

인터넷 기반 참고질의시스템의 개발에 관한 연구*

A Study on the Development of Internet-based Reference Request System

박준식(Joon-Shik Park)** · 방대욱(Dae-Wook Bang)***

〈 목 차 〉

- | | |
|-------------------------|------------------------|
| I. 서론 | 3. 이용자의 참고질의 |
| II. 이론적 배경 | 4. 사서의 참고봉사 |
| 1. 선행연구 | IV. 인터넷 기반 참고질의시스템의 구축 |
| 2. 인터넷 기반 참고봉사의 필요성 | 1. Database 설계 |
| 3. 인터넷 기반 참고봉사의 유형 | 2. 이용자용 프로그램 사양 |
| III. 인터넷 기반 참고질의시스템의 구성 | 3. 사서용 프로그램 사양 |
| 1. 시스템의 지원 범위 | 4. 시스템의 특징 |
| 2. 전체 시스템 구성 | V. 결론 및 제언 |

초 록

대학도서관들은 가상공간에 존재하는 원격 이용자들을 위한 다양한 형태의 참고봉사를 개발하여 활발히 수행하고 있다. 특히 인터넷 기반 참고봉사인 인터넷 기반 참고질의-응답 서비스와 가상 참고정보원 사이트 운영이 활발하다. 그러나 단위도서관별 시스템 개발은 중복투자로 인해 예산을 낭비하는 경향이 있다. 따라서 전국 대학도서관들이 함께 활용할 수 있는 표준 인터넷 기반 참고질의 시스템의 개발이 필요하다. 본 연구는 참고질의-응답서비스와 참고정보원 사이트를 함께 제공하고 표준 모델이 될 수 있는 인터넷 기반 참고질의 시스템을 개발하였으며, 대학도서관들이 시스템과 구축된 데이터베이스를 공동으로 사용하여 효율적인 참고봉사 업무를 수행할 수 있게 하였다.

주제어 : 인터넷 참고봉사, 온라인참고시스템, 온라인 참고질문, 응답시스템

Abstract

University libraries need the development of a common Internet-based reference request system in order to prevent duplicated investment and provide interoperability among them. This paper proposes a standard of Internet-based reference request system that serves reference request-responses and that provides reference source sites on the world wide web. Using this system, university libraries can cooperate other libraries with reference databases and may perform tasks of reference service efficiently.

Key Words : Internet-based Reference, Online Reference System, Online Reference Q-A System

* 본 연구는 2000년도 교육부 학술연구비(교육정책 연구과제)에 의해 연구되었음.

** 계명대학교 문헌정보학과 교수(jspark@kmucc.keimyung.ac.kr)

*** 계명대학교 컴퓨터공학과 교수(dubang@kmucc.keimyung.ac.kr)

· 접수일 : 2001. 2. 8 · 최초심사일 : 2001. 2. 24 · 최종심사일 : 2001. 2. 24

I. 서론

최근 국내외 대학도서관의 이용자봉사에서 가장 큰 관심의 대상이 되고 있는 것은 인터넷 기반 참고봉사의 개발 및 제공을 통한 각종 변화와 혁신일 것이다. 오늘날 인터넷의 급격한 성장과 발전은 대학도서관은 물론이고 대학사회 전반에 걸쳐서 많은 변화를 일으키고 있다. 전통적인 도서관에서는 이용자들이 도서관에 직접 방문해서 질문을 했으나 인터넷을 기반으로 한 가상도서관에서는 참고사서가 이용자에게로 다가가는 패러다임으로 전환되고 있다.

첨단 정보통신공학의 급속한 성장과 인터넷의 빠른 확산에 힘입어 실시되고 있는 인터넷 기반 참고봉사는 참고사서와 이용자에게 인터넷을 활용하여 새로운 방식의 상호작용과 정보 교환 환경을 제공할 수 있다는 측면에서 상당히 긍정적인 호응을 얻고 있다. 인터넷을 기반으로 한 가상 참고봉사가 최단기간에 걸쳐 도서관계에 급속도로 확산되고 있는 가장 큰 이유는 이용자들이 언제, 어디서나 원하는 정보와 지식을 도서관으로부터 얻을 수 있는 환경을 제공받을 수 있기 때문이다.

최근 들어 실제로 국내 대학도서관에서는 기존의 전통적인 참고봉사를 확대하여 가상공간에서 존재하는 원격 이용자들을 위한 다양한 형태의 참고봉사를 개발하여 활발히 수행하고 있다. 이 중에서 현재 가장 핵심적인 인터넷 기반 참고봉사가 인터넷 기반 참고질의-응답서비스와 가상 참고정보원 사이트 구축이라 할 수 있다. 그러나 현재 시스템은 수준이 떨어지며, 단위도서관별로 각각의 시스템을 개발하고 있어 중복투자로 인해 예산이 낭비되는 등의 문제점이 있다. 더욱이 소규모 대학도서관의 경우에는 인력, 예산의 부족으로 시스템 개발 및 도입을 하지 못하고 있는 실정이다. 따라서 단위도서관이 아닌 전국 대학도서관들이 함께 활용할 수 있는 우수한 인터넷 기반 참고질의 시스템 개발하는 것이 필요하다고 하겠다.

본 연구는 기본적으로 이와 같은 상황인식에서 출발하여 참고질의-응답서비스와 참고정보원 사이트를 제공할 수 있는 인터넷 기반 참고질의 시스템을 개발함으로써 사서들이 시스템과 구축된 데이터베이스를 공동으로 사용하여 효율적인 참고봉사 업무를 수행하여 이용자에게 보다 신속하고 수준 높은 서비스를 제공하려는데 그 목적이 있다.

II. 이론적 배경

1. 선행연구

인터넷 기반 참고질의시스템 개발에 관한 연구는 참고질의-응답서비스와 참고정보원 사이트로 구분되어 연구된 경우가 대부분이어서 이를 나누어 살펴보기로 하겠다.

1) 인터넷 기반 참고질의-응답 서비스

인터넷 기반 참고질의-응답서비스에 대한 연구가 활발한 미국에서는 이미 특정 대학도서관을 대상으로 한 전자우편 참고서비스의 실태 분석(Bushallow-Wilbur 1996) 뿐만 아니라 전자우편 참고면담의 특징 및 모형 제시(Abels 1996) 등의 다양한 연구들이 수행되어 왔다. 실제로 미국의 많은 대학도서관들은 웹상에서 전자우편과 전자 참고질문 신청양식(electronic reference request form)을 이용하여 참고봉사를 제공하고 있다. Sloan은 미국 도서관에서 실제로 운영하고 있는 90여개 이상의 전자우편을 통한 참고질의-응답서비스 제공코너를 소개하고 있다(<http://www.lis.uiuc.edu/~b-sloan/e-mail.html>).

한편, 국내에서도 최근 인터넷 기반 참고질의-응답서비스에 대한 연구가 시도되고 있다. 최지연(1997)이 최초로 국내 전문도서관을 대상으로 한 전자우편을 이용한 전자참고서비스시스템에 관한 연구를 하였으며, 뒤이어 이재윤(1998)도 국내 전문도서관들을 대상으로 전자 상호작용장치(전자우편, 전자계시판, 화상회의) 현황을 조사하였다.

또한 문정순(1997)은 국내 대학도서관의 전자참고서비스시스템 개발절차와 모형을 제시하였으며, 최근 김지현(2000)은 국내 대학도서관의 전자참고서비스 현황과 서비스 담당사서들의 인식을 조사·분석하고, 이론적인 연구 및 사례를 토대로 국내 대학도서관에 효율적으로 적용할 수 있는 전자참고서비스의 운영방안을 제시하였다.

2) 참고정보원 웹사이트

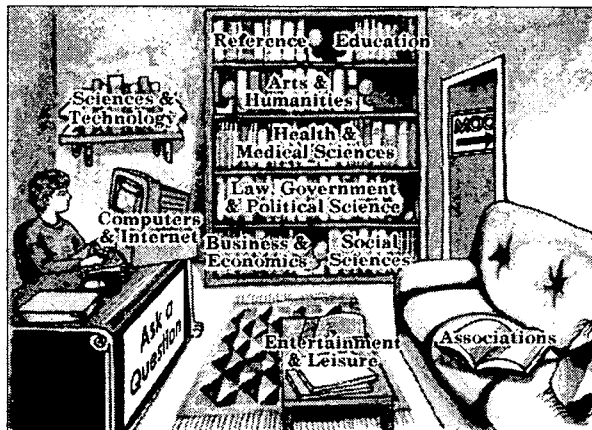
Rosen과 Snow(1997)는 “웹을 이용하여 즉답형 참고질문에 대한 해답을 제공하려는 참고사서들이 그들 자신과 이용자를 위해 웹 기반 즉답형 참고정보원 사이트를 구축하고 있으며, 이러한 사이트는 소규모 대학도서관이나 이용자가 직접 필요한 정보를 찾도록 유도하는 모든 도서관들에게 실질적인 대안이 될 수 있다”고 주장하면서, IPL의 ‘Ready Reference Collection’ 등을 포함한 주요 웹 기반 즉답형 참고정보원 사이트를 소개하였다. 또한 Dickstein(1997) 등은 참고봉사를 수행하거나 이용자들이 직접 정보요구를 해결하는데 있어서

4 한국도서관·정보학회지(제 32권 제 1호)

웹 참고정보원을 손쉽게 이용할 수 있는 방법은 참고사서가 웹 기반 즉답형 참고정보원을 선정해서 체계적으로 연결해 둔 '가상참고데스크(Virtual Reference Desk)'나 주제전문사서들이 담당 전문영역에서 가장 유용한 웹사이트들을 선정해서 연결해 둔 주제분야별 웹 페이지를 구축하는 것이라고 주장하였다.

