

학회 학술정보시스템 구축에 관한 연구

A Study on Building Society Research Information System

조 현 양 (Hyun-Yang Cho), 최 선 희 (Seon-Heui Choi)*

〈 목 차 〉

- | | |
|--------------------|--------------------|
| I. 서론 | 3. 학회 홈 페이지 |
| II. 학회정보화 | 4. 회원관리 및 논문관리 시스템 |
| 1. 학회정보화의 정의 | IV. 향후 계획 |
| 2. 학회정보화의 의의 | 1. 전문 검색 서비스 |
| 3. 학회정보화 추진절차 | 2. 웹 호스팅 서비스 |
| III. 학회 학술정보시스템 구축 | V. 결론 |
| 1. 학회 학술정보원 | VI. 참고문헌 |
| 2. 학회 논문 데이터베이스 | |

초 록

과학기술계 학회는 회원들의 국내·외 학술활동 및 교류를 통해서 방대한 양의 정보를 생산하는 첨단 과학기술정보의 주요 생산 집단이다. 연구개발정보센터에서는 학회에서 생산된 학술적 가치가 높은 정보원을 보다 효율적으로 데이터베이스화하고 이를 이용자가 online으로 쉽고 빠르게 접근할 수 있는 정보서비스 체제를 구축하였다. 효율적인 학회 학술정보시스템을 구축하기 위하여 국내 학술정보의 주요 생산자인 과학기술 학회의 정보화에 대한 선행 사례와 학회의 요구사항을 파악하였다. 또한 주요한 학술정보원을 식별하고 인터넷 홈페이지 및 정보검색시스템을 사용하여 정보서비스를 구축하였다. 향후 대상학회를 확대하고 텍스트 위주의 정보로 재편할 계획이다.

Abstract

Academic societies in the field of science and technology are major producers of domestic research information. These information are very important sources to researchers, students and so on. KORDIC built an integrated information system which facilitates the progress of building databases and promotes users easy access to databases. In order to build efficient society research information system, we investigated former cases and analyzed requirement of each society. We identified principal information sources and built an integrated information service system using internet homepage and information retrieval system(KRISTAL-II). In the future we will expand participating societies and focus on text-based information.

* 연구개발정보센터(KORDIC)

I. 서 론

현재 국내의 과학기술관련 학회는 약 350여 개에 이르고 있으며, 학문의 분화와 새로운 분야의 개발로 점점 세분화된 신생학회들이 출현하고 있다. 그러나 일부 거대학회를 제외하고는 대부분의 학회가 재정적 취약성과 정보수집, 가공, 서비스체계의 미확립으로 정보서비스의 중요성을 인식하면서도 이를 실현할 방법 측면에서 많은 어려움을 겪고 있어 귀중한 정보가 사장되고 있는 형편이다. 이러한 상황을 타개하기 위해서는 관련 학회의 자구적인 노력과 이를 지원할 수 있는 국가차원의 학회정보유통체제 구축이 시급하다. 따라서 본고에서는 국내 과학기술계 학회를 통하여 생산, 유통되는 학술정보원의 종류와 특성을 파악하고 이의 효율적인 데이터베이스화와 대 이용자 정보서비스 체제를 연구개발정보센터가 시행하고 있는 학회정보화 사업을 통해 고찰하고자 한다.

II. 학회 정보화

1. 학회 정보화의 정의

과학기술 분야의 학회는 회원들의 국내·외 학술활동 및 교류를 통해서 방대한 양의 정보를 생산하는 첨단 과학기술정보의 주요한 생산 집단으로써 회원들의 연구 및 학술활동을 통하여 생산된 원저논문(original paper)을 수록하고 있는 학술지를 발간한다. 학술지를 통하여 발표된 연구 논문은 연구업적에 대한 인증 수단이 될 뿐만 아니라 연구성과에 대한 비판과 향상의 수단, 연구성과의 기록 수단, 그리고 정보의 제공 수단이 되기도 한다.[1] 특히 회원들은 자신이 연구한 결과를 최우선적으로 학술지에 게재하기 때문에 학회에서 생산되는 학술지는 학술적 가치가 매우 높은 정보원(information source)이 된다. 그러나 현재 국내 학회에서 생산되는 학술정보는 대부분 책자 형태로 제공되거나 일부 학회만이 CD-ROM 등의 매체를 통하여 제공하고 있어서 회원을 포함한 일반 이용자들이 학술지를 이용하기 위해서는 직접 도서관을 방문해야 하는 불편함이 있다. 따라서 학술적 가치가 높은 정보원을 보다 효율적으로 데이터베이스화하고 이를 이용자가 online으로 쉽고 빠르게 접근할 수 있는 정보서비스체제의 구축이 요구된다.

학회 정보화는 학회가 학술활동 및 기타 활동을 통하여 보유하거나 생산한 정보(학술논문,

회원정보, 공지사항 등)에 대하여 최신 정보기술을 활용, 데이터베이스화 및 Interactive한 시스템을 구축하여 회원 및 일반 이용자가 학회의 모든 활동을 인터넷을 통해 직접 체험할 수 있도록 하는 것이다. Interactive한 시스템이란 학회와 이용자간의 양방향 커뮤니케이션이 가능한 시스템으로 학회는 회원에게 공지사항의 게시, 회원 현황, 논문접수, 게재, 및 정보서비스가 가능하고, 반면에 회원은 회비의 납부, 논문투고, 회원정보, 학회 행사 개최 등에 관한 정보를 입수하는 것이 가능하다. 특히 대부분의 학회가 회장단에 따라 사무국이 이동되고 있으며, 이로 인한 업무의 중단, 자료의 분실 등의 우려가 존재해왔다. 이러한 문제의 발전적 해결을 위하여 연구개발정보센터는 전용서버상에서 학회 사무실과 동일한 가상공간을 제공하고 수작업에 의존하던 것을 인터넷을 통하여 가상공간상에서 수행할 수 있도록 하였다.

또한 학회정보화는 회원을 포함한 일반 이용자들이 학회에서 생산된 학술정보(논문)를 가상공간(cyber-space)을 통하여 온라인으로 곧바로 원문까지 획득하는 것을 가능하게 하였다. 그러나 무엇보다 중요한 것은 국내 과학기술계 학회를 한 장소에 집중시켜 이용자들이 학회나 도서관을 직접 방문하지 않고도 연구개발정보센터가 제공하는 “학회 마을”이라는 가상공간을 통하여 학회에서 생산된 정보를 한번에 획득할 수 있는 one-stop information service를 받게 된 것이다.

2. 학회정보화의 의의

현재 도서관별로 추진중인 전자도서관 체제는 전자출판이나 전자화된 정보를 축적하는 개념보다는 전자화된 정보를 이용자에게 보다 편리하게 제공하기 위한 서비스가 강조된 개념이다. 서비스 중심의 전자도서관 체제를 구축하기 위해서는 무엇보다 대상 contents를 확보하는 것이 중요하다. 연구개발정보센터에서 시행하고 있는 학회정보화의 의의는 먼저 국내의 수준 높은 contents의 확보에 있다. 학회에서 생산된 정보의 데이터베이스화는 곧 고품질의 contents를 가진 digital library의 시발점이 된다. 두 번째로 연구개발정보센터는 저작권을 가진 학회와의 합의하에 학회에서 생산된 정보의 데이터베이스화와 이용자에 대한 서비스권을 확보하였다. 세 번째로는 인터넷을 통한 서비스를 행함에 있어 정보 이용자가 저작권을 침해할 수 없도록 한 서비스 체제의 구축에 있다. 과거 발간 자료에 대해서는 이미지 형태로 구축하였기 때문에 열람과 출력만이 허용되며, 전자형태 문서의 경우에도 전문(full-text)을 통한 검색은 가능하지만 이를 다운 받아 삽입, 삭제, 등의 수정이 불가능한 체제(DVI: Device Independent)로 구성하였다.

