는 경향이 점차 증가하고 있으며, 앞으로 이러한 현상은 효율적인 도서관 업무 수행 및 이용자 의 정보요구를 충족시키기 위한 필요 조건이 될 것이다. 이 가운데에서도 전통적인 정보조사제공서비스부문에 전자우편을 활용하려는 노력이 가장 활발하게 진행되고 있다.

전자우편을 활용한 정보조사제공서비스의 장점으로는 다음과 같다.

- ① 동시에 많은 이용자에게 메시지 전달이 가능하다.

- ② 결과물의 빠른 배포와 쉬운 인쇄형태로의 변환이 가능하다.
- ③ 이용자가 편리한 시간에 참고질의를 하고 해답을 제공받을 수 있다.
- ④ 참고 면담시 이용자와 사서간에 커뮤니케이션이 명확하지 않은 경우, 후속상호작용(follow up interaction)이 가능하다.

이에 반하여 전자우편을 활용한 정보조사제공서비스의 단점은 다음과 같다.

- ① 서로 다른 전자통신서비스에 가입한 사람들은 공통의 게이트웨이가 제공되지 않는 한 메일을 교환할 수 없다.
- ② 배치 방식(batch communication)인 경우, 즉시 해답을 줄 수 없다.
- ③ 전통적인 참고 면담에서 가능한 제스츄어, 얼굴 표정과 같은 비언어적 커뮤니케이션 매체의 전달이 가능하지 않다.
- ④ 불특정 다수의 이용자로부터 불필요하거나 정당하지 않은 질의가 요구될 수 있다.

2. 전자정보조사제공서비스의 국내·외 현황

디지털도서관 시대를 우리보다 한발앞서 맞이하고 있는 선진국 대부분의 전문도서관과 대학도서관에서는 다양한 전자정보제공서비스를 제공하고 있다. 전자우편을 이용한 정보조사제공서비스를 제공하는데 도움이 될만한 유용한 인터넷 정보 자원과 사이트들에 접근하도록 하고 있다. 그러나 지금까지의 조사에 의하면 국내에서는 2개의 도서관만이 일반대중과 자관의 이용자에게 전자정보제공서비스를 실시하고 있다.

(1) 국내 전자정보조사제공서비스 현황

가. 대외경제정책연구원

경제학분야 전자정보제공서비스로 대외경제정책연구원 자료정보실은 1995년부터 경제학 관련 주제들에 관한 정보조사제공서비스를 자관의 이용자들 뿐만 아니라 전자게시판을 통하여 일반 대중에게까지 제공하고 있다. 대외경제정책연구원 정보자료실에 의해 제공된 전자정보조사제공서비스는 정보자료실 서비스부서에서 참고사서에 의해 운영되고 있다. 이 서비스를 통해 이용자들

은 전자우편으로 전송된 질의에 대해 KIEP로부터 해당주제에 관해 텍스트파일로 작성된 2차자료를 제공받고, 충분한 대답이 제공되지 못했을 경우 전문가정보로 안내되며, 해당자료의 해제와 응답 정보에 대한 파일 송부 서비스를 제공받을 수 있다. 또한 1996년 10월부터 KIEP가상도서관을 개발하여 인터넷상의 웹을 이용하여 질의자에게 보다 편리한 인터페이스를 제공하고 있다.

나. 한국사회과학도서관

사회과학 관련 주제에 관한 정보조사제공서비스를 제공하고 있는 한국사회과학도서관 역시 일반 대중에게까지 자관의 정보를 제공하고 있다. 이 서비스는 “천리안”상에서 운영되는 전자게시판을 통해 제공되고 있으며, 질문의 유형은 자료목록정보, 소장자료검색안내, 도서관이용정보 등이며 응답의 범위는 도서관 소장자료 중심의 서지사항, 소장자료검색방법안내, 질문에 대한 응답의 내용 텍스트가 길지 않을 경우 원문 제공, 비소장자료의 타기관 안내 등이 있으며 24시간 이내에 대답을 제공하는 것을 원칙으로 하고 있다.

(2) 국외 전자정보조사제공서비스 현황

가. 미시간대학교 IPL

미시간대학교의 시스템은 인터넷상에서의 공공도서관을 목적으로 구현된 전자정보조사제공서비스 시스템으로서 전통적인 도서관 모형에 기반을 두고 인터넷 이용자에게 양질의 정보조사제공서비스를 수행하고자 한 것이며 1995년 3월부터 IPL을 개설하여 정보조사제공서비스를 실시하고 있다. 이 시스템은 전주제 분야를 망라하고 있으며 서비스의 대상을 학생·직원 뿐아니라 일반대중에게까지 확대하여 실시하고 있다.

나. 메사추세스 공과대학

MIT대학(Massachusetts Institute of Technology) 도서관은 OWL(On-Line With the Libraries)이란 시스템을 이용하여 정보조사제공서비스를 온라인으로 수행하고 있는데, 이 시스템에 들어가면 먼저 관심있는 주제분야를 선택한 다음 질문내용을 입력하도록 하고 있다. 참고 질문에 대한 대답은 가능한 한 빨리 해주는 것을 원칙으로 하고 있으며 적어도 질문을 받은 다음 날 오후 5시까지는 대답을 해 주도록 하고 있다.

다. 캘리포니아 대학교

UCLA대학교(University of California—Los Angeles) 도서관은 대학내의 교수, 학생, 그리고 직원으로부터 e-mail 정보조사제공서비스를 제공한다. 자료의 서지사항 확인, 교수나 조직체의 주소 및 전화번호 확인, 특정 도서나 학술지의 출판사 확인, 특정 자료의 도서관 소장 여부와 같은 단순한 질문을 온라인 상으로 받고 있으며, 때에 따라서는 좀 더 복잡한 탐색전략도 제시해 준다. 참고사서는 적어도 하루에 두 번 온라인으로 접수된 참고 질문이나 정보서비스 요청을 점검하며 24시간내에 질문에 대한 대답이 제공되는 것을 원칙으로 하고 있다.

라. 플로리다 대학교

플로리다대학교(University of Florida)의 George A. Smathers 도서관은 e-mail 주소를 가진 대학내의 이용자들과 캠퍼스 외부 이용자들에게는 Bitnet이나 Internet을 통하여 온라인 정보조사제공서비스를 제공한다. 이 서비스의 목적은 전자우편서비스를 통해서 디렉토리, 백과사전, 연감, 사전 등과 같은 표준 참고도서를 이용하여 참고 질문에 답변함으로써 전통적인 정보조사제공서비스를 온라인 상으로 수행하려는 것이다. 그러나 도서관 자료 요청, 도서대출갱신업무, 도서관상호대차에는 이용되지 않는다. 이 서비스는 libref@nervm 이란 e-mail 주소를 이용하여 어느 때라도 접근이 가능하다.

마. 뉴욕주립대학교

버팔로 주(州)의 뉴욕주립대학교(State University of New York—Buffalo)는 UnLOCK LOCKWOOD라는 전자우편시스템을 통해서 교수, 학생, 직원이 LOCKWOOD 도서관의 정보자원을 온라인으로 이용하고 정보조사제공서비스를 요청하도록 하고 있다. 이 시스템을 통해서 참고사서와 온라인상으로 의견을 교환함으로써 교수와 학생들은 참고사서에게 연구 자문을 구하고, 학생들은 자신들의 연구 주제에 관한 도서관 자료를 탐색하는 방법을 배울 수 있다. 또한 출판사의 팩스 번호, 특정인의 주소, 단어의 의미, 연속간행물 축약판 등에 관한 정보를 얻고 싶을 때, LOCKWOOD도서관의 정책과 프로그램을 알고 싶을 때, 희망도서구입을 요청할 때, 도서대출갱신업무(renewals)를 요

청 할 때 이 시스템을 이용할 수 있다.

II. 시스템 설계를 위한 이용자 연구

본 연구는 원자력분야 연구자들을 위한 전자정보조사제공서비스 시스템을 구현하고자 한 것이다. 이를 위해 원자력분야 연구자들의 정보이용행태를 분석하기 위한 설문조사를 실시하였다. 대상은 한국원자력연구소에 근무하는 연구원 300명을 대상으로 설문지를 발송하였으며, 데이터의 공정성을 고려하여 각 그룹별로 샘플집단을 선정하였다. 발송된 설문지 중 51.67%(155명)가 회수되었으며 회수된 설문지의 분석결과는 본 시스템의 설계와 구축을 위해 활용되었다.

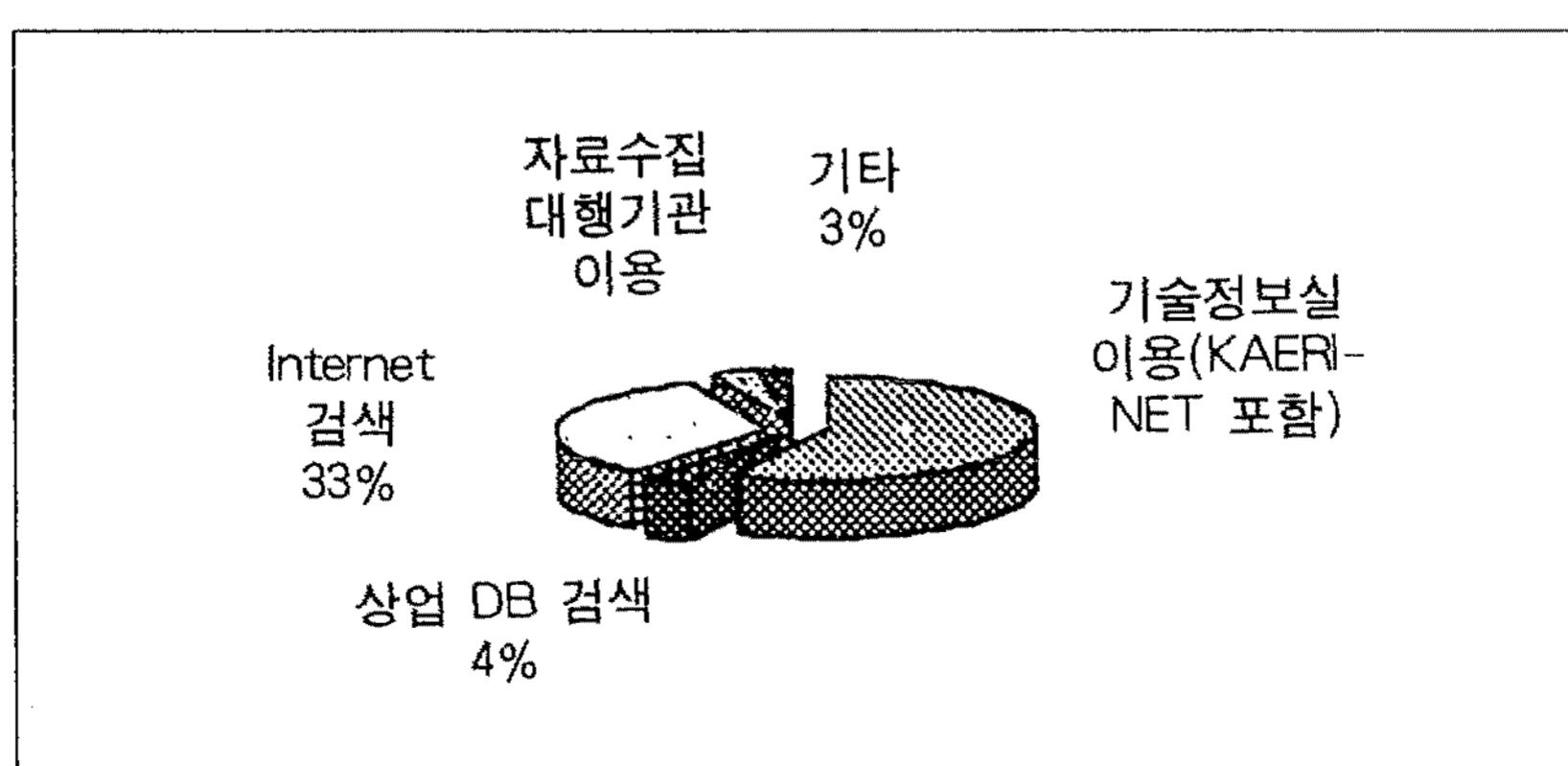
1. 정보서비스 이용 및 정보검색 현황

(1) 정보서비스 이용

연구자가 연구자료 수집시 가장 많이 이용하는 방법은 기술정보실 직접방문 또는 KAERI-NET을 이용한 자료검색이었으며 그 다음으로는 Internet 검색으로 나타났는데 <그림 1>과 같다.