Young과 Diaz(1999, 55-62)는 현재 많은 참고사서들이 HTML(Hypertext Markup Language)을 사용해서 웹상에 있는 적합하고 유용한 정보를 이용자에게 신속하게 제공해 줄 수 있는 웹사이트를 구축함으로써 보다 확장된 참고봉사를 수행하고 있다고 밝히고 있다. 그 대표적인 웹사이트인 'Librarian's Index to the Internet(LII)', 'Cyberstacks(sm)', 버지니아주립대학의 'My Library project', 펜실베이니아주립대학의 'Help Yourself : Tell Me Where To Look', 'Internet Public Library(IPL)'에 대해서 간략하게 소개하였다. 특히 이 중에서 웹 기반 참고정보원 사이트를 구축해 두고 있는 IPL에 대해 "이 사이트는 전통('도서관'이라는 물리적인 공간)과 새로운 전자환경(웹)을 적절하게 혼합해 둔 사이트이다. 즉, IPL은 이용자들이 도서관에 소장되어 있다고 기대하는 유형의 정보를 찾기 위해 방문하는 장소의 개념을 웹상에 실현시킨 사이트이다"라고 높이 평가하면서, 이 사이트의 구축은 이용자를 새로운 형태의 도서관(가상도서관)으로 유도해서 마무리해 하는 것이라고 주장하고 있다.

이상에서 살펴본 바와 같이 여러 선행연구에서는 본 연구에서 지향하는 참고질의시스템 모델이기도 한 IPL Reference Center의 시스템의 우수성에 대해서 언급하고 있다. 이 사이트에 접근해 보면 공공도서관의 참고열람실처럼 보이는 그림(<그림 1> 참조)을 통해 가상사서는 원격 이용자에게 질문을 받고 있고 서가에는 이용자가 브라우징할 수 있도록 일반 참고정보원과 주제별 정보원으로 배열해 두고 있다.



<그림 1> IPL Reference Center

국내의 경우 이상과 같이 참고질의-응답서비스와 참고정보원 사이트를 하나의 웹사이트 상에서 구현하는 시스템에 대한 연구나 실제 개발된 것은 거의 찾아볼 수 없다. 본 연구의 인터넷 기반 참고질의 시스템은 이러한 IPL Reference Center의 기본 구성과 유사한 형태로 개발되었다. 차이가 있다면 IPL Reference Center가 공공도서관의 이용자를, 본 연구의 시스템은 대학도서관의 이용자를 대상으로 한다는 점이다.

2. 인터넷 기반 참고봉사의 필요성

인터넷은 이용자의 정보요구, 참고사서의 역할과 업무, 참고정보원의 범위와 이용 등 참고봉사 전반에 걸쳐 많은 변화와 영향을 미치고 있다. 인터넷 기반 참고봉사의 필요성은 이용자, 참고사서, 참고정보원의 세 가지 측면에서 고려해 볼 수 있다.

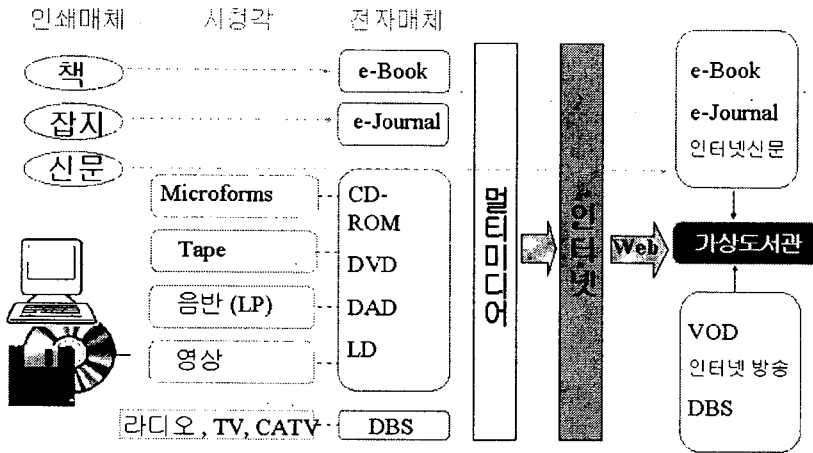
(1) 인터넷 환경의 이용자 정보요구: 이용자들은 도서관을 방문하지 않고 가정이나 연구실, 사무실 등의 원격지에서도 네트워크를 통해 웹 정보원에 접근하고자 할 뿐만 아니라 다양한 도서관서비스까지도 제공받기를 원하고 있다. 이용자들이 인쇄자료 보다는 전자 및 웹 기반 정보를 얻기를 원하고 있고(Young and Diaz 1999, 61), 점차 웹을 통해 정보를 획득하는 현상이 보편화되고 있다. 최근 들어 웹 정보원이 양적으로 급격히 증가하고 내용면에서도 더욱더 복잡해지고 있기 때문에 이용자들은 과거 어느 때보다 참고사서와 그들이 제공하는 참고봉사를 필요로 하고 있다.

(2) 인터넷 환경의 참고사서: 인터넷 환경에서 변화된 이용자 요구에 부응하여 참고사서는 그들의 전문적인 업무에 웹 탐색을 포함시켰을 뿐만 아니라, 현재 웹을 기반으로 해서 새롭고 다양한 형태의 참고봉사를 개발하여 제공하고 있다. 특히 참고사서들은 그들 자신과 이용자들이 웹상에 있는 정보를 찾는 데 도움을 주기 위해 웹 페이지를 만들어 직접 전자출판물 생산에 참여하고 있다(Young and Diaz 1999, 55). 더욱이 참고사서는 현재 장서개발 분야에서 새로운 역할, 즉 데이터베이스와 웹상에서 이용할 수 있는 새로운 참고정보원을 계속해서 파악해야 할 뿐만 아니라 인쇄형태의 참고장서와 가상 참고장서를 비교·평가할 수 있는 역할을 수행해야 한다는 요청도 받고 있다(Wheeler). 이와 같이 인터넷 환경에서는 과거 어느 때보다도 참고사서의 역할이 중요해지고 있으며 이와 관련된 업무도 점차 증가하고 있다.

(3) 인터넷 환경의 참고정보원: 현재 도서관에서는 웹 OPAC, 웹 데이터베이스 뿐만 아니

6 한국도서관·정보학회지(제 32권 제 1호)

라 <그림 2>에 나타난 바와 같이 웹상에 존재하는 e-Book, e-Journal, 인터넷 신문 등의 다양한 정보원들에 대한 참고봉사를 하는데 필요한 주요 자원으로 인식하고 적극적으로 활용하고 있으며, 또한 웹상에 있는 양질의 참고정보원을 선별, 재가공해서 이용자들이 쉽게 접근할 수 있도록 하고 있다.



<그림 2> 도서관 자료의 발전

3. 인터넷 기반 참고봉사의 유형

인터넷 환경에서 지금까지 개발 및 연구되어 온 참고봉사는 다음의 <표 1>에서와 같이 인터넷 전자우편·전자게시판을 활용한 참고질의-응답서비스, 웹 기반 이용자교육(Dewald 1999a; 1999b), 웹 기반 참고정보원 사이트 구축 등의 형태로 나타나고 있다. 최근 미국에서는 인터넷 기반 참고봉사의 상호협력과 분담을 통한 서비스의 질적, 양적인 극대화를 이루려는 움직임도 나타나고 있다(Lankes, 1998 ; 1999).