3. 국내외 선행 사례

국내에서 학회 정보화는 학회자료의 CD-ROM제작 및 배포에서부터 시작되었다. 그러다가 최근 3-4년 전부터 활성화된 인터넷이 학술 정보 유통을 위한 수단으로 부상하게 됨에 따라 인터넷을 이용한 정보화를 추진하게 되었다. 인터넷을 대중화시키는데 지대한 공헌을 한 WWW가 실제 물리학자 및 생물학자들 사이에서 발전하여 왔기 때문에 국내에서도 일찍이 이 분야에서부터 학회 정보화에 대한 시도가 시행되었다.

현재 인터넷상에 독립적으로 정보시스템을 운영하고 있는 학회로는 대표적으로 대한화학회(<http://www.kcsnet.or.kr>)[2], 대한물리학회(<http://mulli.kps.or.kr>)[3], 대한생화학회(<http://www.biochem.or.kr>)[4], 대한수학회(<http://www.kms.or.kr>)[5] 등이다. 대한화학회는 1995년부터 한국과학재단에서 지원하는 과학기술학회 정보화 촉진사업의 시범학회로 선정되어 발간 학술지에 대한 데이터베이스를 구축하여 인터넷으로 서비스하는 KCSnet을 운영하고 있다.[6]

이러한 학회들의 정보화 내용의 특징은 인터넷을 이용한 홈페이지의 구축과 이를 이용한 다양한 정보서비스의 제공이라고 요약할 수 있다. 학회의 정보화는 학회별로 편차가 극심한데 대부분 학회를 담당하는 이사진의 정보화에 대한 지식여부와 관심에 좌우되었다. 또한 약학회와 같이 외국의 해당학회로부터의 요구에 의해 시작되는 경우도 있었다.

국의 학회의 사례를 살펴보면 미국의 경우 대부분의 핵심학회들은 자신들만의 웹사이트를 운영하면서 다양한 서비스를 제공하고 있다. 공통된 서비스로 기본적인 학회 소개, 회원 가입, 뉴스 속보 서비스, 구인/구직 서비스, 자료실, 게시판 등외에 출판물의 온라인 구매 및 발행 저널의 온라인 구독 서비스 등이다. 학술저널의 디지털화도 대부분 추진되어 있어서 자격을 갖춘 이용자에 대해서는 전문 검색 및 열람 서비스를 제공하고 있다. 이를 요약하면 <표 1>과 같다.

<표 1> 미국 주요학회의 전자저널 서비스 현황

학 회 명	웹 사 이 트	제 공 저널수	원문서비스 형태	비 고
미국미생물학회 (American Society for Microbiology)	http://www.asmta.org [7] http://www.journals.asmta.org	11종	HTML PDF	이용자 아이디 필요
미국물리학회 (The American Physical Society)	http://www.aps.org [8]	10종	PDF	이용자 아이디 필요
미국수학회 (American Mathematical Society)	http://www.ams.org [9]	9종	DVI Tex source Postscript PDF	이용자 아이디 필요

학 회 명	웹 사 이 트	제공 저널수	원문서비스 형태	비 고
미국화학회 (American Chemical Society)	http://www.acs.org [10]	약 20여종	HTML PDF	이용자 아이디 필요
미국기계학회 (American Society of Mechanical Engineers)	http://www.asme.org [11]	전체 23 종 중 1종	HTML	이용자 아이디 필요
미국정보과학회 (The American Society for Information Science)	http://www.asis.org [12]	1종	PDF	*John Wiley & Sons' Interscience Website에 서 서비스(구독자이더 야 원문 열람 가능)

일본의 경우 일본학술정보센터(NACSIS)가 학·협회의 홈 페이지(http://wwwsoc.nacsis.ac.jp/index_html)를 가상공간을 통하여 직접 관리하거나 연결하는 서비스를 시행하고 있다.[13]. 그러나 대규모의 학회들은 학회별로 홈 페이지를 구축하여 서비스하고 있으며, 공통된 서비스로 기본적인 학회 소개, 회원 가입, 뉴스 속보 서비스, 구인/구직 서비스, 자료실, 게시판 등이 다. 학회 학술지의 디지털화는 규모가 큰 몇 개 학회를 제외하곤 현재 진행중이거나 계획단계에 머무르고 있으며, 대부분 학술지의 목차를 서비스하는 것에 그치고 있다. 특이한 사항은 학회 산하의 연구회는 물론 협회를 위한 가상공간을 제공하고 한 곳에 집중시킨 점이다.

4. 학회 정보화 추진 절차

최근 2-3년 전부터 학회를 지원하고 있는 과학기술단체총연합회 등 국내 단체들은 각 학회의 정보화 정도를 지원을 위한 주요한 평가척도로 다루기 시작하였고, 외국의 관련 학회에서 국제 협력을 위하여 정보화 여부를 문의하는 등 국내 학회가 정보화를 추진해야만 하는 여러 가지 여건이 성숙되었다. 학회는 가치 있는 contents를 가지고 있음에도 불구하고 정보화를 위한 관심과 능력의 부족으로 지금까지 정보화가 지연되고 있다. 반면 기술적, 재정적 기반을 갖추고 있는 연구개발정보센터는 국내 생산 자료의 전자화 및 정보서비스를 위한 contents의 확보가 시급히 요구되었다. 학회 정보화는 상호간의 필요 충분조건이 만족되었고, 대부분의 학회들은 인터넷상의 홈페이지 구축 및 학회 정보에 대한 데이터베이스화를 요구하였다. 이러한 사례분석을 토대로 연구개발정보센터가 주도하여 과학기술계 학회에 대한 학회정보화가 시작되었다. 학회 정보화의 주요 내용은 학회의 요구에 부응하는 인터넷상의 홈페이지 구축, 학회 학술정보시스템의 개발 보급 및 학회 논문의 데이터베이스화이다.

학회정보화 사업의 구체적인 목표는 개별 학회의 회원들과 정보 이용자들이 국내 과학기술계 학회에서 생산된 정보를 네트워크를 통해 곧바로 원문까지 보고 활용할 수 있는 체제를 구

6 한국도서관·정보학회지 (제 30권 제 3호)

축하는 것으로서 이를 위해 연구개발정보센터는 학회 학술정보 데이터베이스 구축 및 정보서비스 체제 제공과 전산기기 및 가상공간을 지원하였다. 확보된 가상공간에 학회별 홈페이지를 작성하여 관리하고 표준포맷에 따른 학술논문 및 기존 학회보유자료에 대한 데이터베이스를 구축하여 이용자에게 가치 있는 학술정보를 제공하는 것이다.

사업의 목표를 효율적으로 실현하기 위하여 연차별로 시범학회가 선정되었다. 대상학회 선정 기준은 <표 2>과 같다. 선정기준에 따른 시범학회 선정을 위하여 최초의 '학회정보화 사업 설명회'를 1997년 10월 한국과학기술회관에서 개최하였다. 사업 설명회 및 개별 접촉을 통해 현재까지 선정된 시범학회의 명단은 <표 3>과 같다. <표 3>외의 학회에 대해서도 현재 개별적으로 지원을 협의 중이다.