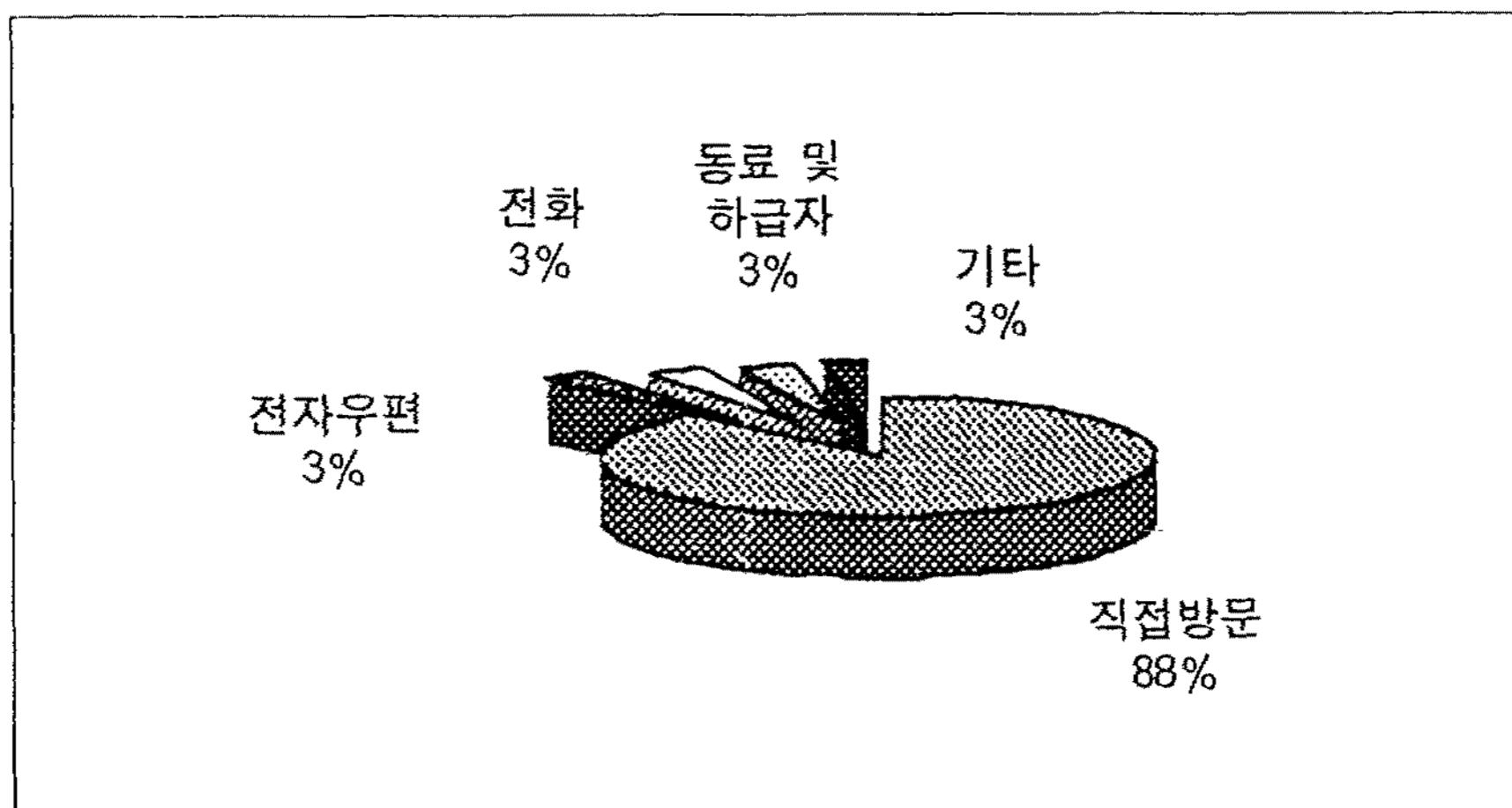
<그림 1>

연구자료 수집방법



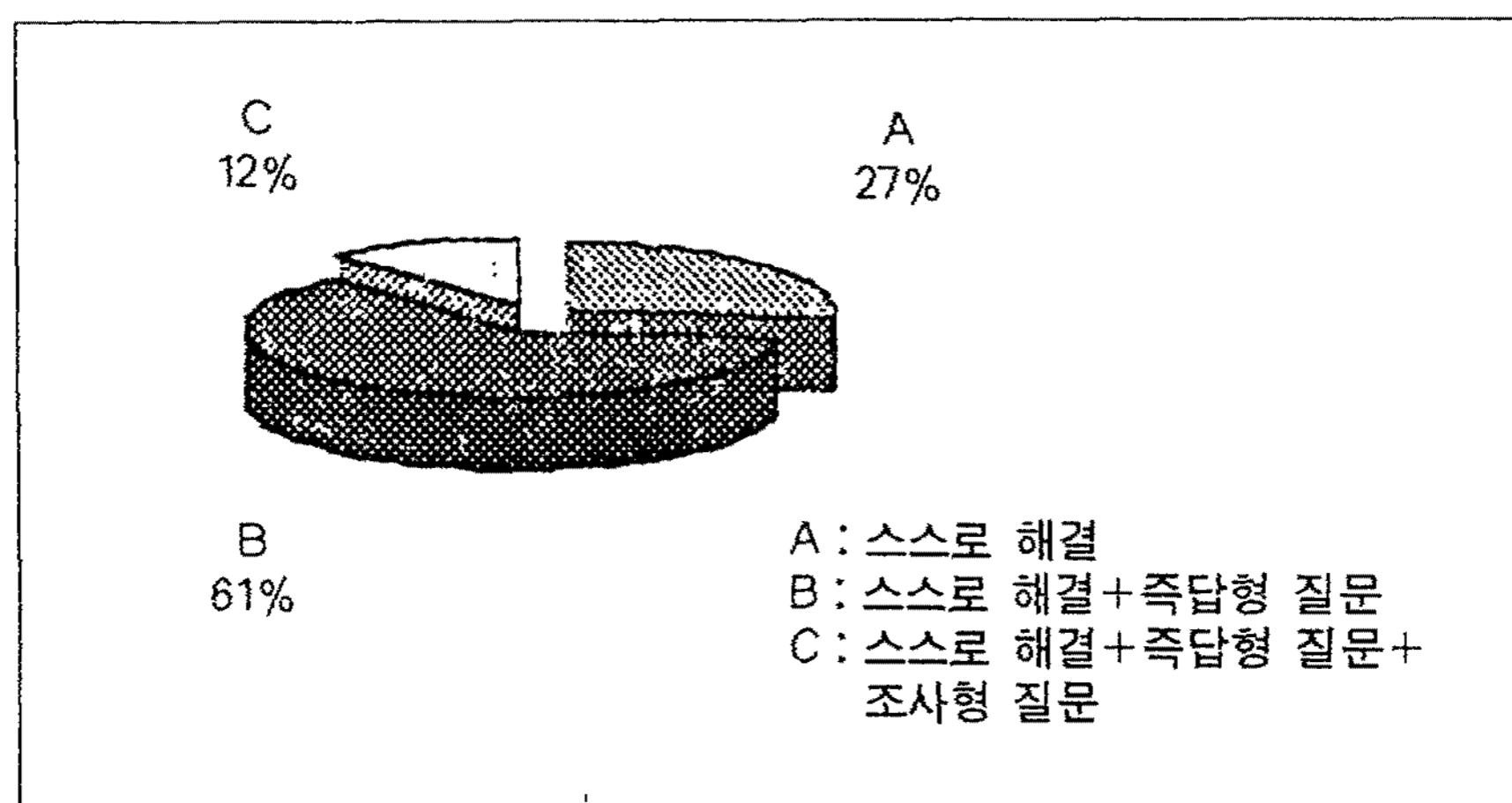
〈그림 2〉

기술정보실 이용형태



〈그림 3〉

참고사서에 대한 의존도



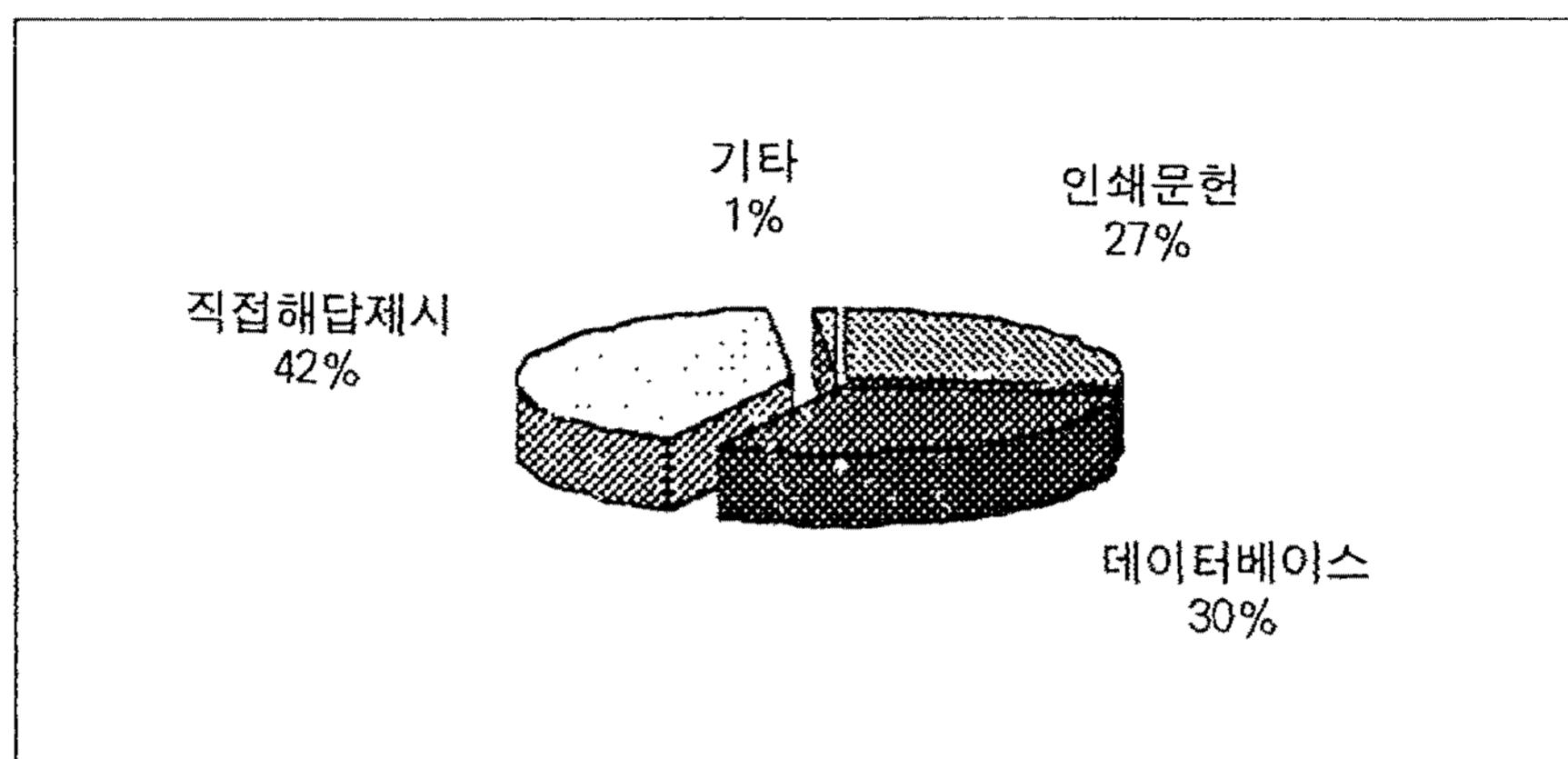
연구자의 기술정보실 이용형태는 직접방문이 88%(135명)로 가장 많았으며 전자우편은 3%로 나타났는데 〈그림 2〉와 같다.

연구자가 기술정보실 이용시 참고사서에 대한 의존도를 그림으로 나타내면 〈그림 3〉과 같다. 즉 연구자들이 자신 스스로 해결하거나 즉답형 질문으로 해결하는 경우가 61%(94명)로 가장 많았으며, 문제에 대하여 스스로 해결하는 것과 연구·조사형 질문으로 해결하는 순으로 나타났다.

〈그림 4〉는 참고사서의 해답제시 형태로 참고사서가 연구자에게 해답으로 제시하는 문헌의 형태는 직접 해답제시가 42%(58명)로 가장 많았으며 그 다음으로 데이터베이스, 인쇄문헌등의 순으로 나타났다.

〈그림 4〉

사서의 해답제시 형태

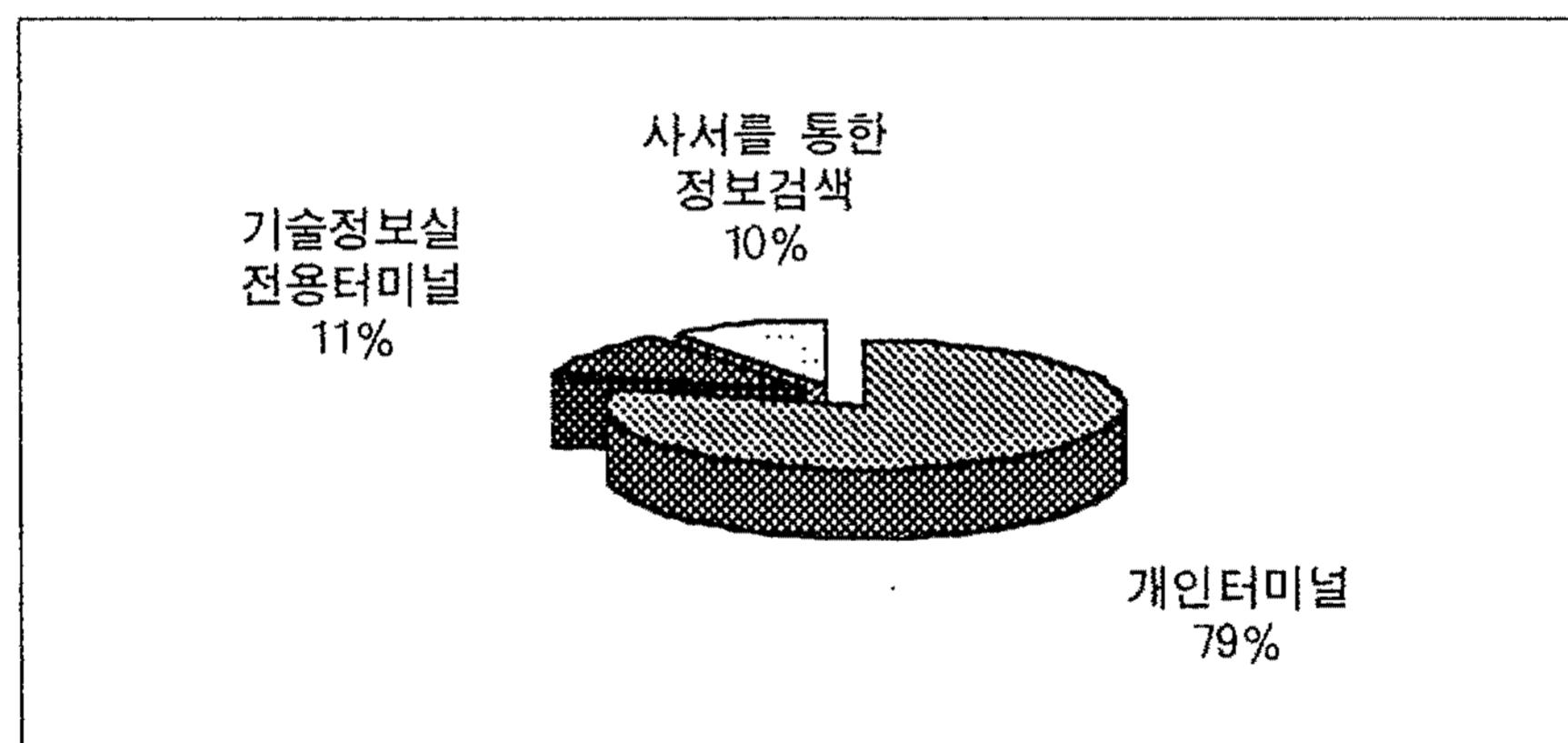


(2) 정보검색

연구자의 외부 온라인 정보서비스 탐색방법으로는 개인터미널이 79%(118명)로 가장 많았으며, 기술정보실 전용 터미널, 사서를 통한 중개 순으로 나타났는데 〈그림 5〉와 같다.