<표 2> 인터넷 기반 참고봉사의 유형과 기능

유 형	응 용 사 례	기 능
전자우편 참고봉사	·코넬대 도서관의 [Ask A Librarian] < http://www.library.cornell.edu/library/email.html >	사서와 ·이용자간의 컴퓨터 매개 커뮤니케이션을 수행하여 정보면담, 해당제공, 이용자교육 등에 활용
전자게시판 참고봉사	· 고려대도서관의 [Ask Librarian] < http://kulib.korea.ac.kr/library_sub_3.htm >	
화상 참고봉사 (실시간 상호작용)	·버클리대와 노스캐롤라이나대 도서관의 [See You See a Librarian 프로젝트] < http://sunsite.Berkeley.EDU/~emorgan/see-a-librarian/ >	
웹 기반 도서관 자율학습	·한성대 도서관의 [도서관이용자교육] < http://hsel.hansung.ac.kr/user/default.htm > ·코넬대 도서관의 [Library Tutorials and Skill Guides] < http://www.library.cornell.edu/okuref/tutorialsguides.html >	웹 기반 도서관 이용자교육
웹 기반 참고정보원 구축	·영남대 도서관의 [인터넷 참고정보원] < http://libs.yeungnam.ac.kr/~ref2/elec/elec-03.html > ·일리노이대 도서관의 [Electronic Reference Sources] < http://www.library.uiuc.edu/rex/erefs/ >	웹 상에 있는 참고정보원 수집·평가·선정·조직·연결
인터넷 기반 참고봉사 상호협력과 분담	·STUMPERS-L < http://www.cuis.edu/~stumpers/ > ·동의대 도서관의 [도서관메일링리스트] < http://delias.donggeui.ac.kr/mailling/ >	사서들간에 해결하기 어려운 참고질문이나 잘 알려지지 않은 자료에 관한 정보 및 지식을 메일링 리스트로 교환
	·IPL의 [Reference Center] < http://www.ipl.org/ref/ >	전담 직원과 자원봉사자들이 협력해서 운영하는 인터넷 공공도서관
	·미 국립교육도서관(NLE)과 ERIC의 [Virtual Reference Desk(VRD : AskA서비스 프로젝트)] < http://www.vrd.org/ >	국가단위의 디지털 참고봉사 협력과 분담

앞서 언급한 바와 같이 이상의 유형 중에서 본 연구에서 개발한 시스템은 전자우편 및 전자게시판 참고봉사와 같은 참고질의-응답서비스와 웹 기반 참고정보원 사이트 구축을 대상으로 하고 있다.

Ⅲ. 인터넷 기반 참고질의시스템의 구성

1. 시스템의 지원 범위

본 연구에서는 인터넷 기반 참고질의시스템을 참고질의-응답서비스와 참고정보원 사이트의 두 가지 서비스를 통합·운영할 수 있는 형태로 개발하였다. 구체적인 내용은 다음과 같다.

1) 참고질의-응답서비스

이 서비스는 웹 환경에서 사·공간의 장벽을 넘어 온라인으로 질문하고 그 해답을 제공받을 수 있는 새로운 방식의 참고봉사이다. 기존의 많은 대학도서관의 시스템에서는 이용자와 사서가 전자우편, 전자게시판 등의 정보교환 도구들을 이용하여 상호작용을 하는 방식을 취하였는데, 이러한 방식으로는 음색, 자세, 몸짓, 눈맞춤, 얼굴표정과 같은 비언어 커뮤니케이션에서 얻을 수 있는 단서들을 활용할 수 없어 이용자의 진정한 요구를 파악하기 어려운 단점을 가지고 있다(Tomer 1994, 354-355). 따라서 본 연구에서는 이러한 문제점을 개선하기 위해 이용자들이 처음 질문할 때 전자우편이나 전자게시판 시스템 대신에 「전자참고질문신청양식」을 이용할 수 있도록 개발하였다. 이와 같이 이용자의 신분, 질문 목적, 질문 내용 등의 항목들로 구성된 「전자참고질문신청양식」을 사용하면 이용자의 정보요구를 정확하게 파악할 수 있을 뿐만 아니라 지속적인 면담으로 인해 야기될 수 있는 시간상의 지연도 막을 수 있다.

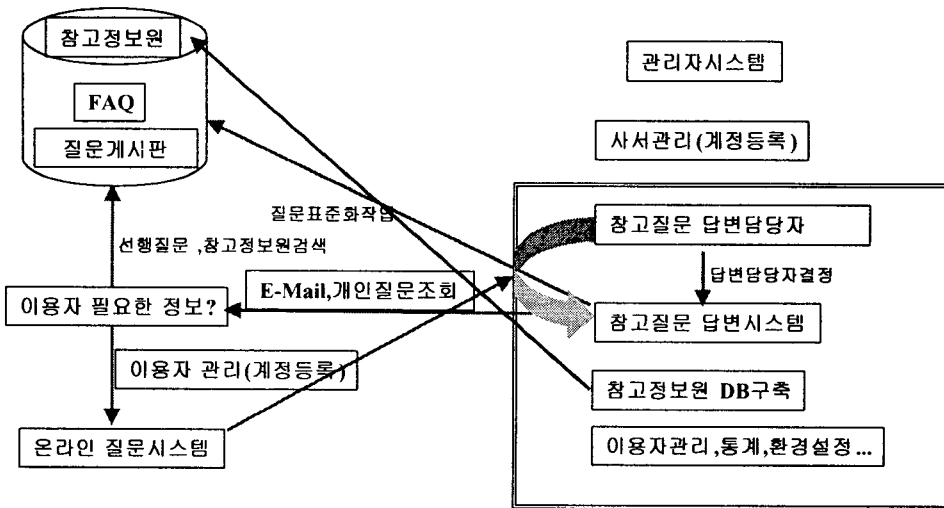
2) 참고정보원 사이트

본 연구에서는 참고정보원 사이트의 범위를 참고사서가 참고질문에 대한 해답을 포함하고 있는 웹 사이트를 수집·평가·선정한 후, 주로 즉답형 질문을 해결하는데 사용되는 일반 참고정보원과 주제분야별 정보원으로 구축할 수 있도록 개발하였다. 이 사이트는 주로 키워드와 카테고리(한국학술진흥재단 학문분류표 체계에 따라 분류) 검색이 가능하도록 개발되었으며, 아울러 참고사서가 선정한 각 사이트에 대해 정보원 사이트주소(연결기능), 정보원명, 키워드, 해제(사이트설명), 제작자, 제작년의 정보를 제공해 주는 형태로 구축할 수 있도록 개발되었다. 카테고리는 첫 화면에 대분류 주제분야 9개, 일반참고정보원과 전문정보원 각각 1개로 전체 11개로 되어 있는데, 데이터 구축은 향후 시스템 User Group간의 상호협력과 분담을 통해 지속적으로 구축해 나가야 할 사안이기 때문에, 본 시스템에서는 11개 대분류 영

역에만 샘플 데이터를 실험적으로 구축하였다. 이 중에서 “일반참고정보원”과 “인문과학”의 ‘한국사’ 영역에 한해서만 소분류 단계까지 샘플 데이터를 구축하였다.

2. 전체 시스템 구성

인터넷 기반 참고질의 시스템은 <그림 3>과 같이 사용자가 필요한 정보를 ‘FAQ’, ‘질문게시판’, ‘참고정보원’을 이용해서 스스로 원하는 정보를 획득할 수 있도록 구성되어 있으며, 필요한 정보를 획득하지 못했을 때는 ‘온라인 질문시스템’을 통해 자신이 원하는 자료나 정보에 대해 질문할 수 있다. 질문을 하려면 이용자는 반드시 자신의 계정으로 접속해야 한다. 계정 사용은 이용자관련 정보를 알 수 있어서 질문을 파악하는데 도움이 되고 답변을 메일로 제공할 수 있다. 계정이 없는 이용자는 ‘이용자관리’를 이용해서 계정을 등록할 수 있다.



<그림 3> 인터넷 기반 참고질의 시스템의 구성

‘온라인 질문 시스템’을 사용하려면 관리자는 ‘환경설정’을 이용해서 시스템 환경을 자관에 가장 적합하게 설정해야 한다. 그리고 이용자 질문에 대해 답변을 제공할 참고사서를 ‘사서관리’를 이용해서 등록해야 한다. 답변담당자가 2인 이상인 기관에서 참고사서를 등록할 때는 참고사서가 담당할 답변영역을 설정해야 한다.

관리자는 ‘이용자관리’를 이용해서 불량 이용자에게 온라인 질문시스템을 사용할 수 없도록 권한을 설정할 수 있고, ID, 패스워드 등의 이용자 정보를 확인할 수도 있다. 답변담당자가 2인 이상인 기관에서는 반드시 ‘참고질문답변담당자’를 이용해서 해당 담당자를 결정해야 한

다. 이용자가 질의한 참고질문의 답변은 답변담당자가 '참고질문 답변시스템'으로 제공한다.

참고사서는 '참고정보원 DB 구축'으로 학술진흥재단의 학문분류표를 이용해서 학문별로 필요한 사이트를 입력할 수 있다. 또한 '통계'를 이용하면 질문에 대한 분석과 이용자에게 만족한 답변을 제공하기 위한 정책을 수립할 수 있다.