<표 2> 대상학회 선정기준

1. 각 학회의 정보화 열의
- 학회별로 정보화를 위한 별도의 조직을 구성하고 이를 중심으로 추진하는 학회 - 향후 학회지의 전자저널화를 계획하고 있는 학회
2. 학회의 성숙도
- 과학기술총연합회에 등록된 학회(추천사항) - 회원수 및 연혁, 활동상의 성과가 타학회의 모범이 되는 학회
3. 정보처리·정보기술분야의 학회 우대
- KORDIC과 유관한 분야의 정보를 먼저 확보할 수 있는 학회 - 타분야에 모범이 되도록 육성하여 사업 동참에 대한 동기 부여
4. 과학기술 전문분야의 고른 안배
- 정보처리·정보기술분야를 시작으로 기초과학, 기계, 전기·전자, 건축, 생명과학, 농학, 의학 분야로 확대 - 홈페이지를 분야별로 구성하여 일목요연하게 접근할 수 있게 함
5. 정보화 파급효과 고려
- 각 분야의 주도적인 학회(leading society)를 우선적으로 정보화함으로써 다수의 정보이용자를 빠르게 확보하고 군소학회의 정보화를 촉진
6. 기타 사항
- 학회 정보화의 지원학회로 선정됨으로써 학회활동의 활성화가 예상되는 학회

〈표 3〉 주제별 시범학회 명단

기 초 과 학	농 학	기 계	공 학
▶대한수학회	▶고려인삼학회	▶대한기계학회	▶한국생물공학회
▶한국해양학회	▶한국농공학회	▶대한조선학회	▶한국섬유공학회
▶한국인지과학회	▶한국연초학회	▶대한용접학회	▶대한건축학회
▶한국감성과학회	▶한국가금학회	▶한국소음진동공학회	▶한국기술혁신학회
▶한국광학회	▶한국농촌계획학회	▶공기조화냉동공학회	▶기술경영경제학회
▶대한지리학회	▶한국농업기계학회	▶한국정밀공학회	▶국제구조공학회
▶한국대기환경학회	▶한국잡사학회	▶한국공자기계학회	▶한국염색가공학회
▶한국동물학회	▶한국어병학회	▶한국자동차공학회	▶한국지반공학회
▶대한인간공학회	▶한국잔디학회	▶한국박용기관학회	▶한국암반공학회
▶대한지질공학회	▶한국가축번식학회		▶한국콘크리트학회
▶대한원격탐사학회	▶한국축산식품학회		▶한국전산구조공학회
▶대한자원환경지질학회	▶한국축산시설환경학회		▶한국소성가공학회
▶한국이론 및 응용역학회	▶한국초지학회		▶한국강구조학회
▶한국결정학회	▶한국수정란이식학회		▶한국에너지공학회
▶한국제4기학회	▶한국수자원학회		▶대한교통학회
▶한국동물학회	▶한국어업기술학회		▶한국시물레이션학회
▶한국수학교육학회	▶한국양식학회		▶한국분말야금학회
▶대한수학교육학회	▶한국패류학회		▶제어자동화시스템공학회
▶한국영재학회	▶한국농산물저장유통학회		▶한국항해학회
▶한국GIS학회	▶한국임산에너지학회		▶한국항만학회
▶한국환경과학회	▶한국자원식물학회		▶한국음향학회
▶한국환경위생학회	▶한국유기농업학회		▶한국해안해양공학회
▶한국환경교육학회	▶한국조경학회		▶한국해양공학회
▶한국토양동물학회			▶한국화재소방학회
▶한국광과학회			▶한국재료학회
▶한국우주과학회			▶한국복합재료학회
▶한국전통과학기술학회			▶한국유변학회
▶IUGG한국위원회			▶한국유탄학회
▶한국막학회			▶한국유탄학회
▶한국자기학회			▶한국지진공학회
▶한국진공학회			▶한국펄프종이공학회
			▶대한화학기술학회
			▶해양환경·안전학회
			▶대한설비관리학회

생명과학	의학/약학	가정학	기타
<ul style="list-style-type: none"> ▶한국미생물학회 ▶한국산업미생물학회 ▶환경생태학회 ▶한국생태학회 ▶한국환경성 돌연변이발암원학회 ▶한국독성학회 ▶한국환경독성학회 ▶한국생명과학회 ▶한국발생생물학회 	<ul style="list-style-type: none"> ▶대한약학회 ▶대한자기공명과학회 ▶대한의용생체공학회 ▶한국임상수의학회 ▶대한임상병리학회 ▶대한흉부외과학회 ▶대한위생학회 ▶대한수혈학회 ▶대한기생충학회 ▶대한구강악안면외과학회 ▶대한구강내과학회 ▶대한방사선의학회 ▶한국수의병리학회 	<ul style="list-style-type: none"> ▶한국의류학회 ▶대한가정학회 ▶한국주거학회 ▶한국가정과교육학회 ▶동아시아식생활학회 ▶한국조리학회 ▶한국조리과학회 ▶대한지역사회영양학회 ▶한국식품영양학회 ▶한국복식학회 	<ul style="list-style-type: none"> ▶한국CAD/CAM학회 ▶한국원자력학회 ▶한국언어학회 ▶한국언어정보학회 ▶한국음운론학회 ▶한국인구학회 ▶한국디자인학회 ▶한국가구학회 ▶대한화장품학회 ▶한국통계학회 ▶한국관광식음료학회 ▶한국인쇄학회 ▶한국공업경영학회 ▶한국환경교육학회 ▶한국보건행정학회 ▶한국군사운영분석학회
정보 / 통신	전기 / 전자	경영(두레)	
<ul style="list-style-type: none"> ▶한국정보과학회 ▶한국정보처리학회 ▶한국퍼지 및 지능시스템학회 ▶한국정보관리학회 ▶한국도서관정보학회 ▶한국정보시스템학회 ▶한국산업정보학회 ▶한국통신정보보호학회 	<ul style="list-style-type: none"> ▶대한전기학회 ▶대한전자공학회 ▶한국전기전자재료학회 ▶한국조명전기설비학회 ▶한국전자과학회 ▶한국전기전자학회 	<ul style="list-style-type: none"> ▶한국경영과학회 ▶한국DB학회 ▶한국품질경영학회 ▶한국지능정보시스템학회 	

Ⅲ. 학회 학술정보시스템 구축

연구개발정보센터의 학회 정보화 사업에 의한 학회 학술정보시스템의 구축은 학회 학술정보원의 수집, 학회 논문 데이터베이스 구축, 학회 정보서비스용 홈페이지 구축, 회원관리 및 논문관리시스템 구축으로 이루어져 있다. 지금까지 학회정보화에 참여하고 있는 학회는 대한전자공학회뿐만 아니라 과학기술분야의 140여개에 이른다.

1. 학회 학술 정보원

선정된 시범학회들을 대상으로 데이터베이스화할 정보원에 대한 조사가 실시되었다. 회수된 시범학회의 데이터량 조사표를 분석하여 학회의 학술 정보원을 식별하였는데, 정보원은 모든 학회에 공통적인 것과 일부 학회에 국한되는 것으로 나눌 수 있다. 대표적인 학술 정보원으로는 학회에서 발간되는 학회지, 논문지, 영문지, 학술대회 논문집, 각종 학술 세미나, 강좌 등에 실린 학술적인 가치가 있는 논문 등이 포함된다.[14]

회원정보는 회원 개개인에 대한 사적인 정보 외에도 회원의 학술활동 및 업적, 전공분야, 현재 연구분야 등을 수록하고 있기 때문에 해당분야의 전문가를 찾고자 할 때 활용할 수 있는 학술정보이며, 더 나아가 각 회원이 발표한 학술 논문에 대한 색인을 통해 향후 SCI(Science Citation Index)와 같은 학술 데이터베이스 제작에도 활용할 수 있다. 기타 정보원으로는 각 학회 주최의 학술 및 비학술 이벤트 정보, 각종 학회 서식, 신청서 양식, 정관, 임원명단, 논문투고 규정, 각종 시상 규정 등이 있다.