〈그림 5〉

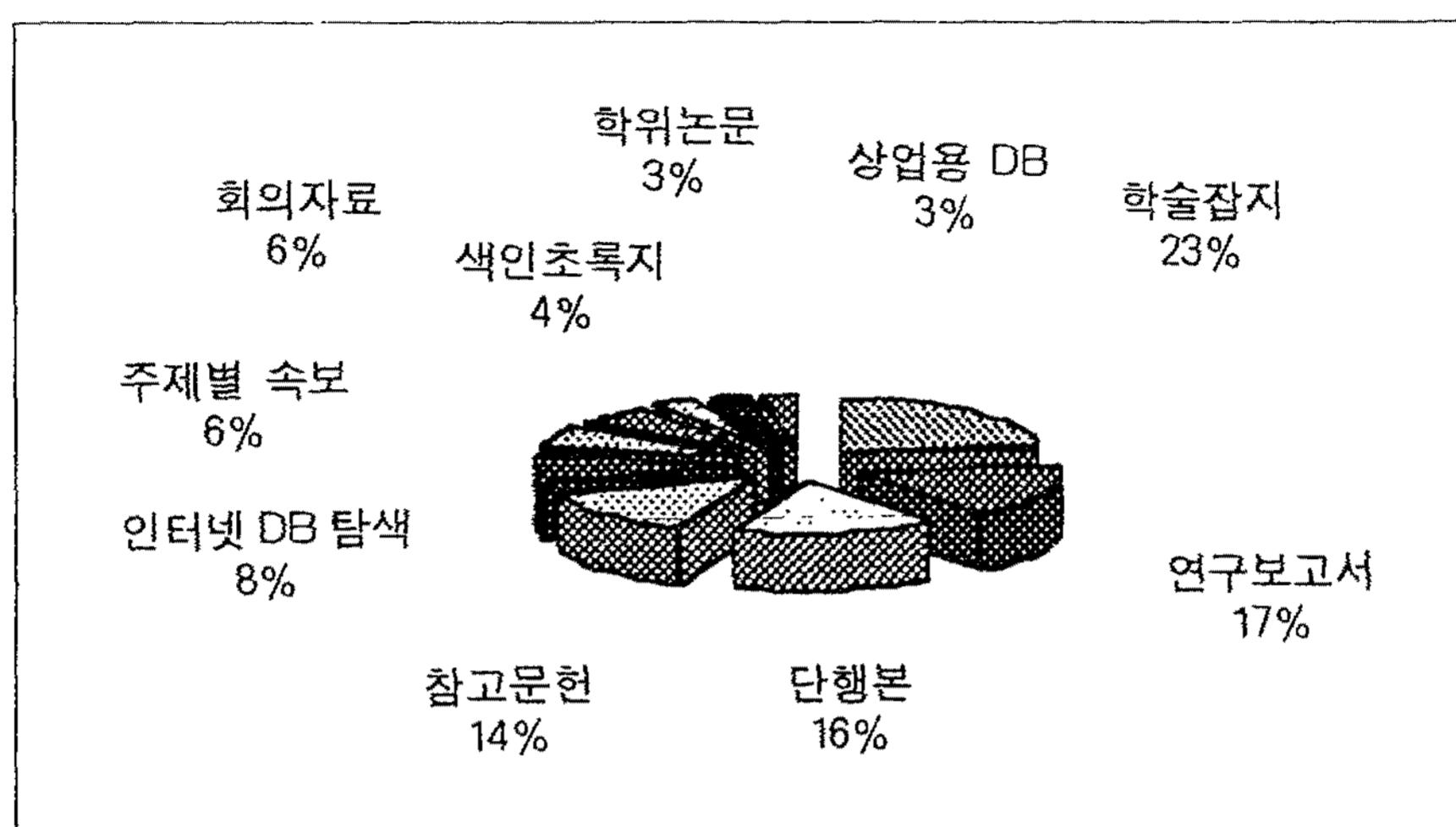
외부 온라인 정보서비스 탐색방법



〈그림 6〉은 원자력분야 연구자들이 연구과제 수행시 사용하는 정보원을 우선 순위별로 선정하도록 하여 그 선호도를 그림으로 나타낸 것이다. 조사 결과, 연구자들이 가장 선호하는 자료의 형태로는 학술지가 23%로 가장 많았으며, 그 다음으로는 연구보고서, 단행본, 참고문현, 인터넷 DB검색, 회의자료, CD-ROM DB, 학위논문, 상업용 DB 순으로 나타났다.

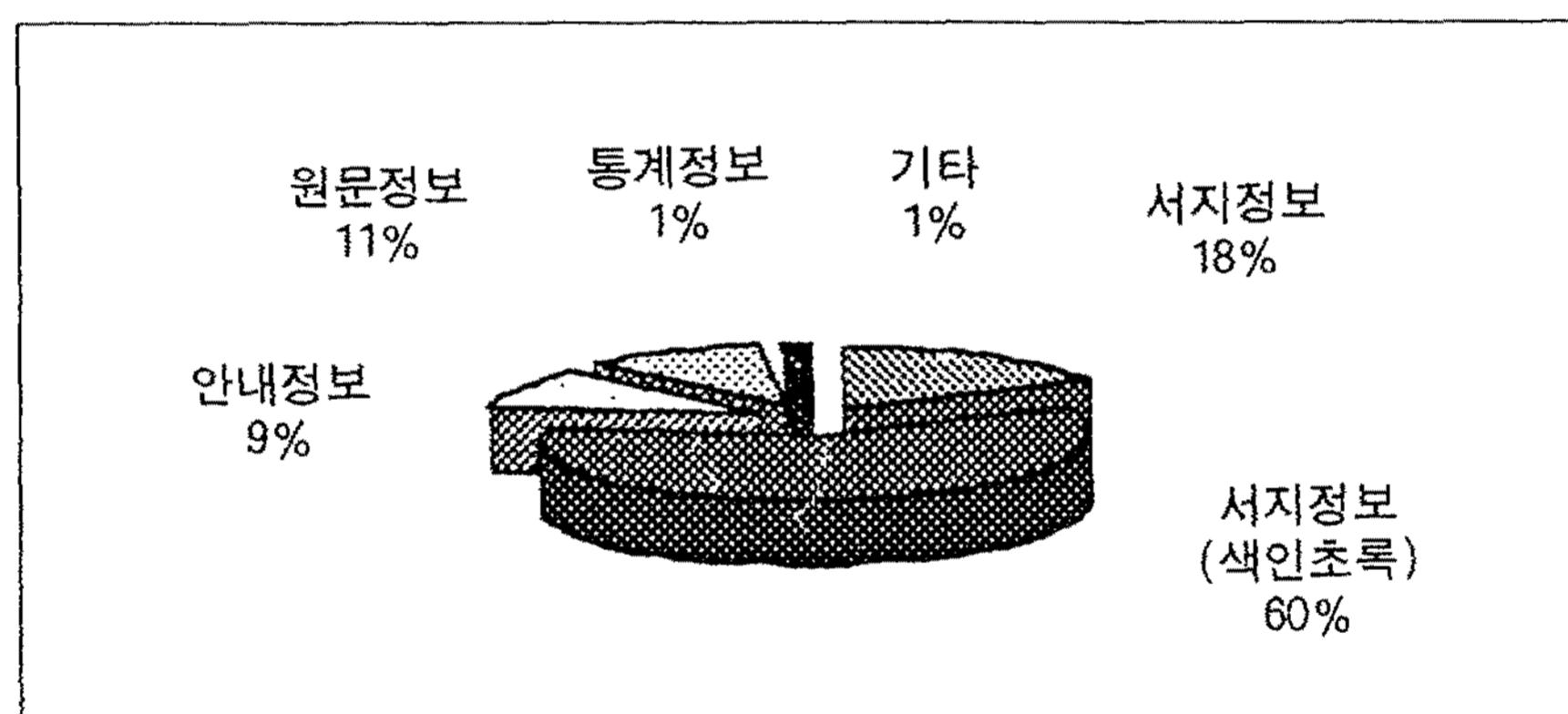
〈그림 6〉

정보자료 선호도



〈그림 7〉

온라인 주요 탐색정보



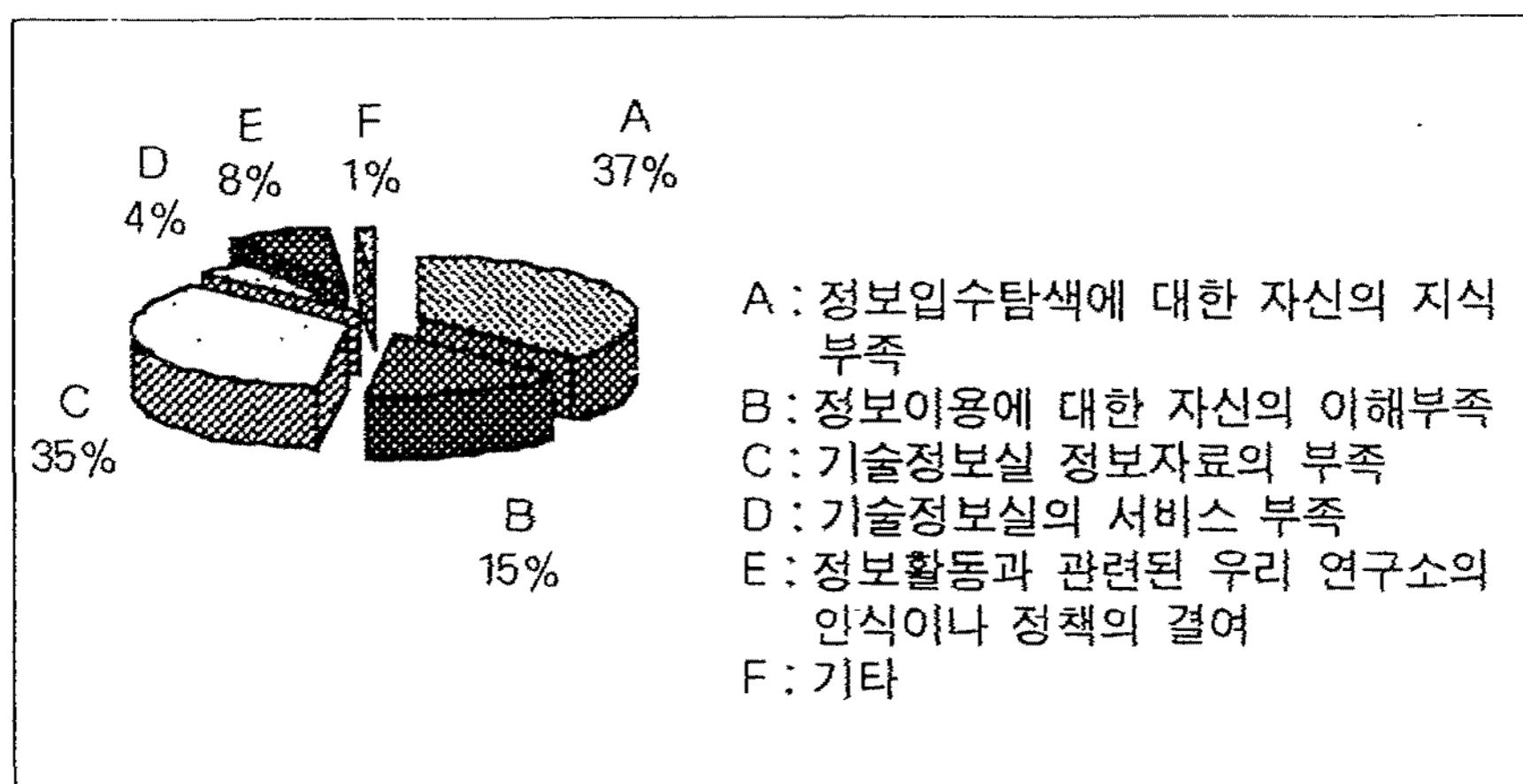
〈그림 7〉은 연구자들이 온라인 정보서비스를 통해 주로 탐색하는 정보를 나타낸 것으로 색인, 초록이 포함된 서지정보가 60%(90명)로 가장 많았으며, 그 다음으로 간략 서지정보, 원문정보, 안내정보 순으로 나타났다.

2. 정보서비스 만족도 및 필요성

연구자들이 기술정보실로부터 정보자료를 수집했을 경우 그 자료에 대한 만족도는 보통이 58%(91명), 만족이 31%(48명), 불만족이 6%(9명), 매우만족이 1%(6명) 순으로 나타나 대체로 긍정적인 것으로 나타났는데 〈그림 8〉과 같다.