3. 이용자의 참고질의

인터넷 기반 참고질의 시스템은 이용자가 자신이 원하는 정보를 획득하지 못한 경우 인터넷상에서 질문을 하고 참고사서를 통해 답변을 제공받을 수 있도록 구성된 시스템이다. 인터넷기반 참고질의 시스템에서 사용안내, FAQ, 질문게시판, 참고정보원 등의 이용은 이용자등록 없이 사용이 가능하지만, 개인질문조회메뉴, 재질문, 참고질문 등을 하기 위해서는 반드시 자신의 계정으로 접속해야 한다.

3.1 참고 질문과 답변

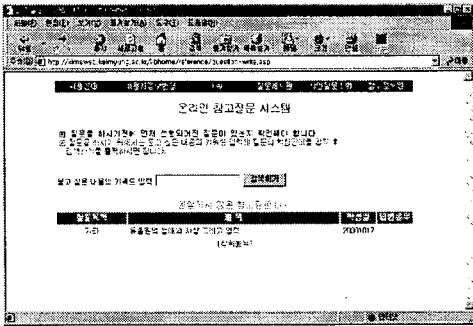
이용자는 참고 질문을 하기 전에 먼저 선행된 참고질문을 검색해야 하며, 선행검색에서 답변을 얻지 못한 경우에 참고 질문을 한다.

1) 선행 참고질문의 검색

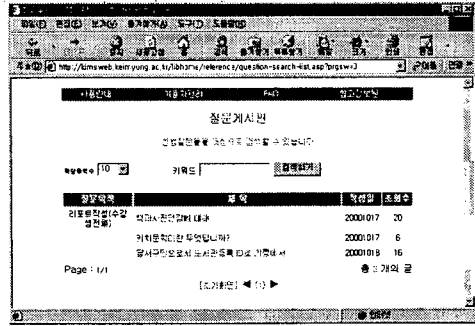
인터넷기반 참고질의 시스템은 참고질문을 하기 전에 반드시 선행 참고질문창에서 질문하려는 내용을 사전에 한번 검색하도록 되어 있다. 많은 이용자들은 게시판에서 질문과 동일한 답변을 확인할 수 있는 경우에도 사전검색 없이 동일질문을 반복하고 있어서 선행 검색의 의무화는 답변담당자의 업무부담을 해소하고 시간을 절약시킨다.

선행 검색은 먼저 묻고싶은 내용의 키워드를 입력하고 검색버튼을 클릭한다. 이 때 2개의 창이 개방된다. 첫 번째 창에는 키워드에 대한 선행검색 결과를 제공하고, 두 번째 창에는 질문전송을 위한 참고질문 입력창을 제공한다. 이용자는 선행검색 결과창에서 질문의 답변이 제공되어 있으면 질문할 필요가 없고, 원하는 답변이 없을 경우만 두 번째 창을 이용해 질문을 입력한다.

선행 참고질문창의 키워드 검색에는 AND(and, &, 그리고), OR(or, !, 또는), Boolean을 포함한 조합검색이 가능하다. <그림 4>에서 '열람하지 않은 참고질문 List'는 이용자 자신이 질문한 내용 중 답변결과를 한번도 열람하지 않은 자료의 리스트를 제공한다. 한번 열람한 자료는 개인질문조회에서 검색이 가능하다.



<그림 4> 선행 참고질문창



<그림 5> 선행검색 결과창

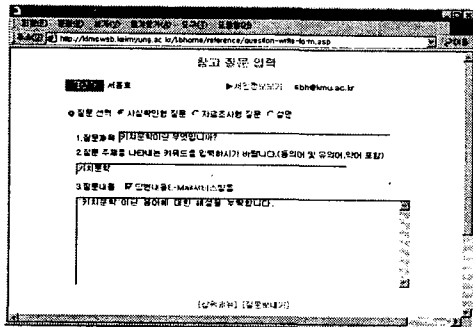
2) 선행 참고질문의 검색결과 조회

선행 질문을 검색한 결과는 <그림 5>와 같이 제목이 ‘질문게시판’인 선행검색 결과창에 나타난다. 나타난 답변 목록은 다시 키워드로 조합 검색을 할 수도 있고 쪽 이동 버튼으로 다음 목록을 볼 수 있다. 게시판에 게재된 질문의 상세 내용은 질문게시판 상세화면에서 볼 수 있다. 답변내용에 파일이 첨부된 경우 첨부파일을 클릭하면 download된다. 질문제목과 질문내용은 이용자가 입력한 그대로가 아니고, 참고사서가 참고답변화면에서 재편집한 내용이 게시된다.

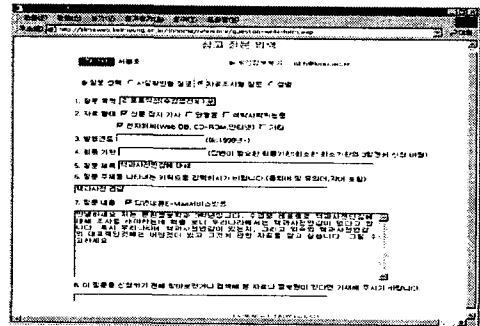
3) 참고질문의 전송

인터넷 기반 참고질의 시스템은 질문을 사실확인형 질문과 자료조사형 질문으로 구분한다. 사실확인형과 자료조사는 필요로 하는 정보량, 유형 등이 다르기 때문에 이용자에게 만족한 답변을 제공하기 위해서는 이용자가 원하는 정보유형 파악이 중요하다. 사실확인형 질문을 입력하는 창은 <그림 6>과 같이 입력필드가 질문제목, 키워드, 내용으로 구성되어 있다. 질문 제목란에는 질문내용의 제목을 입력하고, 키워드란에는 질문주제를 나타내는 키워드를 입력한다. 키워드가 2개 이상일 경우는 공백으로 구분해서 입력한다. 메일로 답변내용을 수신받으려면, ‘답변내용 E-Mail서비스 받음’ 체크박스를 선택한다. ‘질문 보내기’를 누르면 질문내용을 저장하고 온라인 참고질문의 처리과정을 안내한다.

자료조사형 질문을 입력하는 창은 <그림 7>과 같이 입력필드가 서술식의 질문내용과 질문관련 정보(예, 질문목적, 자료형태 등)로 구성되어 있다. 질문목적란에는 질문목적에 맞는 형식을 선택한다. 자료형태란에는 필요한 자료유형을 선택하며 복수 선택도 가능하다. 그리고 발행년도란에는 원하는 자료의 발행년도를 입력한다.



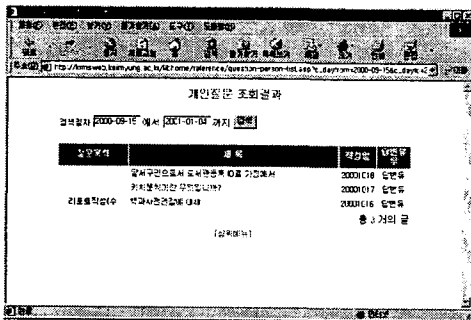
<그림 6> 사실확인형 참고질문 입력창



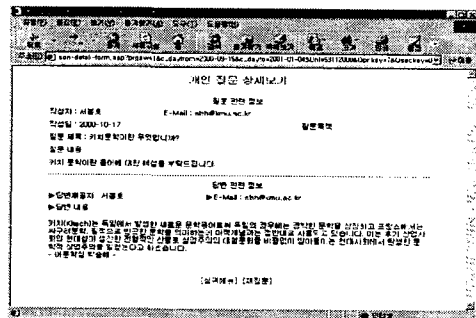
<그림 7> 자료조사형 참고질문 입력창

4) 참고질문의 답변 조회

이용자는 <그림 8>의 참고질문 결과조회창에서 자신의 질문에 대해 답변이 제공되었는지를 확인하고 답변내용을 확인할 수 있다. 답변이 충분하지 않을 때는 재질문을 할 수 있다. 답변은 질문한 일자를 지정하여 답변 목록을 검색한 후에 확인한다. 답변이 제공된 질문의 내용을 확인하려면 <그림 9>의 질문조회 상세화면을 호출한다. 제공된 답변이 충분하지 못하면 새로운 창을 열어 재질문을 할 수 있다. 처음 질문과 질문목적 등이 다르다면 재질문이 아니라 새로운 질문으로 입력해야 한다.