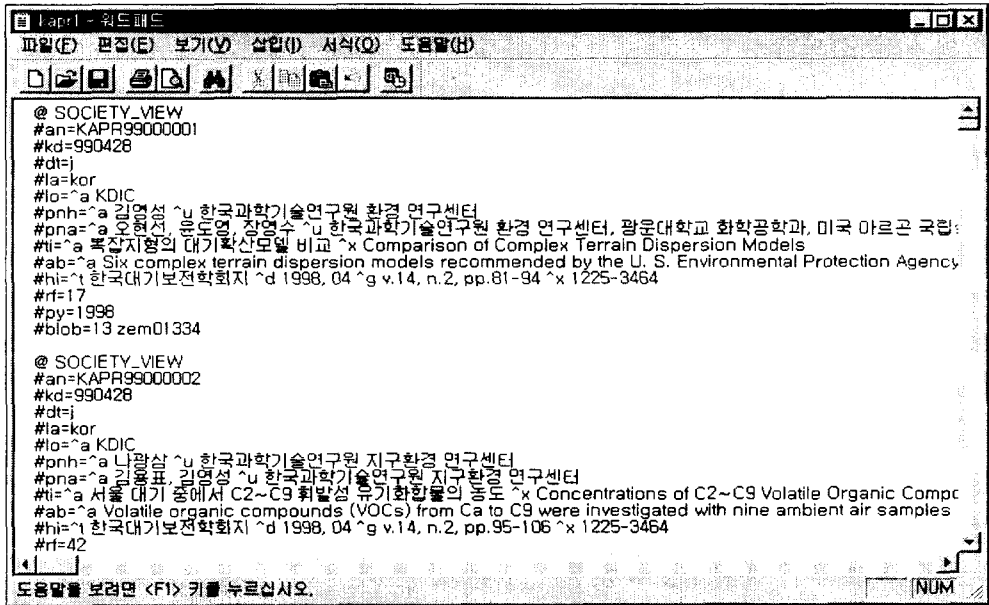
2. 학회 논문 데이터베이스

학회 학술정보시스템의 구축은 학회 자료 수집, 데이터베이스 제작, 학회 홈페이지 제작, 표준화 작업, 정보서비스의 과정으로 구성되어 있다. 먼저 각 학회에서 생산되는 논문지, 학회지 및 기타 학술관련 자료를 Paper 및 Digital Format으로 수집하여, 학술 논문의 서지 데이터베이스와 원문 이미지 데이터베이스를 제작하였다. 서지 데이터베이스는 표제, 저자, 원문 수록처 및 국·영문 초록 등을 포함하며, 원문 이미지 데이터베이스는 주로 tiff image로 제작하고 일부 자료에 대하여 PDF 형식으로 제작하였다. Digital Format

1) 서지정보 데이터베이스 구축

선정된 학회별 학회지에 수록된 논문의 검색을 위해 서지 데이터베이스가 구축되었다. 서지 데이터는 향후 기관간 혹은 국제간의 교환을 위해 서지정보의 표준 포맷인 OCLC MARC를 간략화하여 활용하였다. 서지 정보의 구축항목은 <표 4>과 같다. 이용자가 서지정보를 검색한 다음 원문을 직접 볼 수 있도록 원문 이미지에 주소를 부여한 BLOB 필드를 추가하였다. <그림 1>은 구축한 서지정보의 예이다.

<그림 1> 서지정보 구축



<표 4> 학회논문 서지 정보 구축 항목

번호	필드명	내용	색인형태	비고
1	AN	제어번호	STRING	고유한 레코드 번호
2	KD	입력일자	NOT_EXIST	데이터입력일자
3	DT	데이터유형	STRING	j - journal p - proceedings
4	LA	사용언어	NOT_EXIST	본문 언어
5	LO	소장기관	NOT_EXIST	원문 소장기관
6	PNH	대표개인저자명	INC_NONE	
7	PNA	공동저자명	INC_NONE	
8	TI	논문제목	INC_MA	

번호	필드명	내 용	색 인 형 태	비 고
9	AB	초록(국/영문)	INC_MA	
10	HI	원문수록처	INC_MA	저널(프로시딩)명, 연도, 권, 호, 페이지, ISSN
11	RF	참고문헌수	NOT_EXIST	논문이 참고한 문헌수
12	PY	발행연도	INTEGER	발행연도
13	BLOB	이미지화일명	NOT_EXIST	논문 총페이지수, 원문 Tiff image

서지정보는 가능한 한 많은 검색 접근점을 제공하여야 하기 때문에 연구개발정보센터의 정보검색시스템 KRISTAL-II는 서지정보에 포함된 각 필드마다 적절한 색인방식을 부여하여 보다 효과적으로 검색할 수 있도록 지원하고 있다. 각각의 색인방식은 <표 5>와 같다.

<표 5> 서지 정보 항목별 색인방식(15)

색 인 방 식	설 명
STRING	필드의 내용이나 값 전체를 하나의 색인어로 추출하여 색인어에 대한 관계연산(<, <=, >, >=, =, -)을 이용하여 문자열 값을 비교할 수 있는 방법, '제어번호'와 같이 레코드를 구별할 수 있도록 유일하게 부여된 기본 필드에 주로 사용된다
NOT_EXIST	색인을 수행하지 않는다. 어떠한 검색결과도 제공되지 않으므로 색인방식선택에 있어 주의가 필요하다.
INC_NONE	텍스트 검색과 같이 내용기반의 부분일치(partial matching)검색을 지원해야 하는 경우 필드의 내용 혹은 값 전체를 색인어로 사용하는 것이 아니라 어절 또는 단어 들 중에서 색인어를 선정한다. 불용어를 제외한 어절 또는 단어들을 색인어로 추출 하는 초보적인 색인 방법으로 별도의 후처리를 수행하지 않고 원문에 나타난 형태 그대로를 색인어로 사용한다. 인명이나 지명과 같은 고유명사를 주로 포함하는 필 드나 논문의 키워드와 같이 별다른 후처리가 필요없는 필드에 적합한 방식
INC_MA	INC_NONE의 색인방식에서 한단계 더 나아가 한글 텍스트의 색인을 위해 한글 형 태소 해석기(morphological analyzer)를 이용하는 색인방법 한글 텍스트의 각 어절 에 대해 형태소 해석을 수행함으로써, 명사, 조사, 접미사, 동사, 형용사 등의 최소 형태소 단위를 구분한 후, 필드의 내용을 대표할 수 있는 단순명사를 색인어로 추 출한다. INC_NONE의 어절단위 색인보다 양질의 색인을 수행할 수 있다.
INTEGER	INTEGER는 숫자로 구성된 필드에 대한 색인어를 추출하는 방식이다. INTEGER로 지정된 필드는 단일값(atomic value)만을 갖는 것으로 가정하며, 이러한 필드에 대 해서는 관계연산(<, <=, >, >=, =, -) 이 가능하다. 이 색인방식은 '날짜'와 같이 연 월일 형태로 일정한 형식이 갖추어지고 숫자로 이루어진 필드에 주로 사용한다.