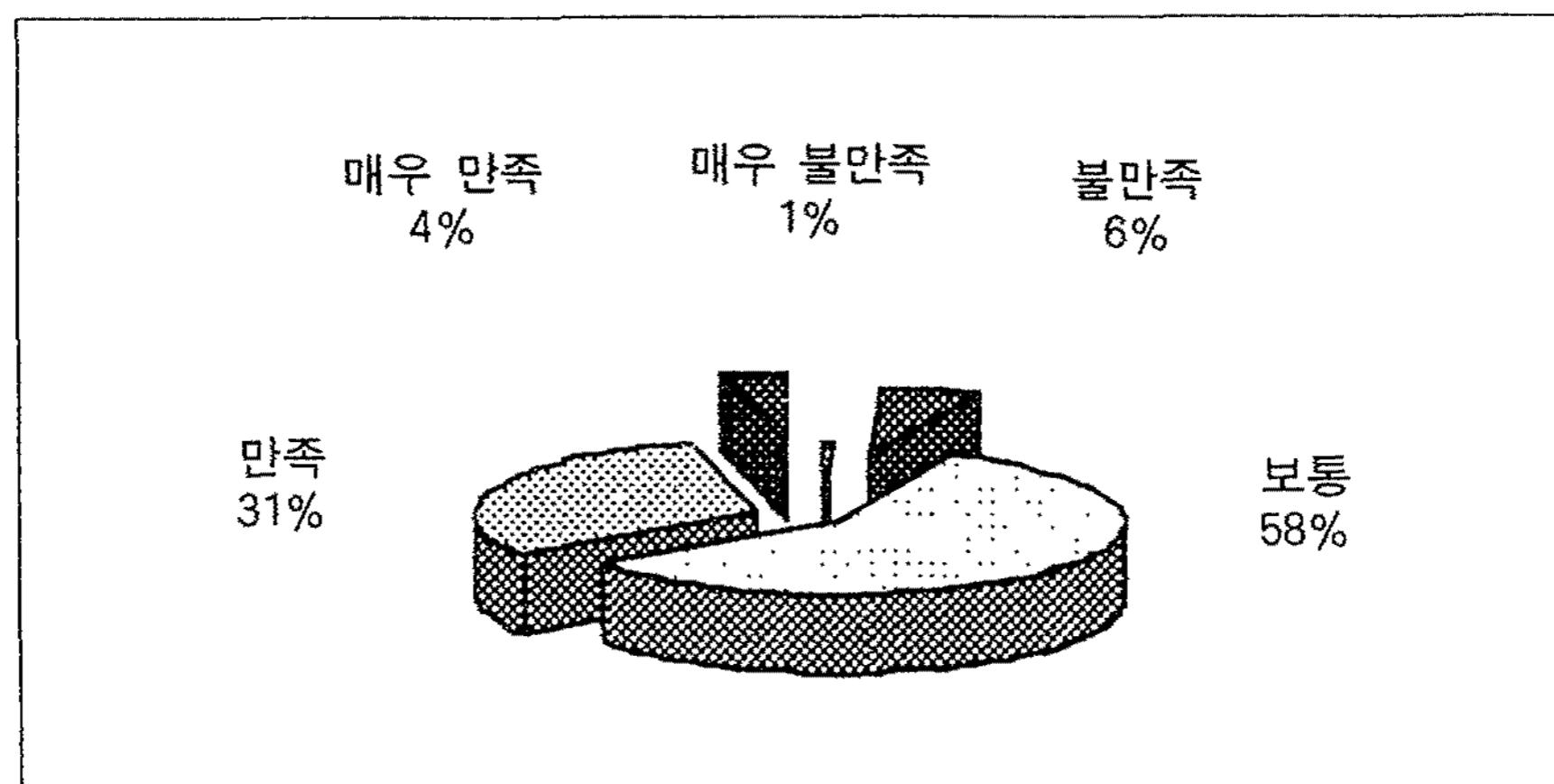
〈그림 8〉

수집자료의 만족도



〈그림 9〉

정보수집 장애요인

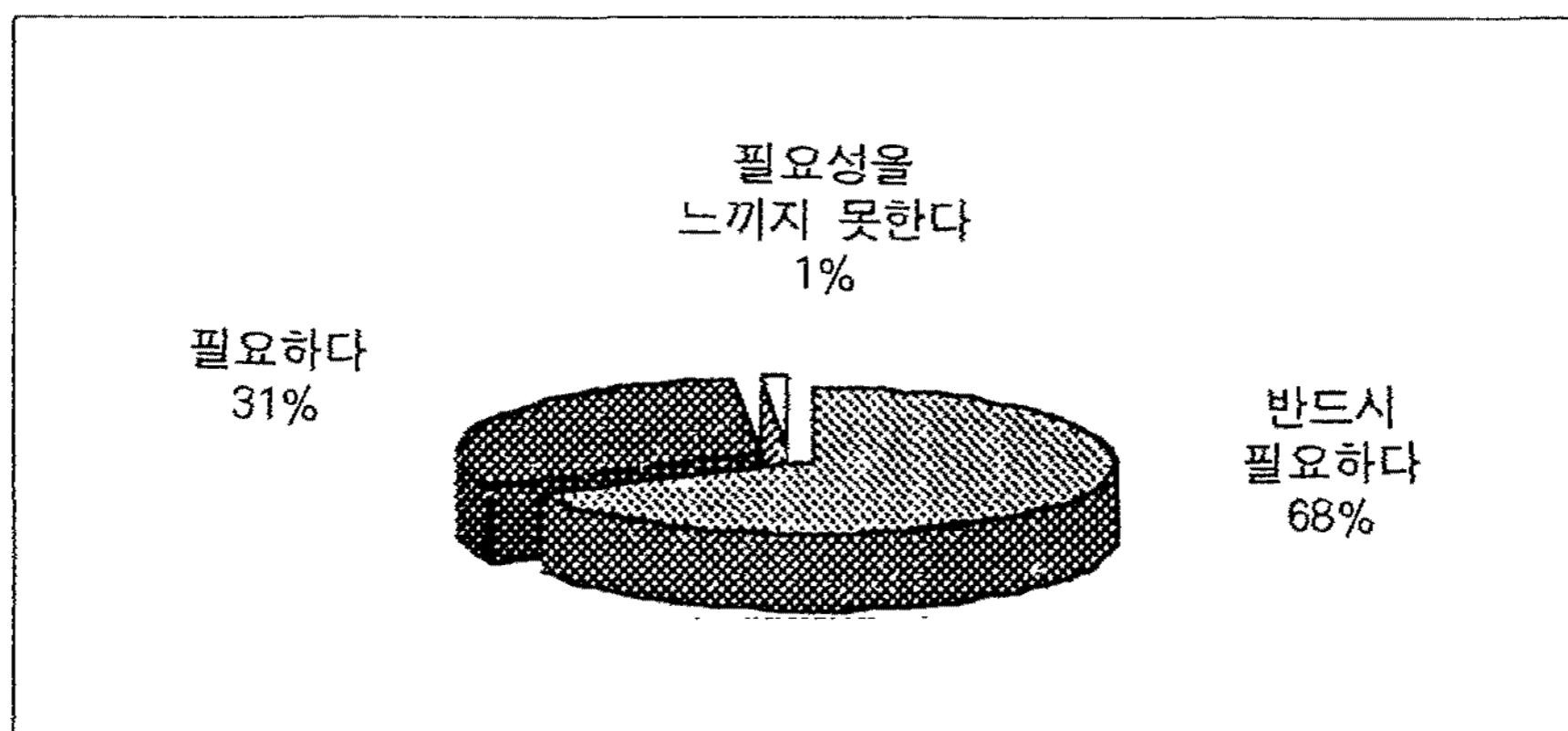


〈그림 9〉는 연구자들이 연구업무 수행과정에서 필요로 하는 정보를 수집하는데 있어서 가장 큰 장애 요인이 무엇인가를 분석한 결과이나 분석결과 정보자료입수 및 탐색에 대한 자신의 지식 부족이 37%(57명)로 가장 많았고, 기술정보실 자료의 부족, 정보이용에 대한 자신의 이해부족, 정보활동과 관련된 연구소의 인식이나 정책의 결여 순으로 나타남으로써 보다 적극적인 이용자 교육의 필요성이 대두되었고, 연구소의 기술정보실에 대한 다각적인 적극적 지원의 필요성도 요구되었다.

〈그림 10〉은 연구자들의 전자정보서비스에 대한 필요성의 인지도 조사로써 그 결과는 반드시 필요하다가 68%(104명)로 가장 높았으며, 필요하다는 31%(48명), 필요성을 느끼지 못한다는 2명으로 나타나 원자력분야 연구자들이 전자정보서비스를 절실히 요구하고 있다는 사실을 나타냈다.

〈그림 10〉

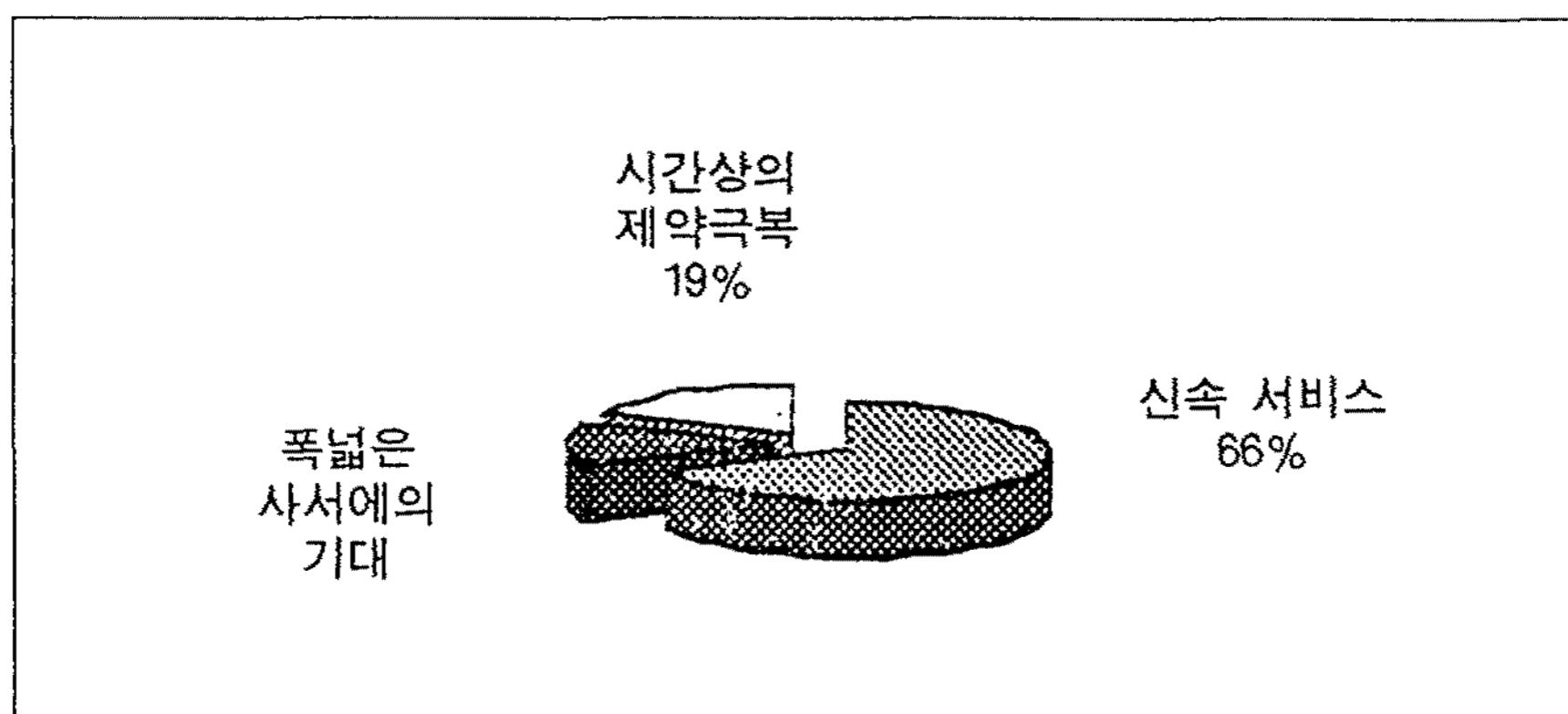
전자정보서비스의 필요성 여부



전자정보서비스 필요성에 대한 이유를 분석한 결과, 전자정보서비스는 반드시 필요하며 그에 대한 이유로는 신속한 정보서비스가 66%(101명)로 가장 많았다. 그리고 시간상의 제약극복이 19%(28명), 폭넓은 사서의 서비스 기대가 15%(22명) 순으로 나타남으로써 연구자들이 신속한 서비스에 대한 요구사항이 절실하다는 것을 나타낸 것으로 〈그림 11〉과 같다.

〈그림 11〉

전자정보서비스의 기대



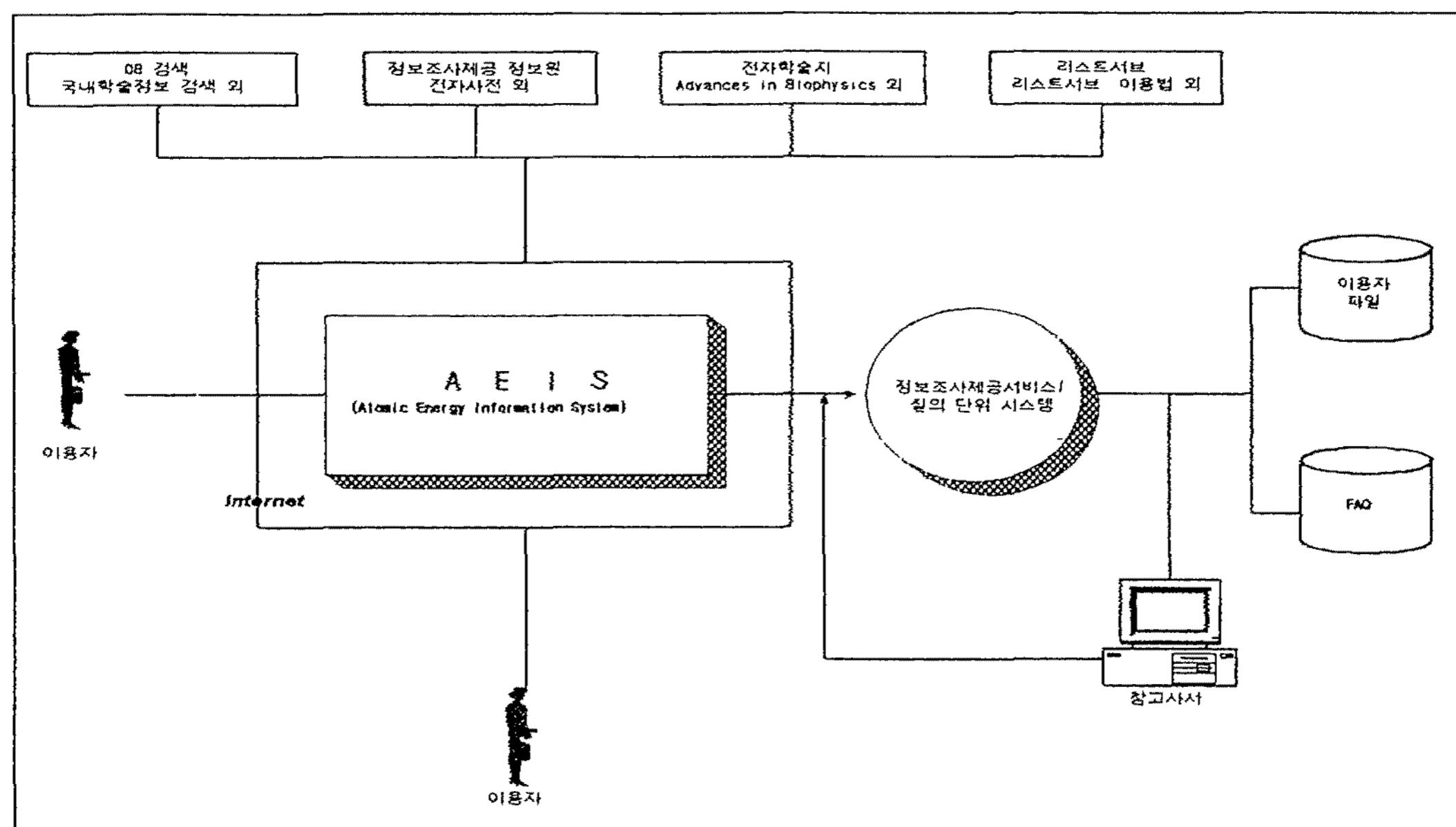
III. 정보조사제공서비스 시스템 구현

1. 시스템 개요

본 시스템환경의 O.S는 Unix(SystemV)이며, H/W는 Challenge L, S/W

〈그림 12〉

AEIS시스템 구성도



로 DBMS는 한글 Basis Plus, Webserver로는 NCSA를 사용하였고 CGI Programming은 Basis Plus API로 구성하였다.