<그림 8> 참고질문 결과조회창

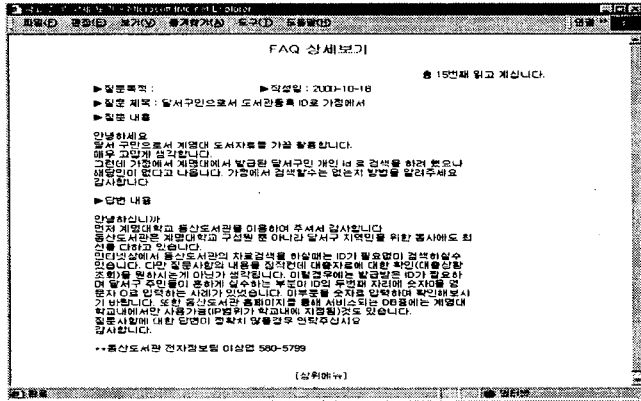


<그림 9> 질문조회 상세화면

5) FAQ 검색

FAQ 내용창은 온라인 참고시스템에서 이용자가 자주 질문하는 내용을 모아서 제공한다. 이용자가 자주 묻는 질문들을 모아서 제공하면 반복되는 질문을 예방할 수 있으며, 참고사서

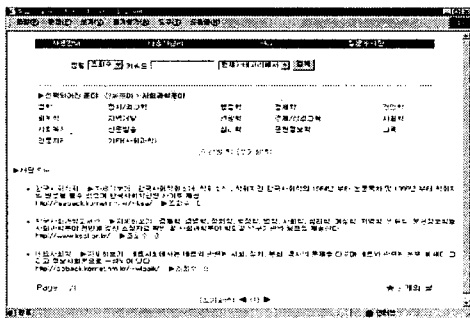
가 예상되는 참고질문들을 미리 입력해서 제공할 수 있다. FAQ 질문의 상세 내용은 <그림 10>의 상세화면에서 확인한다.



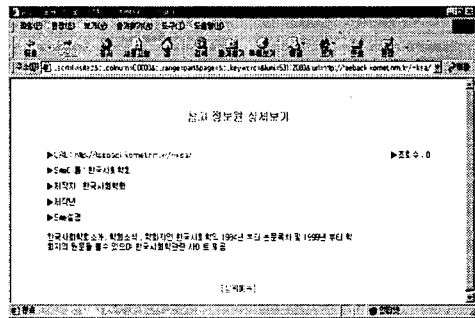
<그림 10> FAQ 상세화면

3.2 참고정보원 검색

참고정보원에서 구축한 유용한 학문별 사이트를 이용자가 메뉴 선택으로 검색할 수 있는 참고 정보원은 분류표 체계에 따라 대분류, 중분류, 소분류로 분류되어 있다. 분류된 내용을 보여주는 각 분류창에는 <그림 11>과 같이 하위 분류에 속한 사이트가 1건이상 구축되어 있는 경우만 링크 표시가 나타나고, 1건도 구축되지 않은 경우는 분류표 체계만 보여주고 링크 기능은 나타나지 않는다. 구축된 참고정보원 사이트에 관한 상세정보는 <그림 12>와 같은 참고정보원 상세화면에 나타난다. 상세화면에서 URL은 해당 사이트를 새로운 창으로 연결하도록 링크되어 있다.



<그림 11> 참고정보원 분류창



<그림 12> 참고정보원 상세화면

4. 사서의 참고봉사

참고사서는 시스템을 관리하기 위해 사서용 온라인 참고시스템을 사용한다. 일반 이용자는 사용할 수 없고 참고사서만 사용 가능하도록 ID와 암호를 입력하고 접속해야 한다. 사서용 온라인 참고 시스템은 16개의 서브시스템으로 구성되어 있으며 <그림 13>의 메뉴에서 선택하도록 되어 있다.



<그림 13> 사서용 온라인 참고 시스템

‘이용자관리’는 시스템을 사용하는 이용자를 관리할 수 있는 서브시스템이다. ‘사서관리’에서 등록된 사용등급이 ‘환경설정’에서 이용자관리 사용등급보다 큰 담당자만 사용할 수 있다. ‘사서관리’는 참고질문에 대해 답변을 제공하는 담당자를 등록 또는 삭제하고 관리한다.

‘참고질문 답변담당자결정’은 참고질문 책임자가 사용하는 메뉴로 질문의 내용을 파악해서 답변담당자를 결정한다. 참고답변 담당자가 2인 이상인 경우만 사용된다. ‘참고질문답변’은 참고질의 답변담당자가 참고질문의 답변을 제공할 때에 사용한다. ‘참고질문리스트’는 이용자가 질문한 질문들을 대상으로 조합검색을 해서 원하는 형태의 질문리스트를 출력할 때 사용한다.

‘참고정보원 신규등록’은 참고정보원 DB를 구축할 때 사용하며, ‘참고정보원 신규등록(코드표이용)’은 코드표를 이용해서 참고정보원 DB를 구축할 때 사용한다. ‘참고정보원 수정/삭제’는 구축된 참고정보원 DB를 수정하고 삭제할 때 사용한다. ‘참고정보원 수정/삭제(입력자이용)’은 참고정보원 입력자가 자신이 구축한 사이트를 검증하고 정보를 추가 또는 삭제할 때 사용한다. ‘참고정보원 URL점검’은 주기적으로 구축된 참고정보원 사이트들이 정상적으로 연결되는지를 점검하기 위해 사용된다.

‘전공코드표관리’는 기관에 소속된 학과 전공코드표의 입력, 수정, 삭제 등을 위한 메뉴이다. ‘신분코드표 관리’는 참고질문 이용자 신분코드에 대해 사용유무를 관리하는 메뉴이다. ‘질문

목적코드표 관리'는 온라인 참고 질문시스템 화면의 질문목적 코드에 대해 사용유무를 관리하는 메뉴이다. '참고질문 질문목적/신분별 통계'는 이용자가 질문한 질문들을 대상으로 각종 필드를 조합해서 신분별로 질문목적 통계를 출력할 수 있으며, '참고질문 질문목적/요일별 통계'는 이용자가 질문한 질문들을 대상으로 각종필드를 조합해서 요일별로 질문목적 통계를 출력할 수 있다.

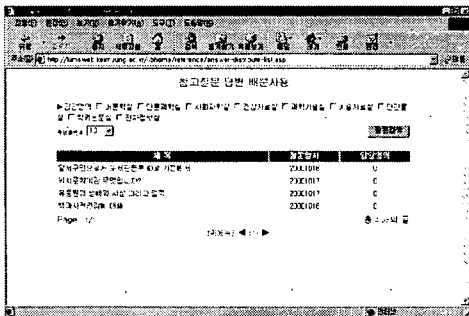
4.1 참고질문

참고사서가 참고질문에 답변하려면 먼저 책임자가 답변담당자를 결정해야 한다. 참고사서는 자신에게 배정된 참고질문들을 답변하며, 참고질문 리스트와 통계로 업무 현황을 파악한다.

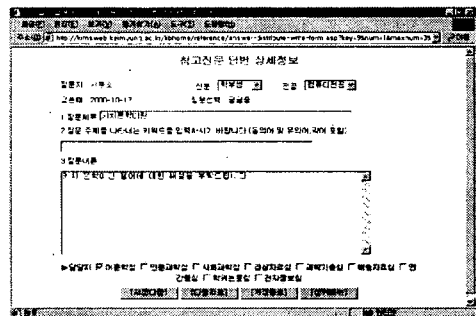
1) 참고질문 답변담당자 결정

2인 이상이 참고질문 답변을 서비스하는 기관에서는 답변 책임자가 <그림 14>의 참고질문 선택창에서 질문을 선택한 다음 내용을 파악해서 답변담당자를 결정한다. 참고질문 선택창에서 '담당영역'은 환경설정의 담당영역 필드에 정의된 담당영역 값이 나타난다. 담당자가 결정되어 있지 않은 질문에 대해 담당자를 결정할 때는 담당영역을 선택하지 않으며, 답변이 제공되지 않은 질문에서 선택한 영역의 담당자가 결정되어 있는 질문들을 검색할 때만 담당영역을 선택한다. '질문검색'은 담당영역의 선택 값에 따라 답변이 제공되지 않은 질문들을 검색한다.

참고질문 선택창에서 선택한 참고질문의 답변담당자를 결정하는 화면은 <그림 15>와 같은 참고질문 답변담당자 결정화면이다. 답변담당자 결정은 참고질문의 내용을 파악해서 결정한다. 질문과 관련된 내용은 수정해도 저장되지 않고 담당영역만 저장된다. '담당영역'에서는 참고질문을 답변할 담당자를 선택하며, 복수선택도 가능하다.