2) 이미지 데이터베이스 구축

연구개발정보센터에 시범학회로 참여하고 있는 140여개 학회의 학회 학술논문에 대한 원문 디지털화 작업은 약 150만 페이지에 이르는 방대한 양일 뿐만 아니라 원문이 학술적인 가치를 가진 고품질의 데이터이기 때문에 그 제작방법과 방향에 대한 논의가 필요하였다. 그리하여 제작의 목표를 첫째, 고품질의 원문 데이터를 제작하고 둘째, 타 기관과의 공유 및 교환에 대비하고 셋째, 향후 OCR 작업이나 텍스트 데이터로의 변환 등 예상되는 작업에 대응할 수 있도록 하는 것으로 하였다.

여러 가지 제작방향과 방법을 고려한 후에 학술논문의 원문(full-text)에 대해서는 고성능 스캐너를 활용하여 300dpi로 스캐닝하였다. 이미지의 저장형식은 TIFF 형식으로 압축방법은 CCITT Group 4 FAX 방식으로 하기로 하였다. 이미지의 제작은 1page 당 1개의 이미지 파일로 저장하는 single tiff image, 한편의 논문을 1개의 이미지 파일로 저장하는 multi tiff image, Adobe사의 Acrobat Reader에서 볼 수 있는 PDF image의 3가지 형식으로 제작하였다. single tiff는 영구 보존용으로, PDF 이미지는 향후 서비스체제 변화에 대한 예비용으로 확보하였다. 현재의 원문 이미지 서비스는 multi tiff 형식으로 하고 있는데 그 이유는 하나의 논문이 한 개의 파일로 구성되기 때문에 관리하기가 single tiff보다 편리하고, 동일한 쪽수의 single tiff 파일들의 크기보다 훨씬 적기 때문이다. 또한 네트워크상에서 파일을 볼 때 single tiff처럼 1 page씩 전송하여 볼 수도 있기 때문에 전송속도가 빠르다. 반면 PDF 파일은 여러 쪽의 파일을 한꺼번에 전송하기 때문에 전송에 소요되는 시간이 길어지고 중간에 서비스가 끊기기도 하는 단점이 있다.

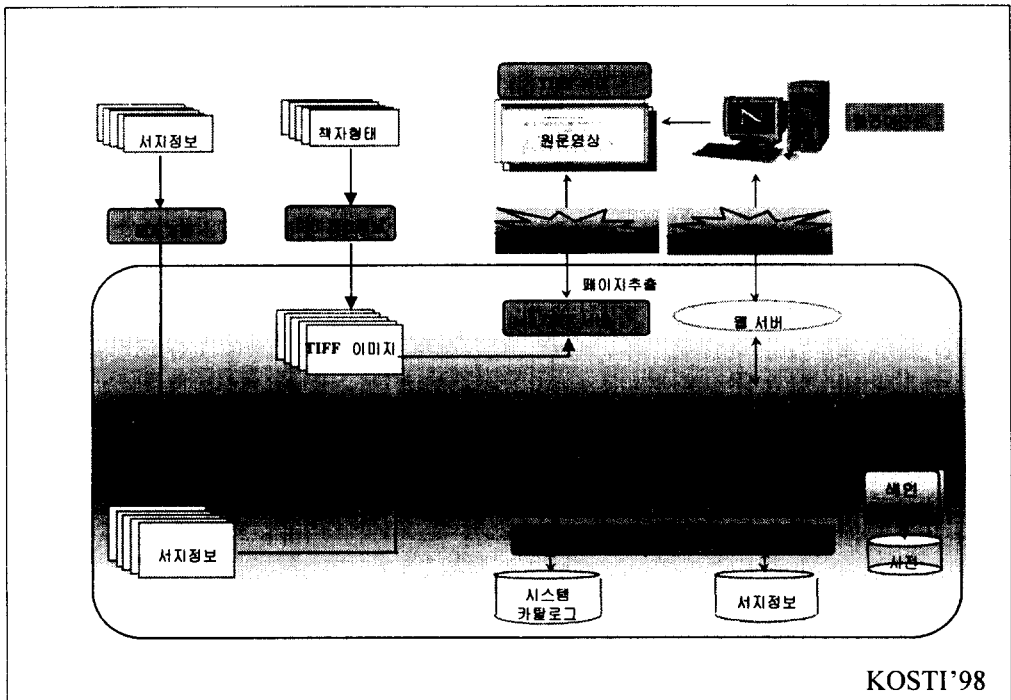
본 서비스의 이미지 원문정보를 인터넷상에서 직접 열람하기 위해서는 연구개발정보센터에서 제공하는 이미지 뷰어 프로그램을 다운받아 설치하여야 한다. <http://society.kordic.re.kr/~rsociety/tifviewer/download.html>에서 다운받아 설치할 수 있는 이 이미지 뷰어 프로그램은 single tiff, multi tiff를 모두 볼 수 있으며 단일페이지, 부분페이지, 전체이미지 전송 및 출력기능과 jpeg, gif, bmp 형식의 파일들도 볼 수 있다.

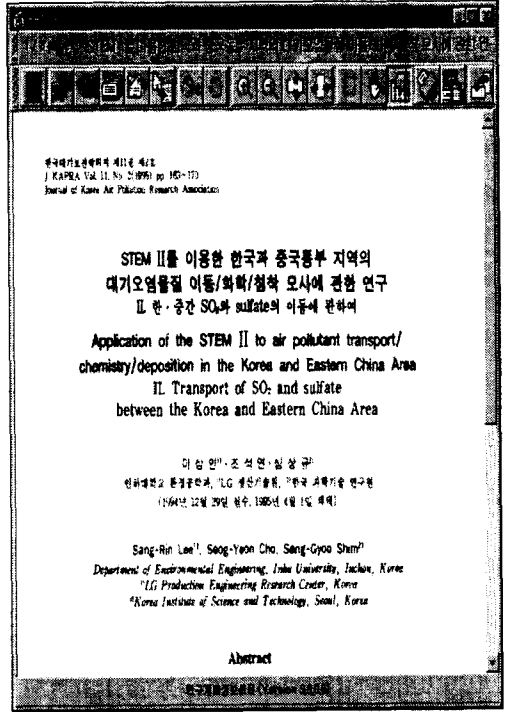
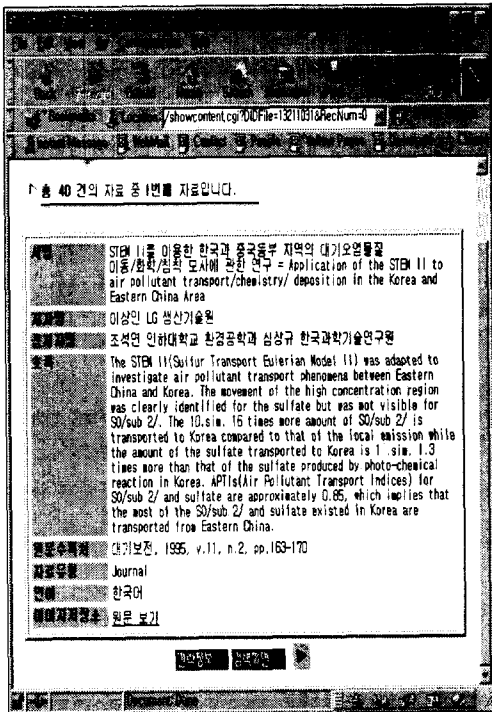
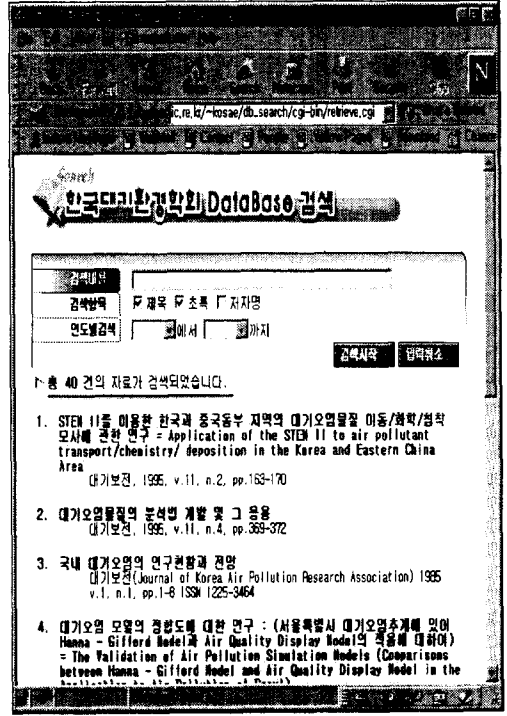
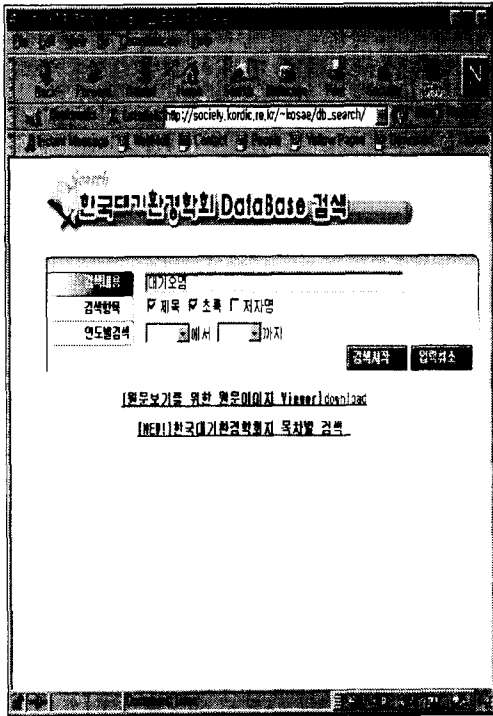
3) 정보검색시스템과 검색인터페이스