본 연구에서 개발한 전자정보조사제공서비스시스템은 클라이언트/서버 시스템으로서 〈그림 12〉의 AEIS(Atomic Energy Information System)시스템 구성도에서 나타난 바와 같이 데이터베이스검색, 정보조사제공정보원서비스, 전자학술지, 리스트서브, 정보조사제공서비스/질의로 5개의 단위시스템으로 구성되어있다. 정보조사제공서비스/질의의 단위시스템의 이용자 인터페이스는 HTML 3.0으로 설계하였다.

2. 시스템 구현

(1) 시스템 구성

AEIS는 연구원들의 설문조사분석 결과에 나타난 전자정보서비스의 유용성에 따라 구현하였다. 이 시스템은 〈그림 12〉에 나타난 바와 같이 5개의 단위시스템으로 구성하였는데 각각에 대해 설명하면 다음과 같다.

가. 데이터베이스 검색

데이터베이스검색 단위시스템은 국내학술정보, 전국대학 토서관 및 연구소,

외국학술정보, 국외 과학기술분야 추천사이트, 전세계 대학정보등을 연결사이트로 구성하였으며, 인터넷상에서 이용가능한 데이터베이스를 링크하여 이용자들이 직접 접속하여 이용할 수 있도록 시스템을 설계하였다.

나. 정보조사제공정보원

정보조사제공정보원은 자료실의 장서중 참고도서(Reference Book)의 역할을 담당하는 것으로써 참고사서가 정보질의를 해결하는데 유용한 인터넷 정보자원과 사이트들을 연결시킨 것으로 간단한 정보질의에 해답을 얻으려는 이용자들은 쉽게 검색할 수 있다. 본 단위시스템에서는 전자사전, 백과사전, 분야별 용어사전등의 과학기술분야 정보조사제공정보원으로 구성하였다.

다. 전자학술지

전자학술지(electronic journal)는 웹을 통하여 접근 가능한 전자학술지로써 원자력분야에서 이용가능한 과학기술분야 학술지를 대상으로 356종을 선정하여 데이터베이스로 구축하였다. 전자학술지 데이터베이스의 데이터 구성은 산업기술정보원의 외국학술지종합목록의 분류표에 의한 대분류를 사용하여 14개 분야로 세분하였다. 학술지의 탐색은 서명 배열로 객체간 링크를 통하여 해당 학술지의 사이트에 접속하여 학술지의 목차, 초록, 전문(full-text)을 이용할 수 있도록 하였다. 현재 전문까지 이용할 수 있는 전자학술지는 대부분 상업용 전자학술지이며, 무료로 제공되는 것은 목차와 초록 등이다.

라. 리스트서브¹⁾

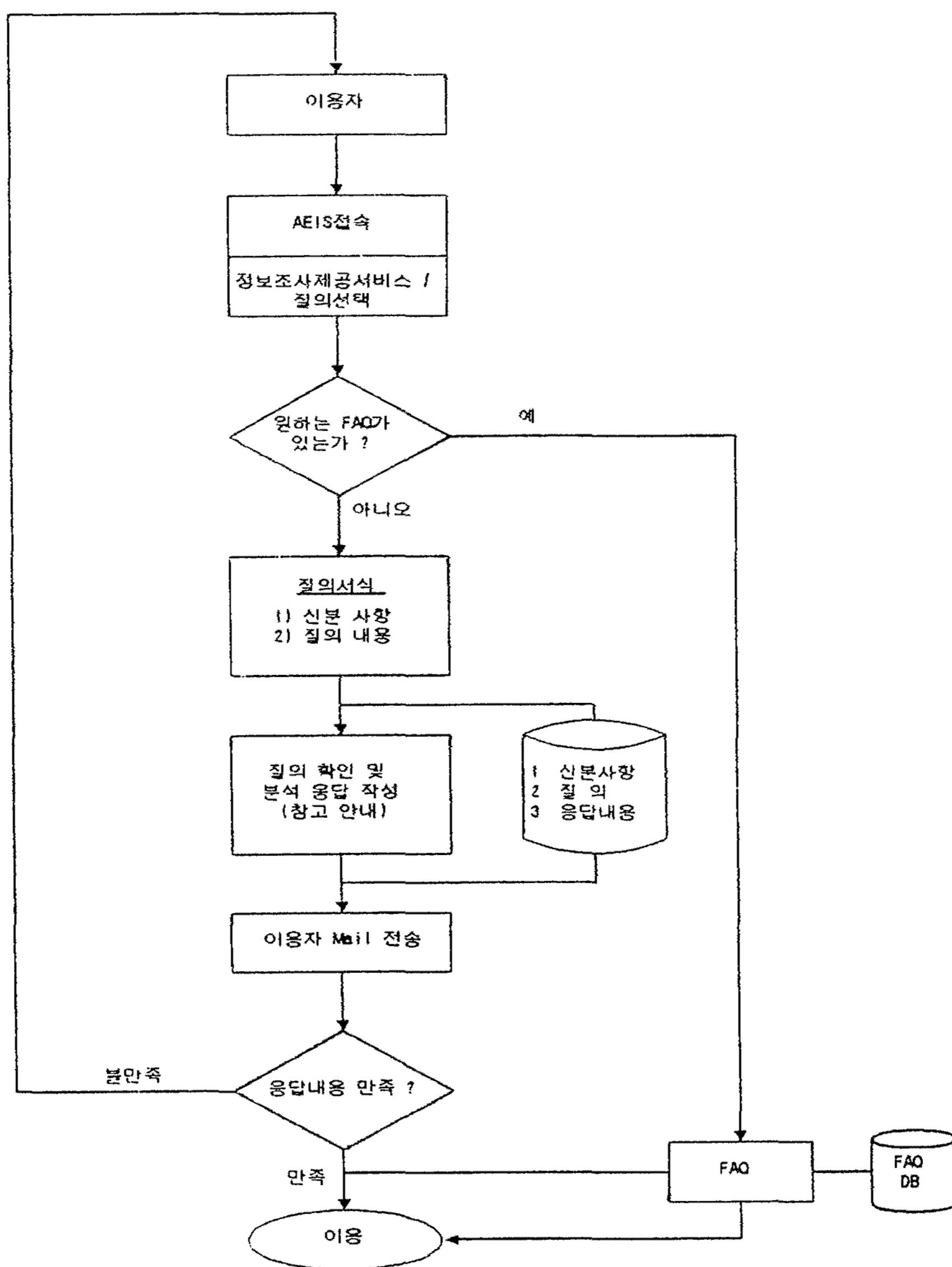
원자력분야와 관련있는 리스트서브(Listserve)를 제공하고, 이용자들이 주제, 이름별, 또는 국가별로 리스트서브 토론그룹을 탐색할 수 있는 검색엔진들을 바로 이용할 수 있도록 하였다. 또한 리스트서브를 구독하는 방법, 리스트서브의 구독을 해제하는 방법 등에 대한 정보도 제공하고 있다.

마. 정보조사제공서비스/질의

정보조사제공서비스/질의 단위시스템은 정보질의신청, FAQ(Frequently Asked Question)로 구성되어 있다. 정보질의신청은 정보요구를 가진 이용자

1) 특정한 주제에 관심이 있는 사용자는 먼저 그 정보를 제공하는 리스트서브에 있는 리스트에게 등록 신청을 한다. 그러면, 등록 신청을 한 사용자는 그 리스트에 오르게 되며 그 리스트에 보내어진 메일이나 뉴스 등을 자동적으로 리스트에 등록된 사람에게 전달된다. 즉 일대 다수 메일을 지원해 주는 시스템이 리스트서브이다.

〈그림 13〉 전자정보조사제공서비스/질의 시스템 흐름도



가 AEIS 시스템에 연결하여 이 곳에 접속하면 이용자는 먼저 이 시스템에 의해서 주어지는 FAQ를 먼저 확인하고 적당한 해답이 없으면 정보질의 신청서에 요구사항을 기입해야 한다. 정보조사제공서비스 신청서에는 각각 이용자의 이름, 소속부서, 전자우편 주소, 해답을 원하는 시기, 정보질의내용등을 입력하도록 되어있다. 참고사서는 질의 내용을 확인하고 분석하여 적절한 참고자료를 이용한 답변을 작성하여 질의한 이용자에게 e-mail로 전송한다. 여기에서 이용자는 답변내용에 만족하면 그대로 이용하고 끝나지만 불만족스러우면 다시 질의를 하게 된다. 한편 같은 유형의 만족한 응답들은 FAQ에 저장하여

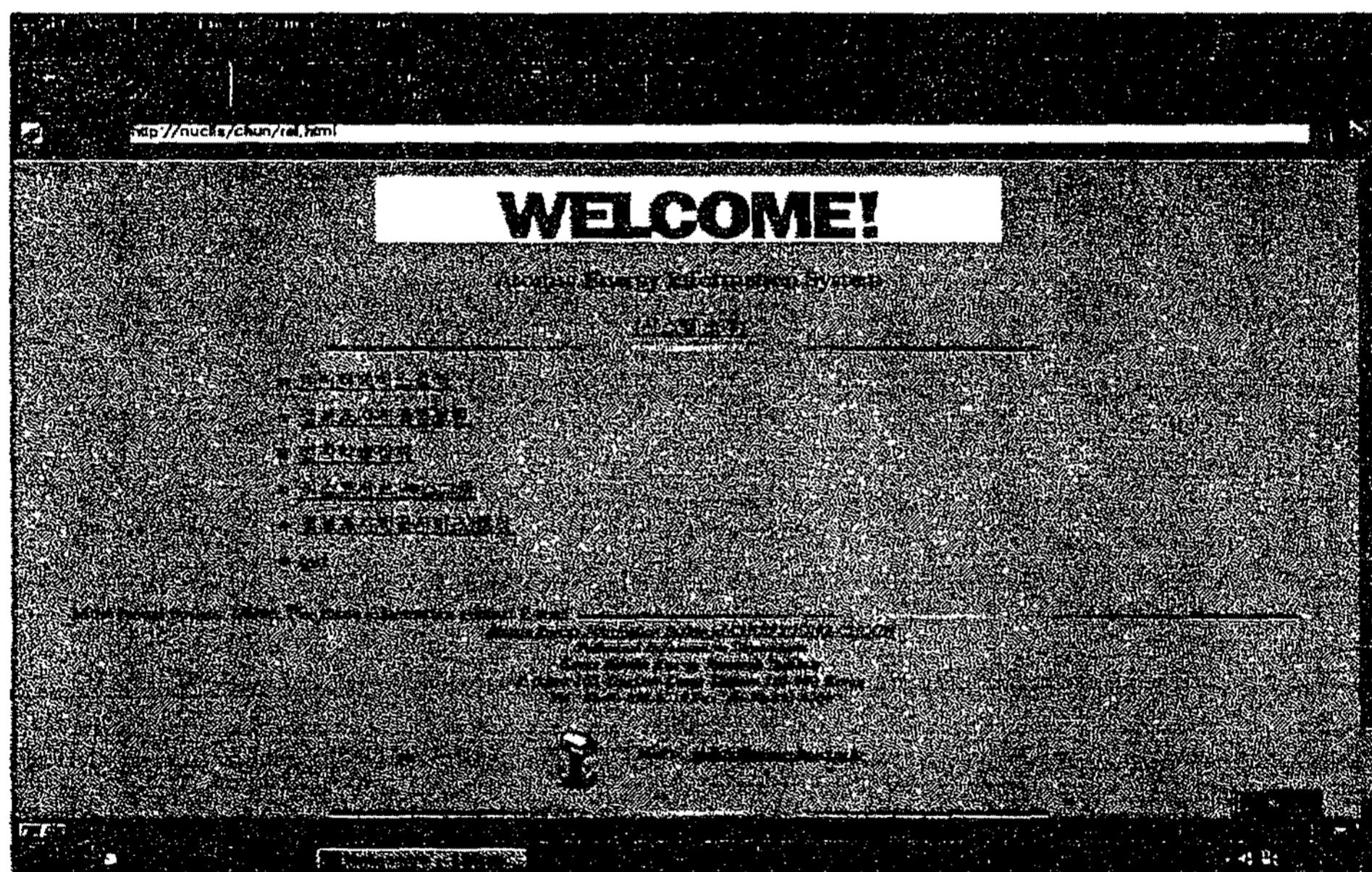
계속 이용될 수 있도록 한다. FAQ는 자주 문의된 국내 및 외국의 정보질의와 그 해답을 모아 제공하는 서비스이다. <그림 13>은 이 과정을 그림으로 나타낸 것이다.

(2) 시스템 구현

본 시스템은 웹을 이용한 가상도서관 시스템으로서, 이 시스템을 통하여 연구자는 보다 폭넓고 신속하게 정보를 조사할 수 있으며 시간과 장소에 관계없이 정보조사제공정보원을 조사하고 질의를 할 수 있도록 구현하였다. 시스템에 접속하면 <그림 14>와 같은 AEIS의 홈페이지(home page)가 나타난다.