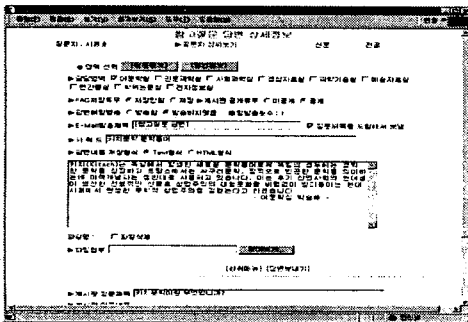
<그림 14> 참고질문 선택창



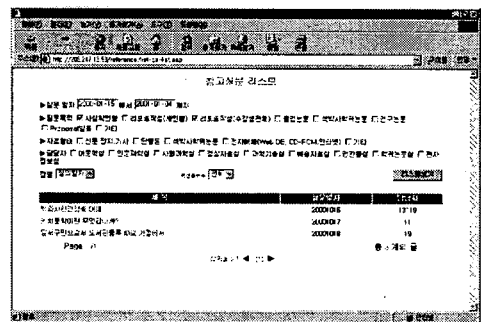
<그림 15> 참고질문 답변담당자 결정화면

2) 참고질문 답변

참고질문의 답변은 <그림 16>의 참고질문 답변창에서 작성한다. 참고질문 답변창은 하나의 참고질문에 대해 여러 명의 담당자가 답변을 제공할 수 있도록 구성되어 있다. 참고질문의 답변은 답변내용 외에도 담당영역, FAQ 저장유무, 게시판공개유무 등을 포함한다. '담당영역'은 참고 질문 답변 책임자가 결정한 담당영역이 잘못되었을 때 답변담당자가 담당영역을 재설정 가능하고 다른 담당영역을 추가 할 수 있다. 'FAQ 저장유무'는 현 질문을 FAQ에 저장할 것인지를 결정한다. FAQ 저장을 선택하면 이용자는 FAQ 보기 메뉴로 현 질문을 열람할 수 있다. '게시판공개유무'가 '공개'일 경우는 이용자 질문게시판에서 검색되고, '비공개'이면 이용자 질문게시판에서 검색되지 않는다. 본 시스템은 이용자가 질문한 모든 질문을 질문게시판에 게시하지 않고 "공개"로 설정한 질문만 공개되도록 구성되어 있다.



<그림 16> 참고질문 답변창



<그림 17> 참고질문 리스트창

'답변메일발송'은 답변내용을 메일로 발송할 것인지를 선택한다. 'E-Mail 발송제목'은 답변을 메일로 제공시 이용자의 메일제목에 나타나는 문자열이다. 추가 답변을 제공할 때는 '메일발송제목' 뒤에 "추가답변"이라는 메시지를 넣는 것이 좋다. '질문제목'을 포함해서 보냄'을 선택하면 이용자의 메일제목 뒤에 이용자가 질문한 질문제목이 추가된다.

'키워드'는 입력된 키워드 검색을 위해 매우 중요한 정보원이다. 질문과 관련된 키워드를 선별해서 신중하게 입력하여야 하며, 여러 개의 키워드 입력할 때는 반드시 공백으로 분리해서 입력해야 한다. '답변내용 저장형식'이 Text 형식이면 답변내용에 있는 HTML Tag는 단순 문자열로 처리되고, HTML 형식이면 답변내용에 있는 HTML Tag는 Tag의 기능으로 처리된다.

'파일명'은 제공된 답변에서 첨부파일이 있을 때 나타난다. 제공한 답변을 수정 때는 반드시 첨부파일을 download해서 편집 후 upload해야 한다. '파일삭제'는 첨부되어진 파일을 삭제하고자 할 때 사용한다. 파일삭제를 선택하면 첨부된 파일이 삭제된다. '파일첨부'는 첨부하고 싶은 파일을 선택한다. 한번 첨부되어진 파일의 내용을 수정하려면 반드시 해당 파일을

download후 수정해서 첨부해야한다. 첨부파일이름과 같은 파일이 upload 폴더에 존재하면 자동으로 첨부파일명 뒤에 숫자가 붙어 upload된다. '게시판질문제목'은 이용자가 질문한 제목과 내용을 편집해서 다른 이용자가 이용할 때에 불편함이 없도록 편집해야 한다. 본 시스템에서는 이용자가 질문한 질문제목은 질문게시판에 공개할 때는 그대로 사용하지 않고 답변담당자가 가공한 질문제목을 사용한다.

3) 참고질문 리스트

참고사서는 <그림 17>의 참고질문 리스트창에서 질문일자, 질문목적, 자료형태, 담당영역 필드들을 조합해서 원하는 리스트를 검색한다. 리스트에는 답변이 제공되지 않은 자료도 포함된다. 리스트는 필드간 and 조합검색으로 작성된다. 그리고 리스트는 질문일자, 조회수 또는 질문목적 순서로 정렬이 가능하다. 참고질문리스트의 상세화면에서는 답변이 제공된 질문은 답변에서 수정된 질문제목과 질문내용이 나타나고, 답변이 제공되지 않은 질문은 이용자가 질문한 질문정보가 나타난다.

4) 참고질문 통계

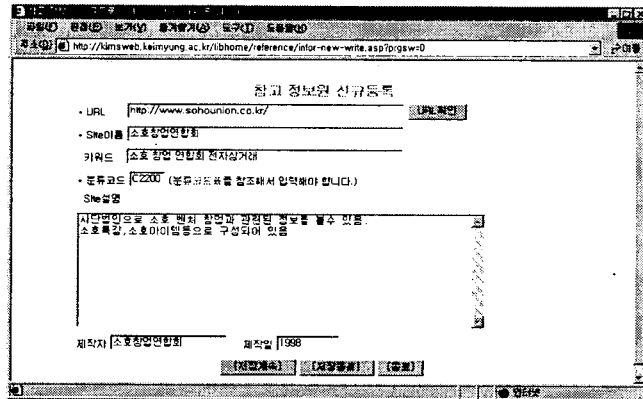
참고질문의 통계는 질문목적과 요일별로 작성이 가능하다. 또한 각 통계는 세부적으로 신분을 구분하여 작성이 가능하다. 통계는 필드간 and 조합검색으로 작성된다. 특정필드의 체크박스를 1개도 선택하지 않으면 그 필드는 조건식에 포함되지 않는다.

4.2 참고정보원

참고사서는 이용자가 학문분류체계에 따라 참고정보원을 검색할 수 있도록 참고정보원들을 찾아 등록하고 수정해야한다.

1) 참고정보원 등록

참고정보원은 <그림 18>의 참고정보원 신규 등록창에서 학술진흥재단의 학문분류표를 이용해서 등록한다. 사이트의 URL을 이용해서 입력할 수도 있고, 학문분류 코드표를 이용해서 입력할 수 있다. URL을 이용하여 입력하는 경우 해당 사이트의 URL과 관련된 키워드를 입력한다. 키워드가 2개 이상일 경우는 공백으로 구분한다. 분류코드란에는 참고정보원 코드표를 참조해서 해당되는 코드번호를 입력한다. 분류코드는 이용자 참고정보원 메뉴에서 카테고리 검색에 활용된다. 학문분류 코드표를 이용해서 입력하는 경우 입력하고자 하는 학문분류 코드를 클릭하면 참고정보원 신규입력창이 나타난다. 이 화면은 참고정보원 신규 등록창과 동일하다.



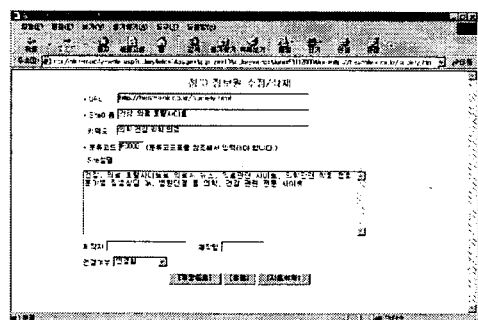
<그림 18> 참고정보원 신규 등록창

2) 참고정보원의 수정/삭제

참고정보원의 수정 또는 삭제는 <그림 19>의 참고정보원 선택창에서 먼저 다양한 검색필드로 정보원을 검색하고 난 다음 상세화면에서 이루어진다. 검색필드에는 사이트명, URL, 키워드, 분류코드, 제작자, '연결됨', '연결되지않음'이 있다. '연결됨'은 사이트 접속이 정상인 사이트를 검색할 때 표시하며, 검색입력필드에 "1"을 입력한다. '연결되지 않음'은 연결되지 않는 사이트를 검색하고자 할 때 표시하고, "0"을 입력한다. 참고정보원 수정/삭제 상세 화면에서는 <그림 20>과 같이 연결유무를 수정하거나 자료를 삭제할 수 있다. 계속적으로 해당사이트가 연결되지 않으면 해당 사이트를 삭제해야한다.