위에서 구축된 서지정보와 원문 이미지 정보는 검색을 위하여 KRISTAL-II의 Rose라는 저장 장치에 적재되었다. 각 학회의 서지 데이터는 학회서비스용 전용서버(<http://society.kordic.re.kr>)상의 학회별 고유 계정 아래, 원문 이미지 데이터는 이미지 전용 고유 계정 아래 저장되었다. 서지정보는 문서적재를 위하여 필요한 스키마를 작성하여 정보검색시스템 KRISTAL-II에 적재된다. 여기에서 서지정보는 KRISTAL-II의 데이터관리기, 자동색인기, 저장색인, 커널을 통

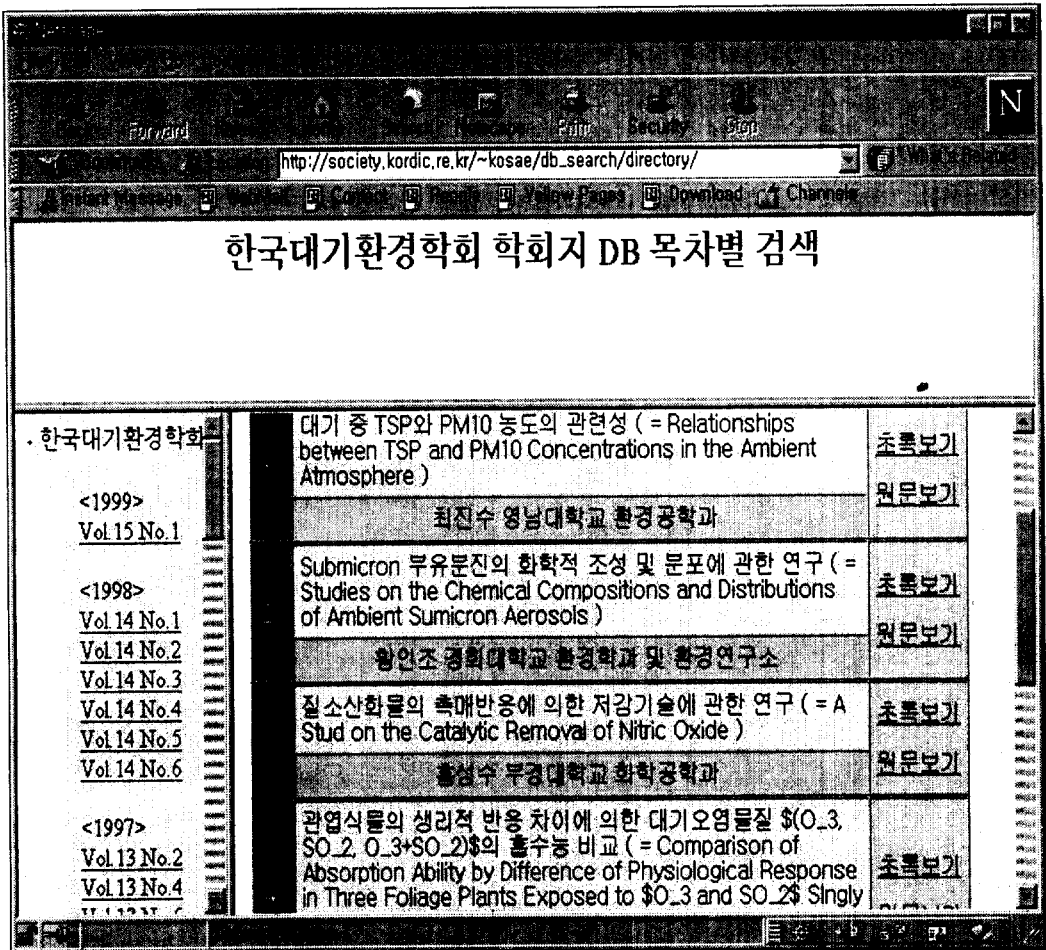
해 검색 가능한 데이터베이스로 생성된다. 문서 적재가 완료되면 KRISTAL-II가 지원하는 웹 게이트웨이를 이용함으로써 손쉽게 학회별 서비스 시스템을 구축하게 된다. <그림 2>는 학회별 정보검색을 위한 전체적인 시스템 구성도를 보여주고 있다. <그림 3>은 학회 서지정보 검색화면과 해당원문 이미지를 이미지뷰어로 본 화면이다.