<그림 14>

AEIS의 홈페이지



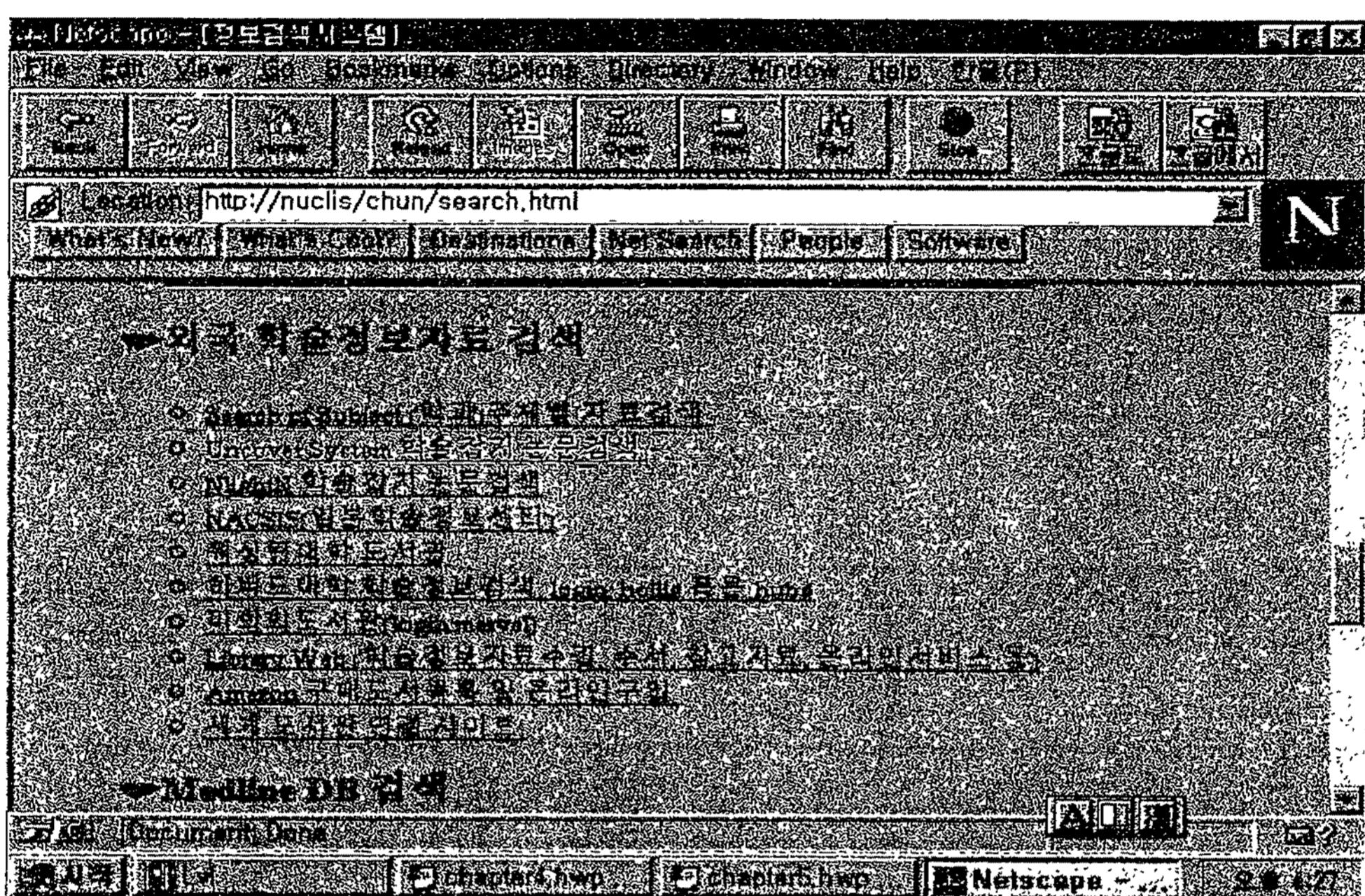
AEIS의 홈페이지는 시스템 소개, 데이터베이스검색, 정보조사제공정보원, 전자학술지, 리스트서브, 정보조사제공서비스/질의 등의 항목으로 구성되어 있으며 시스템의 전반적인 안내정보도 수록하고 있다.

가. 데이터베이스 검색

<그림 15>는 국내학술정보, 전국대학 도서관 및 연구소 자료, 외국학술정보, 국외 과학기술분야 추천사이트, 전세계 대학정보 연결사이트로 구성되었으며, 인터넷상에서 이용가능한 데이터베이스를 링크하여 이용자들이 직접 접속하여 이용할 수 있도록 시스템을 설계하였다.

〈그림 15〉

데이터베이스검색 메뉴

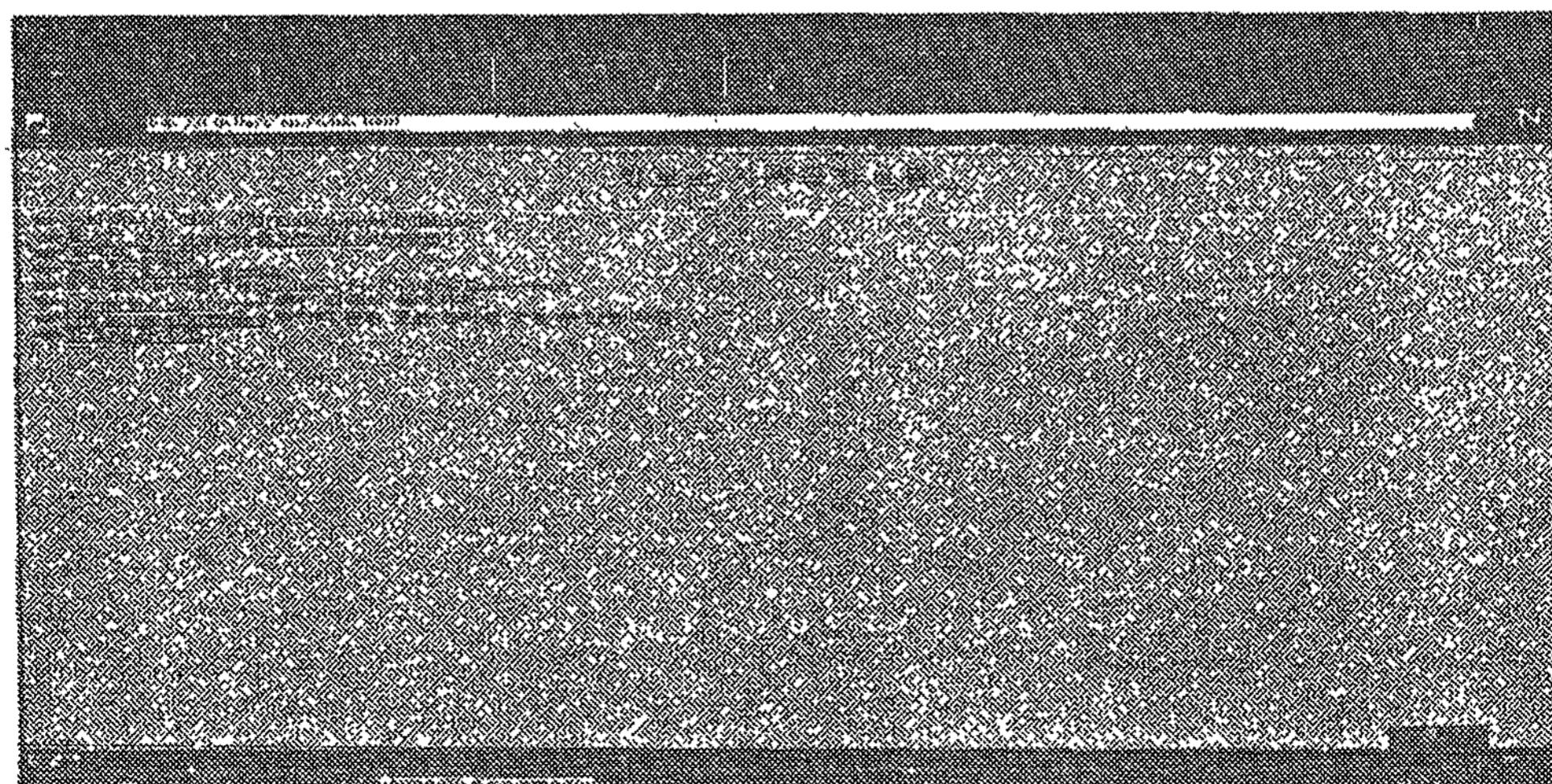


나. 정보조사제공정보원

〈그림 16〉은 정보조사제공정보원의 단위시스템 메뉴로서 정보조사제공정보원을 선택하면 과학기술분야의 유용한 정보제공사이트에 접속하게 되며, 전자사전의 항목을 선택하면 전자사전, 백과사전, 분야별 용어사전 등과 연결이 가능하다. 과학기술분야 정보원은 원자력분야에서 다루어지는 과학기술분야 정보원을 소개하였다.

〈그림 16〉

정보조사제공정보원 단위시스템 메뉴



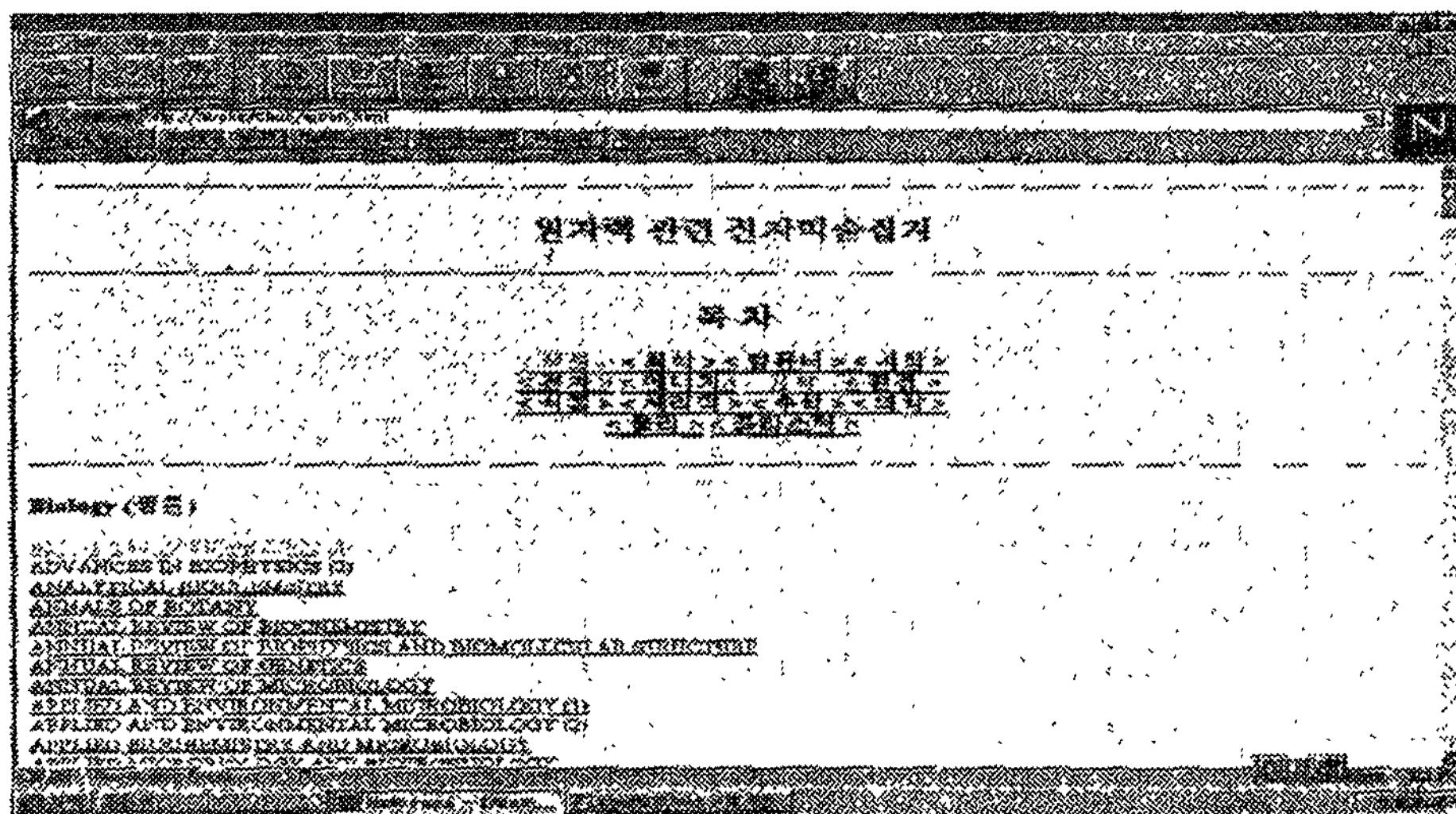
다. 전자학술지

AEIS의 홈페이지에서 전자학술지를 선택하면 나타나는 하위메뉴로서 과학기술분야를 14개 항목으로 세분하였다.

예를들면 <그림 17>에 있는 공학분야를 선택하면 <그림 18>과 같이 공학분야 전자학술지 목록이 나타난다.