<그림 19> 참고정보원 선택창

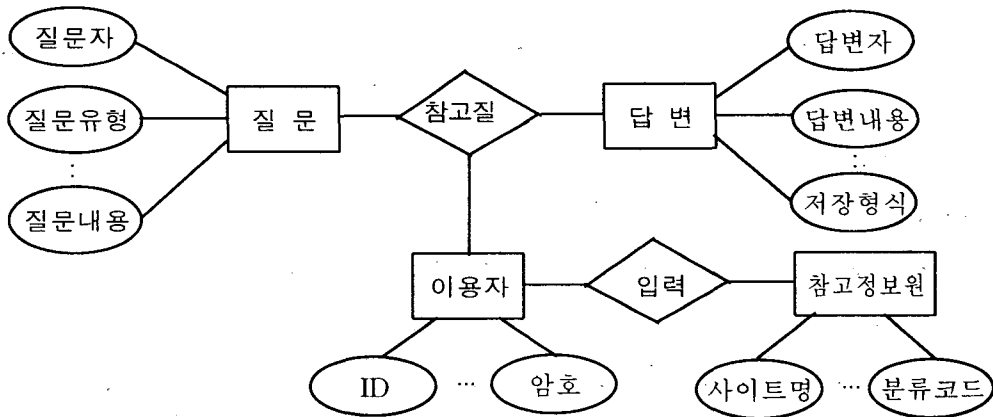


<그림 20> 참고정보원 수정/삭제 상세화면

IV. 인터넷 기반 참고질의시스템의 구축

1. Database 설계

인터넷기반 참고질의 시스템을 위한 데이터베이스의 구조를 개념적으로 설계하면 <그림 21>과 같은 ER 다이어그램으로 표현된다. 질문, 이용자, 참고정보원은 서로 관련이 있는 개체집합이다. 데이터베이스의 한 개체는 여러 애트리뷰트의 집합으로 표현된다. 참고질문은 이용자 한명, 질문 하나, 답변이 여러 개 있는 삼진관계를 나타내는 관계집합이다. 입력은 참고사서 한 명이 하나의 참고정보원을 입력한다는 관계를 묶은 관계집합이다.



<그림 21> 개념적 데이터베이스 설계

개체집합 하나는 하나의 릴레이션 즉 테이블로 사상된다. 이 때 개체집합의 각 애트리뷰트 들은 릴레이션의 애트리뷰트가 된다. 관계집합도 개체집합처럼 관계모델의 한 릴레이션으로 사상된다. 그러나 작은 여러 개의 릴레이션은 질의 수행에 잦은 조인연산이 수반되어 성능상의 손실이 심각해 질 수 있다. 그래서 관계집합은 별도의 릴레이션으로 사상하지 않고 개체 집합에 포함하여 본 연구에서 설계된 데이터베이스는 다음 4개의 테이블로 구성된다.

1) 일반 이용자와 관리자 등록

이용자테이블(대학코드, 사용자키값, ID, 암호, 이름, e-mail주소, 주민등록번호 앞자리, 주민등록번호 뒷자리, 전공코드, 신분코드, 전화번호, 무선전화, 사용등급, 메일수신 관련, 담당영역, 등록일자, IP주소, 수정 등록일자, 수정한 IP 주소)

일반 이용자와 참고사서를 등록하는 테이블이며, DB 통합을 고려해서 기본키 값을 대학코드+사용자키 값으로 설정한다.

2) 참고질문정보 보관

질문테이블(대학코드, 질문키값, 재질문키값, 질문자, 질문유형, 질문목적, 자료형태, 발행연도, 답변이 필요한 최종기한, 질문제목, 질문내용, 키워드, 선행 정보원, 질의일자, 질문시간, 작성자 IP, 정렬키값, 답변유무, 담당영역, 개인질문열람 유무, 답변메일수신 유무)

온라인 참고질문 보내기에서 참고질문정보를 관리하기 위해 사용되는 테이블이다.

3) 참고질문의 답변 보관

답변테이블(대학코드, 답변키값, 재질문답변키값, 답변자, 수정한 질문제목, 수정한 질문내용, 수정한 질문목적, 답변내용, 키워드, 저장형식, FAQ 저장 유무, 게시유무, 메일발송 횟수, 질문일자, 조회수, 최초 답변일자, 최초 답변시간, 최초 답변 IP, 파일명, 파일크기, 수정 답변자, 수정 답변일자, 수정 답변시간, 수정 IP)

질문답변 메뉴에서 답변이 제공될 때 레코드가 생성되는 테이블이다.

4) 참고정보원 등록

참고정보원테이블(대학코드, URL, 사이트 이름, 키워드, 사이트 설명, 분류코드, 제작자, 제작일, 최초 입력자, 입력일자, 수정자, 수정일자, 조회수, 연결유무, 사이트 연결실패 횟수, 문서연결 실패 횟수)

참고정보원 신규등록에서 레코드가 생성되는 테이블이다.

이외에도 인터넷기반 참고질의 시스템은 환경설정정보, 코드정보, 임시정보 등을 보관하기 위해 추가로 8개의 테이블을 데이터베이스에 포함한다.

5) 시스템 환경 정보 보관

환경설정테이블(대학코드, 담당영역, 관리자 e-mail, 이용자 사용허가, 참고질문 메일 수신 유무, 질문게시 유무, 메일 제목, 질문제목 포함 유무, 참고정보원 정렬키 설정, 이용자 관리 사용권한, 사서 관리 사용권한, 답변배분 관리 사용권한, 답변 관리 사용권한, 참고정보원 관리 사용권한, 코드관리 사용권한, 통계 관리 사용권한, URL 점검 사용권한, 일자별 구간폭, 이용자 약관, 자관의 참고질의시스템 URL, 이용자테이블 키값, 질문키값, 담당자 배분자 처리시 임시키, 대학선택)

각 필드의 값이 관리자 메뉴의 환경설정 프로그램에서 설정되는 테이블이다.

6) 임시 테이블

참고답변 임시테이블(임시키값, 순번, 대학코드, 질문키값, 재질문키값)
참고답변 LOG테이블(대학코드, 답변키, 재질문키값, 수정 답변 ID, 수정 답변일자, 수정 답변시간, 수정 답변자 IP)

참고답변 임시테이블은 참고질문 답변담당자 결정메뉴에서 생성되는 임시 테이블이며, 참고답변 LOG 테이블은 참고질문 답변에서 답변내용을 저장할 때마다 레코드가 생성되는 테이블이다.

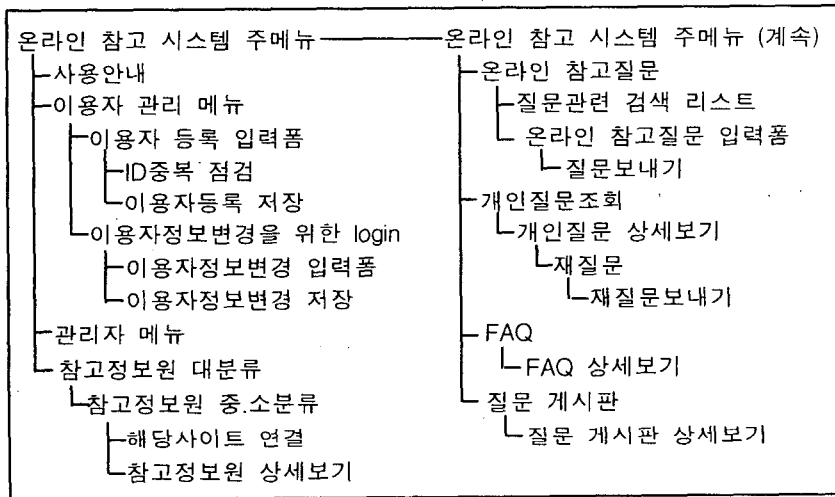
7) 코드 테이블

대학코드테이블(대학코드, 대학명)
신분코드테이블(코드, 질문목적, 사용유무)
질문목적테이블(코드, 신분명, 사용유무)
전공코드테이블(대학코드, 코드, 전공이름, 사용유무)
참고정보원코드표테이블(코드, 분류코드 이름)

대학코드 테이블은 국내의 대학들을 코드화한 테이블이고, 신분코드 테이블은 이용자의 신분을 정의하는 테이블이다. 질문목적 테이블은 참고질문의 질문목적을 정의하는 테이블이고, 전공코드 테이블은 기관의 전공코드를 정의하는 테이블이다. 참고정보원 코드표 테이블은 학술진흥재단의 학문분류표를 정의한 테이블이다.

2. 이용자용 프로그램 사양

인터넷 기반 참고질의 시스템은 IIS 웹서버에서 실행되는 ASP(Active Server Page)로 작성된 서버 모듈들로 구성되어 있다. 모든 서버 모듈은 <그림 22>와 같이 주메뉴 모듈에서 구동된다. 주메뉴는 사용안내, 이용자관리, FAQ, 질문게시판, 참고정보원, 관리자 메뉴를 사용하기 쉽게 화면 상단에 메뉴형태로 구성되어 있고 온라인 참고질문을 위한 이용자는 login 후 사용토록 구성되어 있다.