<그림 2> 시스템 구성도





<그림 3> 학회 서지정보 검색 및 원문보기 화면



3. 학회 홈페이지

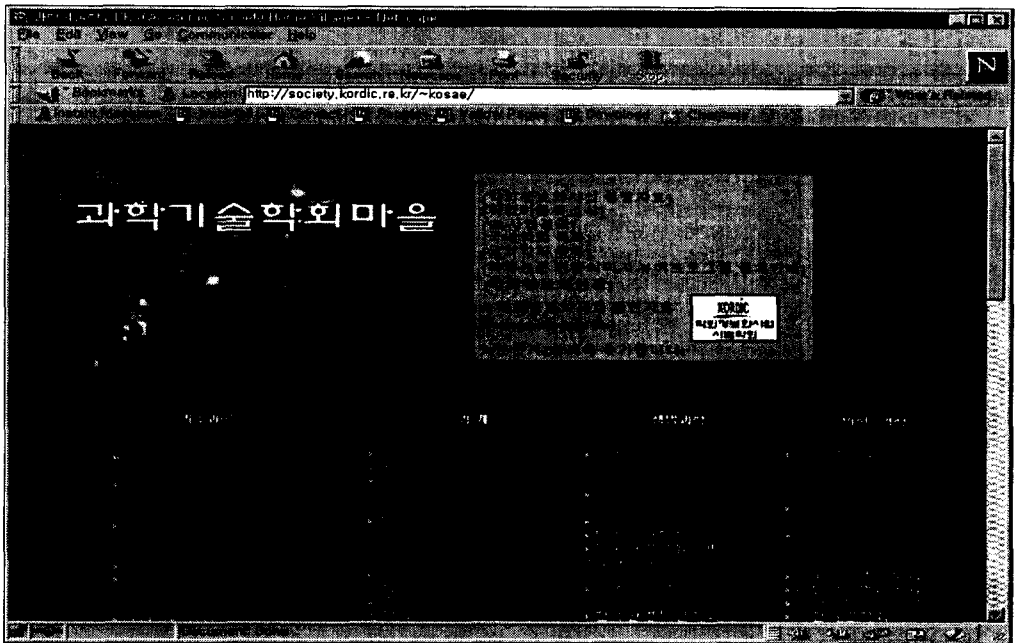
연구개발정보센터는 데이터베이스 제작과 병행하여 각 학회별 홈페이지를 제작하였다. 먼저 국내의 학회의 홈페이지 모델을 수집하여 기본 틀을 작성하고, 각 학회의 고유성 및 특성을 활용할 수 있는 내용을 최대한 반영하였다. 학회별 홈페이지에는 학회 main page 디자인 및 학회 개요, 회원현황, 간행물 발간현황, 학회지 논문게재 관련 내용, 각종 학술행사, 관련 site 등이 수록되었다. 홈페이지의 각 메뉴를 웹기반의 게시판(BBS)로 구성하여 관리자가 정보를 등록하거나 이용자가 사용시 편리하도록 하여 홈페이지 이용을 촉진하였다.

학회별 서지 및 원문 이미지 데이터베이스는 연구개발정보센터의 정보검색시스템

KRISTAL-II를 이용하여 WWW상에서 검색 및 원문 이미지까지 열람할 수 있는 서비스를 구축하여 이를 학회 홈페이지와 연동시켰다. 각 학회의 개별 정보서비스를 통합하여 가칭 '과학기술학회 마을(http://society.kordic.re.kr)'이라는 site(<그림 4>)로 구축하였다.

현재 학회정보화 사업은 1단계의 정보서비스 모델의 구성 및 인터넷을 통한 정보의 서비스 체제 구현에 이어 2단계로서 분야별로 균형 있게 학회를 확보하고 정보량 및 유형의 확대를 추진하여 학회 정보이용자의 one-stop access와 정보요구 만족을 추구하고 있다.

<그림 4> 과학기술 학회마을 메인 페이지



4. 회원관리 및 논문관리 시스템

현재 대부분의 학회에서 운영하고 있는 논문심사 관리체제는 E-mail이나 우편을 이용하여 제출되고 출력된 논문을 가지고 심사가 진행되기 때문에 논문을 제출하여 학회지에 게재되기까지는 상당한 시간이 소요된다. 일단 논문이 학회지에 게재된다 하더라도 도서관에서 이를 수집하여 데이터베이스화하고 이용자에게 제공하기까지 상당한 시간이 소요되어 현재의 방법으로는 신속히 정보를 입수하고자 하는 이용자의 요구를 충족시키는 데 한계가 있다. 이용자의 신속한 정보요구를 충족시키기 위해서는 무엇보다 논문의 제출에서부터 게재, 그리고 데이

터베이스화에 소요되는 시간을 최소화하는 것이 중요하다.

연구개발정보센터에서 개발한 논문관리 시스템은 회원의 논문 제출부터 게재단계까지의 전 과정을 시스템화하여 이 과정에서 발생하는 모든 정보를 종합관리하고, 게재가 결정된 논문들에 대해서는 자동적으로 데이터베이스가 구축될 수 있도록 하는 것이다. 특히 이 시스템은 학회별로 최대 10개월까지 소요되는 논문의 심사기간을 단축시키고 논문 게재결정 이후에 자동적으로 구축된 데이터베이스를 제공하므로써 이용자에게 신속한 정보의 제공은 물론 기존 체제의 비효율성을 줄일 수 있다.[16]

또한 이 시스템은 회원관리 및 사용자별 권한부여 기능을 가지고 있다. 학회 사무국은 회원관리 프로그램을 이용하여 회원정보를 입력하고 회원들도 학회 홈페이지를 이용하여 본인의 정보를 열람, 수정할 수 있다. 사무국에서는 논문 제출 및 심사와 관련하여 사용자별 권한을 차별화가 가능하다. 논문관리시스템과 관련된 사용자별 권한은 <표 6>과 같다.

<표 6> 학회 논문관리시스템 사용자별 권한

항목 \ 사용자	편집위원장	편집위원	심사위원	일반사용자
편집위원 배정	○	×	×	×
심사위원 배정	○	○	×	×
논문심사	○	○	○	×
논문제출	○	○	○	○

— 일반사용자 : 논문제출

심사논문 제출을 위해서는 웹 브라우저를 통해 학회의 서버에 접속한 후 회원계정과 패스워드를 입력하고 로그인한다. 심사논문 제출 메뉴를 선택하면 심사받을 논문의 서지사항을 입력할 수 있는 java applet이 실행된다. 서지사항을 입력한 후 본문파일을 첨부하여 완료버튼을 선택하면 접수번호를 배정받게 된다.

— 편집위원장 : 편집위원 배정

편집위원장은 학회 사무국으로부터 편집위원 배정을 의뢰받고 편집위원 배정을 선택하면 심사할 논문의 목록이 출력된다. 논문을 선택하면 심사할 논문의 서지정보가 출력되고 이를 보고 편집위원을 배정하게 된다. 현 시스템에서의 편집위원 배정시 기준은 편집위원 목록에서 논문의 해당분야의 편집위원, 배정된 논문이 적은 편집위원을 선택하여 배정하게 된다.

－편집위원 : 심사위원 배정

편집위원은 학회사무국으로부터 심사위원 배정의뢰를 전자우편으로 받게 된다. 웹브라우저를 통해 학회의 서버에 접속하면 심사위원 배정메뉴가 출력된다. 메뉴를 선택하면 본인이 심사위원을 배정할 심사논문들의 목록이 출력되고, 논문을 선택하면 서지사항이 출력된다. 출력된 서지사항을 보고 심사위원 데이터베이스를 참조하여 정해진 수의 심사위원을 추천한다. 적합한 심사위원이 데이터베이스에 없을 경우 심사위원을 데이터베이스에 추가할 수 있다.

－심사위원 : 논문 심사

학회사무국은 선택된 심사위원에게 논문심사의뢰 mail을 보낸다. 보내는 mail에는 mail수신 여부를 확인하는 버튼을 추가함으로써 일정기간내에 확인 메시지가 없으면 다른 심사위원에게 심사의뢰를 할 수 있도록 되어있다. 심사위원은 심사의뢰 메일의 수신을 학회 사무국에 통보하고 첨부된 논문파일을 가지고 심사를 한다. 심사가 완료되면 심사위원은 웹브라우저를 통해 학회서버에 접속하여 본인 확인과정을 거친 후 로그인하여 심사결과를 입력하고 심사의견서를 직접 입력하거나 파일로 첨부하여 제출할 수 있다.