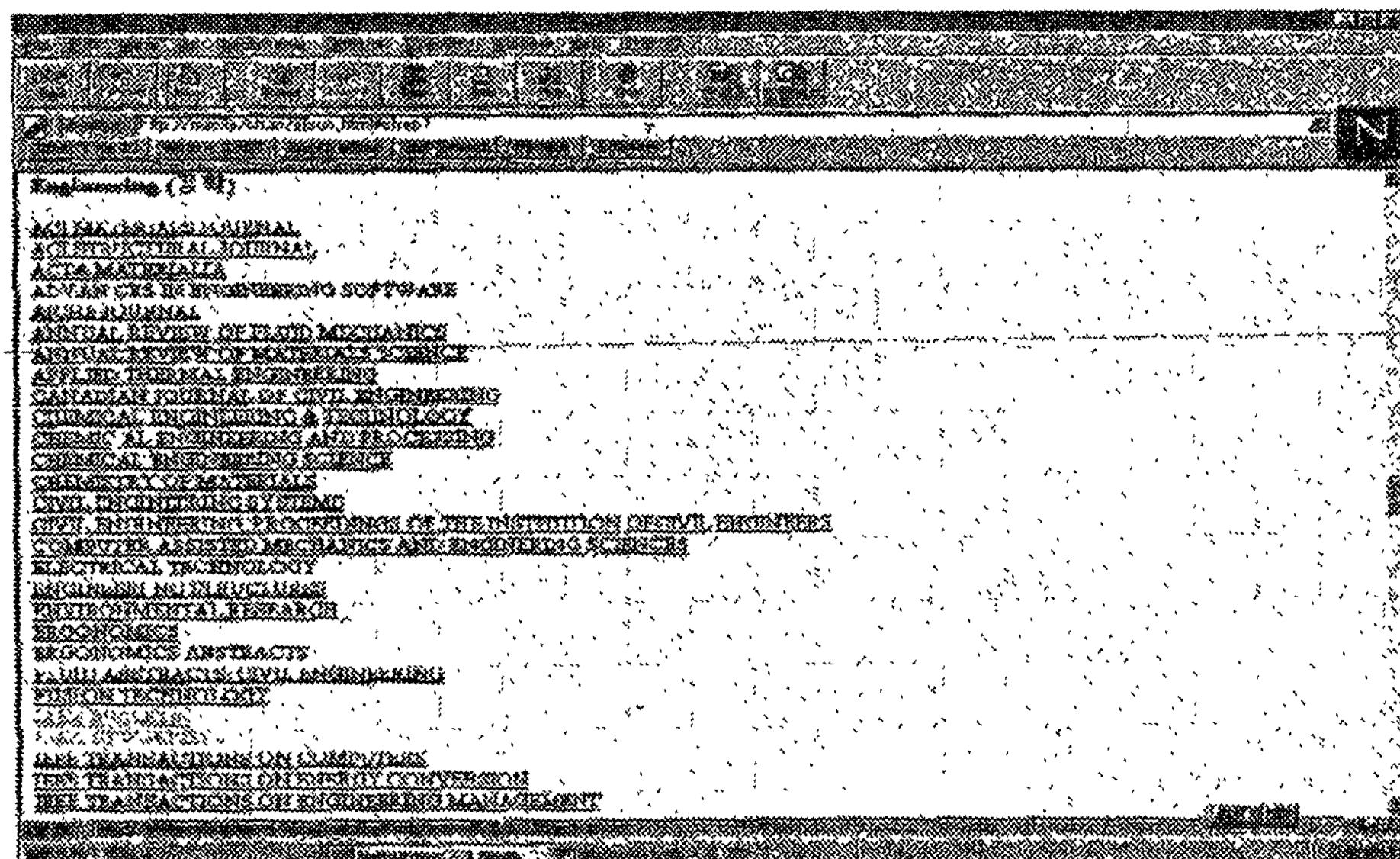
〈그림 17〉

원자력관련 전자학술지 목차

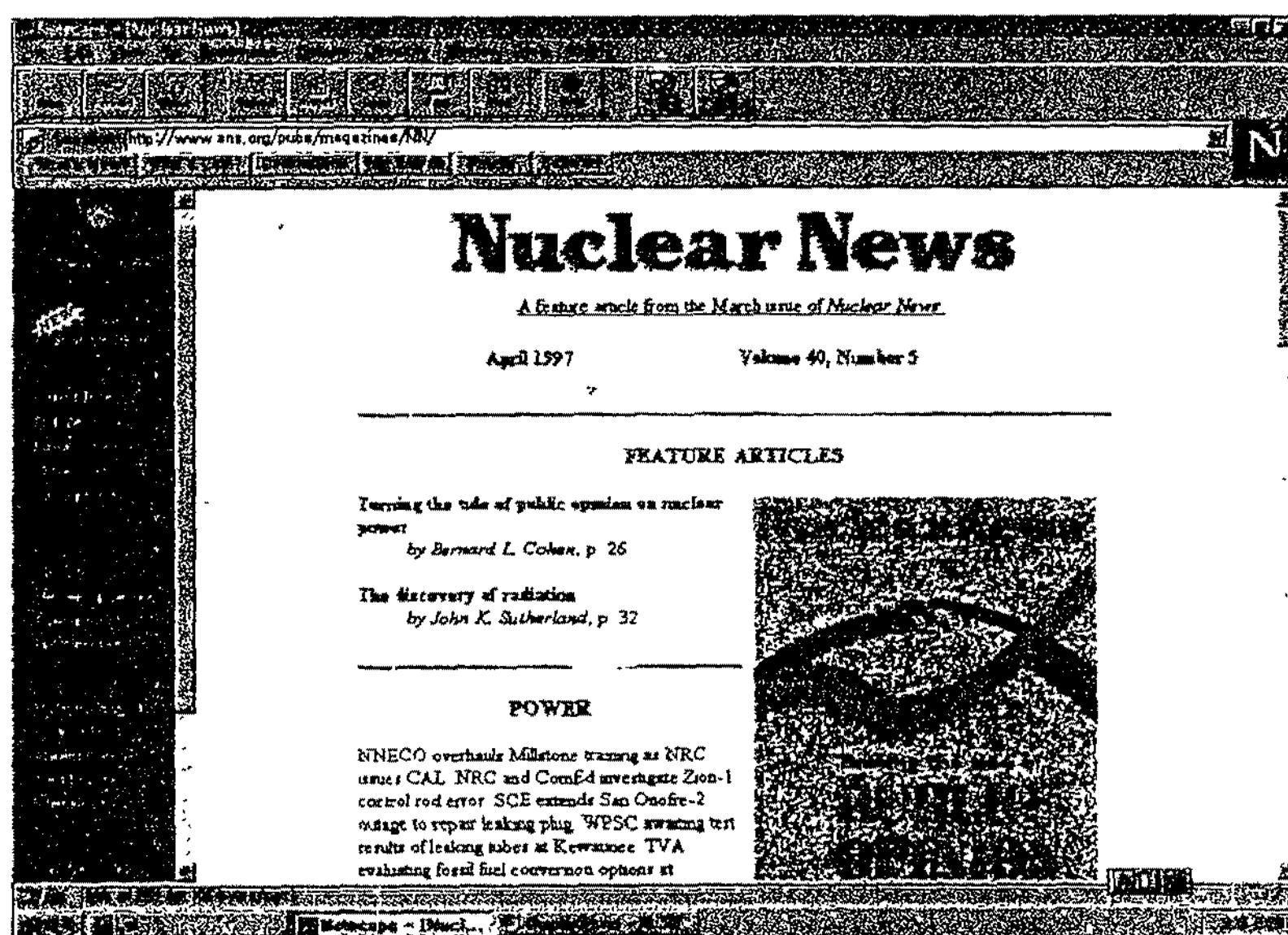


〈그림 18〉

공학분야 전자학술지 리스트



〈그림 19〉 Nuclear News 전자학술지 초기메뉴



이 학술지 중 Nuclear News의 전자학술지를 선택하면 〈그림 19〉와 같이 Nuclear News의 초기메뉴에 연결된다. 〈그림 20〉은 Nuclear News의 전문을 출력한 예이다. 여기에서 각주 또는 그림 등은 하이퍼텍스트의 링크기능으로 연결되어 있으므로 보다 상세한 정보는 계속해서 접근할 수 있다.

〈그림 20〉 Nuclear News 전자학술지 전문(full-text)

The Future of Nuclear Power
by Channing Starr
A feature article from the March 1997 issue (Volume 40, Number 3).

It has now become a truism among energy futurists that electricity is the lifeblood of all modern industrial societies, and worldwide industrialization is vital to overcome the greatest environmental pollutant: poverty. In the perspective of worldwide economic and social goals and a continuously expanding global population, it is now obvious that multiple increases in electricity production will be needed.

The projections of how much, when, and where may differ among professional visionaries, but the inevitability of massive increases is recognized. The huge demand for electricity will be generated from all energy sources. In this mix, I believe that nature's magical gift of nuclear fission will inevitably be a major energy source, whose role will grow with passing time as depletion of low-cost fossil fuels occurs.

It is the mantra of antinuclear extremists that with conservation, renewable sources (solar, wind, biomass, and now mostly hydro) can meet all future global needs. Unfortunately, any serious study of the limitations of renewables reveals that this is wildly impractical. In a half-century, the world's electricity demand is projected to increase by about 700 percent with no conservation efforts, and by about 470 percent with full application of presently known conservation methods.

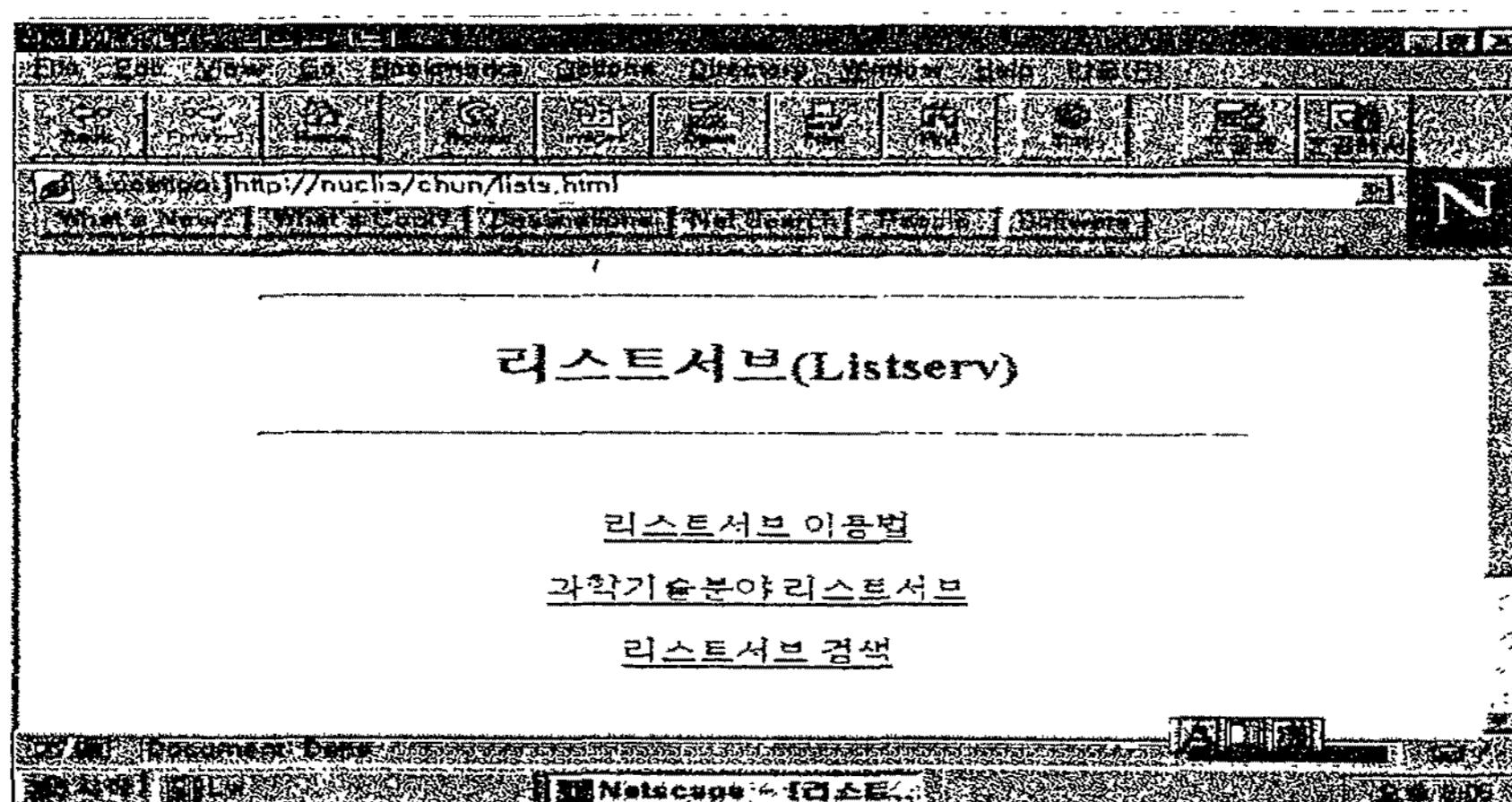
The natural limitations to renewables indicate that they might contribute at most about a third of this future demand. Assuming full conservation globally, this fraction is equivalent to 1.5 times all of today's global electricity production, an ambitious target, certainly, considering that except for hydro, other renewables now make a trivial contribution.

The remaining two-thirds of this future demand must be shared by fossil fuels and nuclear. Promotion of a totally renewables dreamworld by some policymakers is unfortunately a gross public deception and socially irresponsible. The world will surely need the nuclear option.

라. 리스트 서브

〈그림 21〉은 AEIS의 홈페이지에서 리스트서브를 선택하면 나타나는 리스트서브 초기메뉴이다. 여기에는 리스트서브이용법, 과학기술분야 리스트서브 및 항목이 있다.

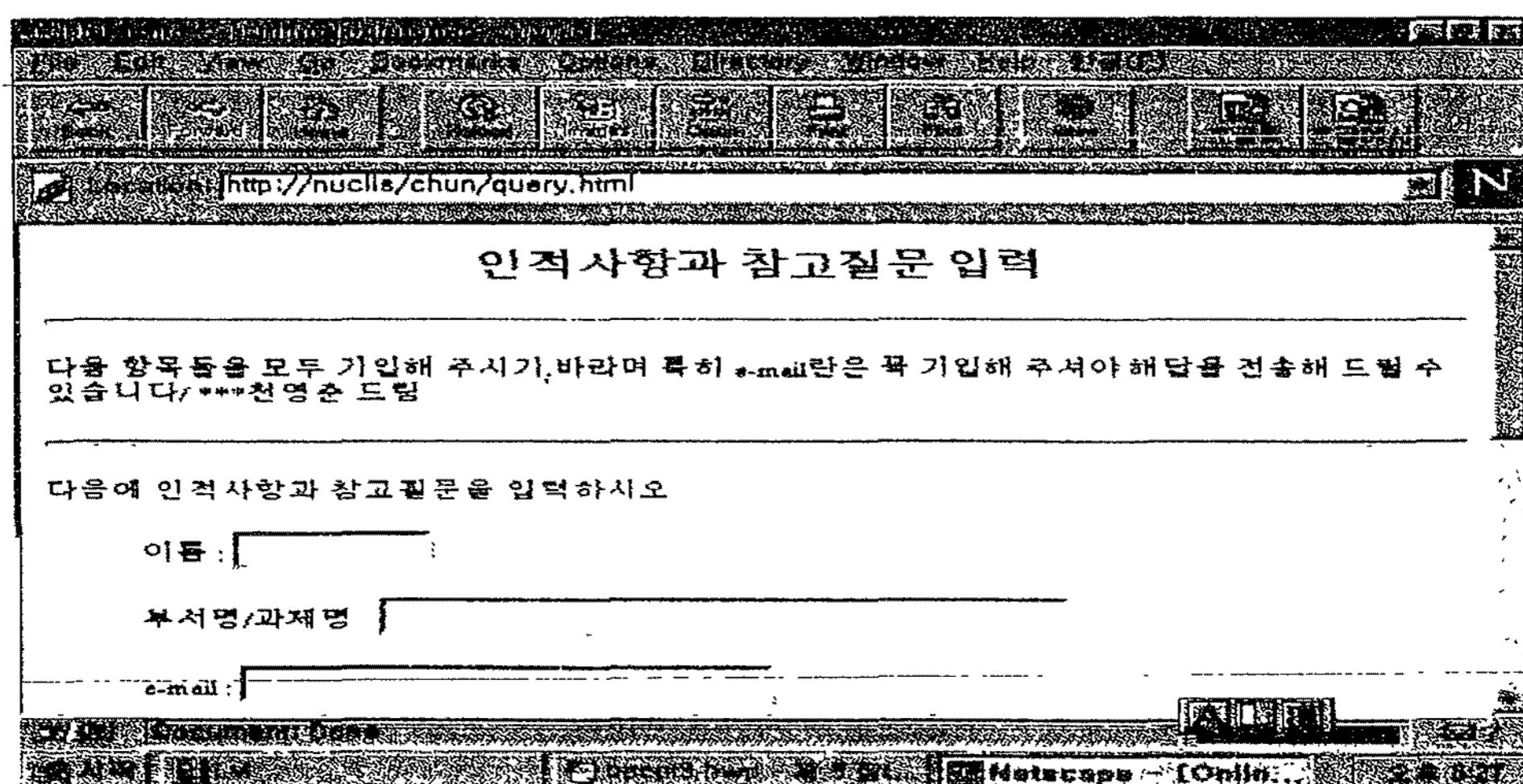
〈그림 21〉 리스트서브 초기메뉴



마. 정보조사제공서비스/질의

AEIS의 홈페이지에서 정보조사제공서비스/질의를 선택하면 <그림 22>와 같이 인적사항과 정보질의 입력 메뉴가 나타난다. 여기에서는 정보질의를 하고자 하는 내용을 입력하여 클릭하면 바로 접수되며 서비스를 받고자하는 시간을 선택하여 요청기간내 정보를 입수할 수 있도록 하고 있다.

〈그림 22〉 인적사항과 정보질의 입력



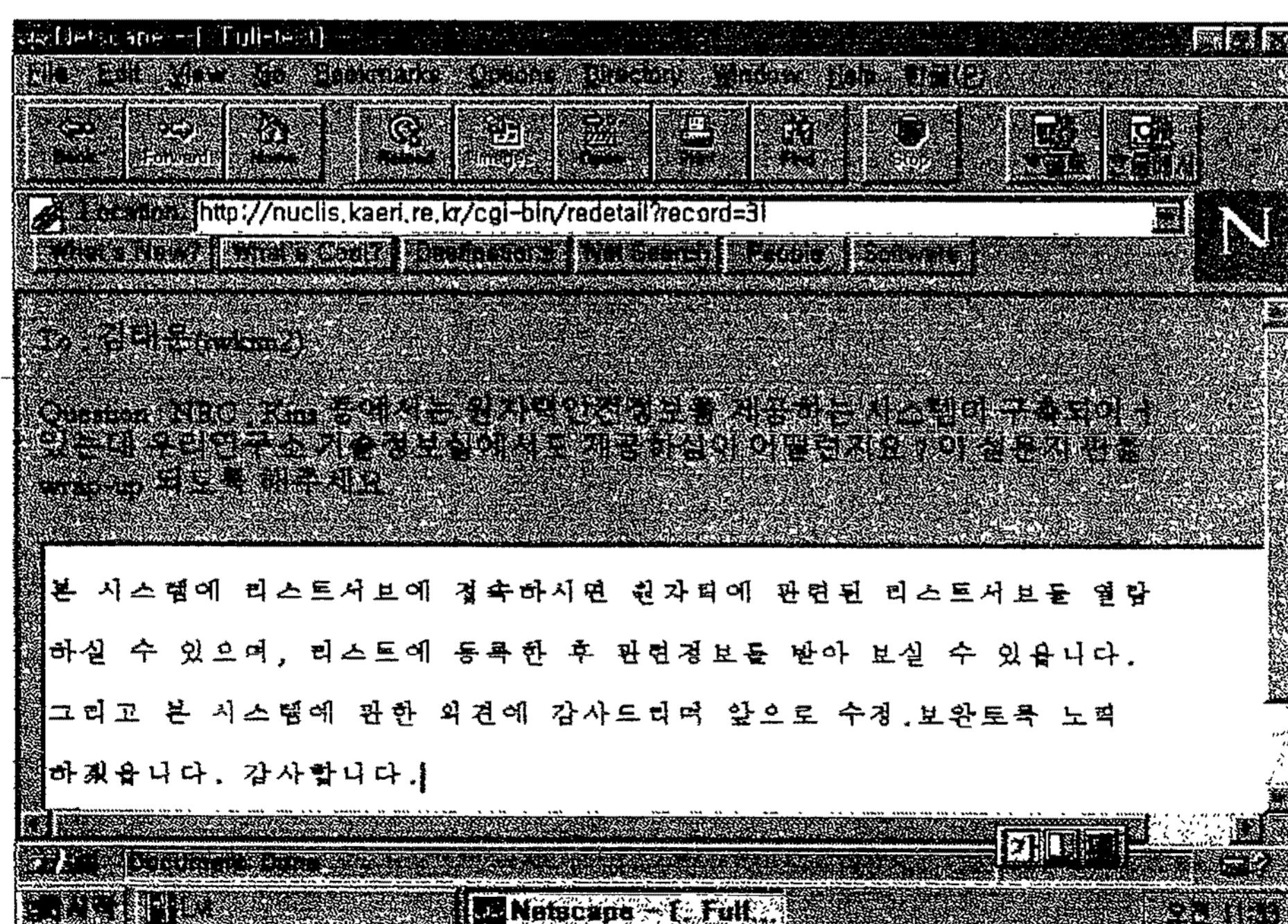
〈그림 23〉은 연구자가 전자정보조사제공서비스 시스템에 접속하여 정보질의를 위한 내용을 참고사서가 열람하는 화면이다.

〈그림 23〉 정보질의 접수 내용

ID	Date	Title	Content
20	1997-05-17	이수경	한국원자력력학회 회장은 누구인가요?
21	1997-05-17	김종래	한국원자력력학회 회장은 누구인가요?
22	1997-05-17	최여강	한국원자력력학회 회장은 누구인가요?
23	1997-05-17	김근우	한국원자력력학회 회장은 누구인가요?
24	1997-05-17	이민숙	한국원자력력학회 회장은 누구인가요?
25	1997-05-17	이경희	한국원자력력학회 회장은 누구인가요?

〈그림 24〉는 질의자가 전자정보조사제공서비스/질의를 이용하여 질문한 내용에 대한 참고사서의 답변작성화면이다.

〈그림 24〉 전자정보조사제공서비스 질의/응답



IV. 시스템 평가

이 시스템은 본연구에서 구현한 정보조사제공시스템과 국내에서 이미 개발되어 활용되고 있는 대외경제정책연구원(KIEF)의 가상도서관 시스템과 비교 분석하였다. 본 정보조사제공서비스 시스템과 대외경제정책연구원 가상도서관 시스템을 비교하면 다음과 같고 이것을 표로 나타내면 <표 1>과 같다.

첫째, 이 두 시스템은 연구소에서 연구원을 주대상으로 하고 있으며 본 시스템의 경우는 주제가 원자력분야로 특성이 강하여 연구소내로 한정하여 구체적인 서비스를 수행하고 있으며 대외경제정책연구원의 경우에는 연구소이외의 일반이용자에 대해서도 경제학분야의 정보서비스를 제공하고 있다.

둘째, 인터페이스는 본 시스템의 경우는 메뉴방식을 채택하였고, 대외경제정책연구원의 경우에는 메뉴방식과 키워드방식에 의한 탐색방식을 동시에 채택하였다.

<표 1> 정보조사제공서비스시스템 비교

구 분	AEIS 시스템	KIEP가상도서관 시스템
주 제	원자력 관련분야	경제학분야
봉 사 대 상	연구소원	제한없음
시 스 템 구 성	데이터베이스 검색 정보조사제공정보원 전자학술지 리스트서브, 정보조사제공서비스/질의	데이터베이스 검색 연구컨설팅서비스 전자참고질의서비스 즉답형 참고정보원서비스 시스템안내서비스
시 스템 인 터 페 이 스	메뉴방식	키워드, 메뉴방식
정보조사제공 질의 접수방식	서비스신청서, 전자우편	서비스신청서, 전자우편
정보조사제공 처리방식	배치방식	배치방식
서 비 스 내 용	구체적, 전문적	구체적, 전문적
서 비 스 주 체	사서	사서

셋째, 질의 처리방식에 있어서는 본 시스템과 대외경제정책연구원의 시스템 모두 배치방식을 사용하고 있어 하루에 2번 점검하여 24시간 이내에 해답을 제공하는 것을 원칙으로 사용하고 있다.

넷째, 정보조사제공서비스의 제공은 본 시스템의 경우 모두 전문 참고사서가 해답을 제공함을 원칙으로 하고 있으며, 대외경제정책연구원의 경우 타기관과의 협력서비스를 수행하고 있었다.

V. 결 론

오늘날 과학기술의 눈부신 발달에 따라 정보기술의 발전은 점점 가속화되고 있으며 이용자의 요구와 기대 또한 이를 지향하고 있다. 따라서 앞으로의 도서관 봉사는 네트워크화되고 가상의 조직환경속에서 활동하는 현시대 연구자들의 요구와 기대에 부응할 수 있어야 할 것이다.

본 연구에서는 미래의 디지털시대에 직접적인 네트워크의 역할을 수행할 수 있는 전자우편을 활용하여 이용자에게 정보조사제공을 수행할 수 있는 시스템을 구현하였다. 본 연구를 통해 구현된 원자력분야 정보조사제공서비스시스템은 서비스 주제를 원자력분야로 국한하고 이용자들에게 원격 전자참고서비스를 제공하는 것으로 데이터베이스 검색, 정보조사제공 참고정보원, 전자학술지 그리고 리스트서브와 결합된 시스템이다. 시스템 구축을 위해 원자력 분야 이용자들의 정보탐색행태를 조사하는 설문조사를 실시하였다. 조사 결과, 지금까지 정보조사제공서비스 부문에 전자우편을 활용하는 비율은 낮았지만, 현재 이용자들이 사무용으로 전자우편을 활용하는 비율은 높으며, 이러한 전자우편의 활용성은 기술의 진보와 통신 네트워크의 발전, 그리고 도서관 환경의 변화로 인해 향후 전자참고서비스 부문에 유용한 도구가 될 것으로 사료된다. 그러나 인터넷을 활용한 정보조사제공서비스를 좀 더 효율적으로 수행하기 위해서는 앞으로 다음과 같은 방법들이 응용되어야 할 것이다.

첫째, 요구된 이용자의 질의를 명확하게 처리할 수 있는 전문분야 지식정보 전문가의 양성이 요구된다.

둘째, 일상적인 언어로 이용자 질문을 하였을 때 즉시 처리 할 수 있도록 시스템상에서 처리할 수 있는 언어처리 기술의 개발이 요구 된다.

셋째, 과학기술분야의 경우 자관에서 해결할 수 없는 이용자 질문을 처리를 위하여 과학기술정보협의회 등과 같은 정보서비스 협력협의회가 활성화되어야 한다.

넷째, 네트워크의 기술향상 등으로 영상과 음성이 지원되는 커뮤니케이션 정보시스템이 개발되어야 한다.

다섯째, 연구단지내 연구정보네트워크시스템과 같은 정보채널(인트라넷 등)이 요구되며 이러한 네트워크를 통하여 정보의 교류를 활성화 할 수 있다.

〈참 고 문 헌〉

- ・ 干川剛史, “電子メールが變える社會”, 情報の科學と技術, 47(6), 1997. pp. 276~281.
- ・ 과학기술정보관리협의회, Digital Library와 전문도서관의 정보서비스 향상, 동협의회, 1995.
- ・ 宮 紀雄, “電子メール活用術として、メーリングリストの開設 運營方法”, 情報の科學と技術, 47(6), 1997. pp. 298~303.
- ・ 김석주, 넷뱅에서 네티즌으로 넷스케이프로 인터넷 시작하기. 서울 : 가남사, 1996.
- ・ 김현희, 최지연, “전자우편을 이용한 전자참고서비스에 관한 연구”, 국회도서관보, 33 (5), 1996. pp. 55~65.
- ・ 김현희, 안태경, “사회과학도서관네트워크상에서 운영될 전자참고서비스시스템구현에 관한 연구”, 한국사회과학정보자료기관협의회 워크샵, 1996. pp. 1~22.
- ・ 保坂昇壽, 小林千壽, “電子メールの活用”, 情報管理, 39(9), 1996. pp. 676~687.
- ・ 사공철 등편, 문헌정보학용어사전. 한국도서관협회, 서울, 1996.
- ・ 이상엽, Visual C++ Programming Bible Ver4x, 영진출판사. 1997.
- ・ 최윤수 외 10인, 가자! Web의 세계로(Technical Session), 웹코리아, 1995.
- ・ 최지연, 전자우편을 이용한 전자참고서비스시스템에 관한 연구, 명지대학교 석사학위논문, 1996.
- ・ 豊増浩一郎, “電子メールによるジャーナルのコンテシッサ=ビス”, 情報の科學と技術,

- 47(6), 1997. pp. 294~295.
- 한국원자력연구소, 원자력관련 연구보고서(Microfiche) 데이터베이스 구축 및 검색 시스템 개발(II) KAERI/TR-664/96, 동 연구소, 1996.
 - Abels, Eileen G., "The E-mail Reference Interview", *RQ*, 35(3), 1996. pp. 345 ~358.
 - Devine, Sean and Woods, Daniel. "Internet-based reference services and community libraries : a need for new models and strategies", *The Electronic Library*, 14(4), 1996. pp. 299~302.
 - Fritz, Whitcomb. "Electronic Mail Reference Service : A Study", *RQ*, 35(3) 1996. pp. 359~148.
 - Kim Hyun-Hee, Ahn Tae-Kyoung and Kwok Byoung-Hee, "VINIS : The Virtual Reference Librarian System", In KOLISS DL '96 *Proceedings of the International Conference on Digital Libraries and Information Services for the 21st Century*, Seoul : The Korean Library and Information Science Society, 1996. pp. 33~43.
 - _____, "The WWW virtual reference librarian : operating on the social science library network in Korea", In David I. Raitt and Ben Jeapes eds., *Online Information Hong Kong 97. The 2nd Asian Information Meeting Proceedings* Hong Kong, 8~10 April 1997, Oxford : Learned Information Europe Ltd., 1997. pp. 93~102.
 - Joseph, Janes. "Serving the Internet public : the Internet Public Library", *The Electronic Library*, 14(2), 1996. pp. 122~126.
 - Pagell, Ruth A., "The virtual reference librarian : using desktop videoconferencing for distance reference", *The Electronic Library*, 14(1), 1996. pp. 21~26.
 - Rogenthal, Marilyn and Spiegelman, Marsha. "Evaluating Use of the Internet Among Academic Reference Librarians", *Internet Reference Service Quarterly*, 1 (1), 1996. pp. 53~68.
 - Tomer, Christopher, "MIME and Electronic Reference Service", *The Reference Librarian*, 41/42, 1996, pp. 347~373.