IV. 향후 계획

1. 전문검색 서비스

대부분의 학회가 논문을 접수할 때 인쇄 형태의 원고와 디스켓상의 파일을 함께 받고 있다. 연구자들이 여러 유형의 문서편집기를 사용하여 논문을 작성하기는 하지만 국내의 경우 한글, MS-WORD 및 LaTeX이 대부분의 학회에서 통용되고 있다. 한국정보과학회, 한국정보처리학회 등은 한글로, 논문에 수식이 많이 사용되는 대한수학회나 대한화학회는 LaTeX으로 작성된 논문을 접수하고 있다. 현재 대부분의 학회가 디지털 형태의 원고를 받고 있지만 대부분의 학회는 제출된 파일을 전문(full-text) 데이터베이스로 구축하여 활용하지 못하는 상황이다. 그러나 온라인을 통한 전문(full-text)에 대한 이용자들의 요구가 늘고 있음을 고려하여 연구개발정보센터에서는 샘플러 미디어와 공동으로 전문을 데이터베이스화할 수 있는 방법을 시도하고 있다.[17]

텍스트 형태의 전문 데이터베이스를 구축할 경우 원문이 그대로 도용될 소지가 존재하기 때문에 저작권 침해의 가능성이 높으며, 이를 미연에 방지하기 위해서는 일정한 형태의 가공

이 필요하다. 보다 정확한 검색을 위해서는 지금까지의 제목, 초록, 저자 등의 내용으로만 색인을 작성하는 것보다 파일의 전체내용을 대상으로 색인을 작성하여 포괄적인 탐색이 가능하도록 하면서 사용자가 전문을 열람할 때에는 임의로 파일을 다운받아 수정하거나 도용할 수 없도록 하는 방법이 필요하다

학회별로 다른 형식으로 논문을 접수하기 때문에 하나의 동일한 형식으로 변환하여야 한다. 이러한 성격의 전문(full-text) 데이터베이스를 구축하는 방법으로는 원본 파일을 다른 매체로 변환해야 하는데 그 방법에는 여러 가지가 있다. 현재 국내에 소개된 인터넷 전자문서의 구현 형식은 <표 7>과 같다.

<표 7> 인터넷 전자문서 구현형식

형식	개요	생성프로그램	열람프로그램	비고
DVI	Device Independent	TeXPlus(HWP) Writer	TeXPlus Viewer	
PS	PS 프린터와 그래픽	PS 프린터 드라이버, DVIPS	GhostScript/View	
PDF	Adobe가 만든 압축 PS	Adobe Exchanger DocuCom Distiller	Acrobat reader DocuCom Viewer	
DOC	MS-Word 문서형식	MS-Word	MS-Word Viewer	
HWP	한글 문서 형식	한글	나모 HWP Viewer	
XLX	레이저젯 프린터를 위한 PCL에 기반	JetDoc	JetDoc Viewer	
XML	SGML의 실현가능	MS-Office99 한글지원	Internet Explorer Netscape	

위와 같은 여러 가지 방법 가운데 연구개발정보센터에서는 한글자료에 대한 본문검색을 지원하는 DVI기술을 활용한 전문(full-text) 데이터베이스 구축방법을 채택하여 디지털 형태로 제출된 논문에 국한되게 데이터베이스에서 활용하고 있다. DVI형식은 문서교환 및 문서출력을 하기 위한 용도로 미국 스탠포드 대학연수에서 만들었는데 PDF가 자체 폰트를 사용하는 것에 반하여 윈도우 폰트를 그대로 사용하기 때문에 문서의 크기가 작고 다른 문서로의 변환이 가능하다. 또한 서지정보를 통한 검색이 아니라 원본 파일의 각 페이지단위로 검색이 가능하기 때문에 이용자들은 검색하고자하는 질의어를 입력하여 논문상에 질의어가 포함된 페이지로 즉각 이동하여 원문을 볼 수 있다. 현재 시범적으로 연구개발정보센터의 '석박사학위논문 데이터베이스'와 '과학기술통합정보시스템'의 학회자료 서비스에서 시행하고 있다. 향후 앞의 논문관리 시스템과 연관하여 안정적인 디지털파일이 입수되는 학회에 대하여는 이러한 서비스를 구축할 예정이다.

2. 웹 호스팅 서비스

연구개발정보센터의 학회 정보화 사업에 참여하고 있는 대부분의 학회는 자신들의 고유한 도메인으로 정보서비스를 운영하고자 하기 때문에 사업 초기부터 웹 호스팅 서비스의 필요성이 제기되어 왔다. 다행히 연구개발정보센터는 1998년부터 국가기간전산망의 하나인 연구전산망(KREONET : <http://www.kreonet.re.kr>)을 운영하고 있다. 따라서 연구개발정보센터는 ISP (Information Service Provider)로서 학회별로 고유한 도메인을 대신 신청해 줄 수 있으며, 학회정보서비스용 서버에 위치한 각 학회의 홈페이지를 고유한 도메인주소로 접속할 수 있도록 웹 호스팅 서비스를 실시하고 있다. 앞으로도 웹 호스팅 서비스를 원하는 학회에 대해서는 지속적인 서비스를 제공할 예정이다.

V. 결 론

현재 학회정보화 사업은 1단계의 정보서비스 모델의 구성 및 인터넷을 통한 정보의 서비스 체제 구현에 이어, 분야별로 다양한 학회를 확보하고 정보량 및 유형의 확대를 추진하여 학회 정보이용자의 one-stop access와 정보요구 만족을 추구하고자 하는 단계에 있다.

학회 정보화 사업은 학회 스스로 자신들이 생산한 정보를 서비스할 수 있는 체제를 갖추도록 하는데 그 목적이 있다. KORDIC의 역할은 개별학회가 자립적으로 정보서비스 체제를 구축하도록 다양한 방법으로 지원하고, 각 학회와 협조하여 이용자들이 다양한 학회의 정보를 한자리에서 쉽게 접할 수 있도록 통합적인 서비스를 제공하는 데에 있다. 향후 계획은 시범학회를 더 확대하고 변화하는 정보기술을 연구·개발하여 이용자들이 보다 편리하게 양질의 정보를 습득할 수 있는 체제를 구축하는 것이다.

참 고 문 헌

- 사공철·구자영·김석영 공저, 『과학기술문헌정보론』, 구미무역(주) 출판부, 1989.
대한화학회 홈페이지(<http://www.kcsnet.or.kr>)
대한물리학회(<http://mulli.kps.or.kr>)
대한생화학회(<http://www.biochem.or.kr>)

대한수학회(<http://www.kms.or.kr>)

대한화학회. 『과학기술학회 정보화 촉진 시범사업』. 한국과학재단, 1996.

미국미생물학회(<http://www.asmta.org>)

미국물리학회(<http://www.aps.org>)

미국수학회(<http://www.ams.org>)

미국화학회(<http://www.acs.org>)

미국기계학회(<http://www.asme.org>)

미국정보과학회(<http://www.asis.org>)

일본 문부성 학술정보센터 (<http://www.nacsis.ac.jp>)

최선희·조현양·오상훈·최성필. 『학술정보원 발굴과 학회 학술정보시스템 구축에 관한 연구』. *KOSTI '98 Proceedings*. pp.231-236. 1998.

연구개발정보센터. 『KRISTAL-II v.1.8 매뉴얼』. 1999.

최광남·최기석·강건희·류범종·김영도. 『학회학술정보시스템 구축』. *한국정보처리학회 1999년 춘계학술대회 논문집*. pp. 945-950. 1999.

윤화목·심형섭·박혁로·이기호. 『학위논문 원문서비스 체제』. *KOSTI '98 Proceedings*. pp. 58-74. 1998.