<그림 22> 이용자용 프로그램 구조

사용안내 모듈은 온라인 참고시스템의 사용방법과 각 메뉴의 기능을 안내하는 프로그램이다. 이용자 관리 메뉴는 온라인 참고질문시스템을 사용하기 위해 이용자가 자신의 계정을 등록하고 수정하기 위한 프로그램으로 이용자 등록, 정보변경, ID 분실 및 확인 등의 메뉴로 구성되어 있다. 이용자 등록 메뉴는 계정이 등록되어 있지 않은 이용자가 온라인 참고시스템을 사용하기 위해 자신의 계정을 처음 등록할 때 사용된다. 이용자 정보변경 메뉴는 한번 등록된 이용자가 등록되어진 자신의 정보를 수정할 때 사용된다. 이용자 ID 분실 및 확인 메뉴는 환경설정에서 설정된 메일주소로 연결한다.

이용자 등록 입력폼 모듈은 새로운 창으로 이용자 등록을 위한 입력 프로그램으로 이용자 ID, 비밀번호, 비밀번호확인, 이름, E-Mail 등의 입력항목으로 구성되어 있다. ID 중복 점검 모듈은 이용자 ID의 중복유무를 판별하는 프로그램으로 대학코드와 ID 값으로 이용자 테이블을 검색한다. 이용자등록 저장 모듈은 입력한 이용자 등록정보를 저장하기 위한 프로그램이다.

이용자정보변경을 위한 login 모듈은 이용자 자신의 정보 변경을 위한 프로그램이다. 이용자정보변경 입력폼 모듈은 이용자 정보를 변경하기 위한 입력 프로그램으로 이용자 ID, 비밀번호, 비밀번호확인, 이름, E-Mail 등이 필수 입력항목으로 구성되어 있다. 이용자정보변경 저장 모듈은 수정한 이용자 등록정보를 저장하기 위한 프로그램으로 수정한 정보로 이용자 테이블을 갱신한다.

온라인 참고질문 모듈은 이용자가 자신이 원하는 자료나 정보를 획득하기 위해 참고질문을 신청하는 프로그램이다. 이 모듈은 먼저 자신이 질문한 내용 중 답변결과를 한번도 열람하지 않은 자료의 리스트를 제공하고, 다음 참고질의를 하기 전에 반드시 답변 테이블에서 질문하려는 내용을 사전에 한번 검색하며, 마지막으로 묻고싶은 내용의 키워드를 입력하도록 구성되어 있다. 질문관련 검색 리스트 모듈은 온라인 참고질문 시스템에서 키워드로 검색한 결과를 나타내는 프로그램으로 질문게시판과 동일한 모듈을 사용한다. 온라인 참고질문 입력폼 모듈은 온라인 참고질문을 입력하는 프로그램이다. 이 모듈은 질문을 사실확인형 질문과 자료조사형 질문으로 구분하여 입력한다. 사실확인형 질문폼은 입력필드가 질문제목, 키워드, 내용으로 구성되어 있다. 질문보내기 모듈은 입력한 참고질문을 저장하기 위한 프로그램이다.

개인질문조회 모듈은 이용자가 자신의 질문에 대해 답변이 제공되었는지를 확인하고 답변 내용을 확인하는 프로그램이다. 이용자가 질문한 모든 정보는 질문 테이블에 보관한다. 개인질문 상세보기 모듈은 개인질문리스트에서 선택한 질문의 상세정보를 처리하는 프로그램이다. 재질문 모듈은 질문자가 자신이 질문한 답변을 충분히 제공받지 못했을 경우 1회에 한해서 재질문할 수 있도록 구성한 프로그램이다. 재질문보내기 모듈은 재질문에서 입력한 내용을 저장하기 위한 프로그램이다.

FAQ 보기 모듈은 온라인 참고시스템에서 이용자가 자주 질문하는 내용을 모아서 제공하는 프로그램으로 답변 테이블에서 리스트를 작성한다. 이 모듈은 이용자가 자주 묻는 질문들을 모아서 제공하므로 반복되는 질문을 예방한다. FAQ 상세보기 모듈은 FAQ 보기모듈에서 선택한 자료의 키값을 이용해서 답변 테이블에서 질문제목과 내용 등의 정보를 가져온다.

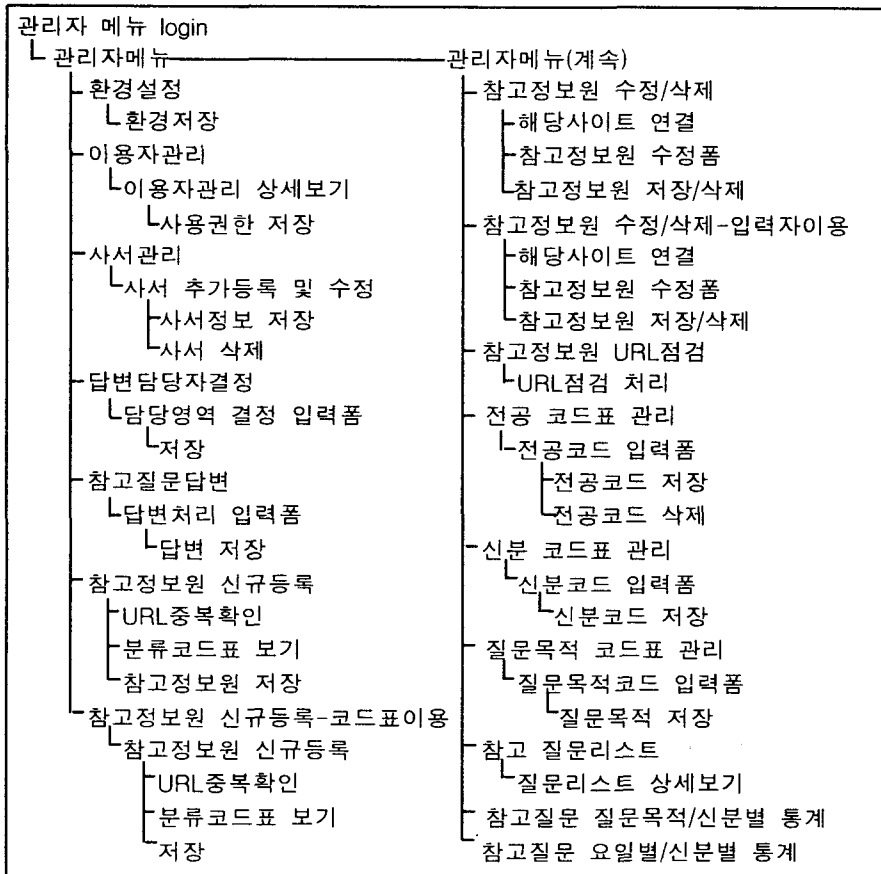
질문 게시판 모듈은 선행질문들에서 이용자가 자신이 원하는 질문과 관련된 정보를 사전에 검색할 수 있는 프로그램으로 답변 테이블에서 검색키워드와 일치하는 자료를 검색한다. 질문게시판 상세보기 모듈은 질문게시판 모듈에서 선택된 자료의 상세정보를 보여주는 프로그램으로 답변 테이블에 정의된 저장형식 필드 값에 따라 HTML형식으로 제공된 답변은 HTML Tag 처리되고 Text 형식으로 제공된 답변에서 HTML Tag가 나타나면 문자열로 처리된다

참고정보원 대분류 모듈은 참고정보원 대분류에 해당되는 정보원을 처리하는 프로그램으로 검색대상은 참고정보원 입력에서 구축한 사이트이름과 키워드로 결정한다. 대분류에 속한 중분류, 소분류 사이트가 1건이상 구축되어 있는 경우만 링크 표시가 나타나고 1건도 구축되

지 않은 경우는 분류표 체계만 보여주고 링크 기능은 나타나지 않는다. 참고정보원 중·소분류 모듈은 참고정보원 대분류에 속한 중·소분류 정보원을 처리하는 프로그램으로 검색대상은 참고정보원 입력에서 구축한 사이트명과 키워드로 결정한다. 해당사이트 연결 모듈은 클릭한 사이트를 연결하는 프로그램이다. 참고정보원 상세보기 모듈은 사이트와 관련된 상세정보를 확인하는 프로그램이다.

3. 사서용 프로그램 사양

사서용 프로그램은 <그림 23>과 같이 온라인 참고시스템의 주메뉴에 있는 관리자 메뉴 아래에 업무별로 정의된 모듈들로 구성되어 있다. 시스템 관리자 또는 참고봉사를 담당하는 관리자만 관리자 메뉴를 사용하기 위해 login 절차를 필요로 한다.



<그림 23> 사서용 프로그램 구조

관리자 메뉴 login 모듈은 관리자용 메뉴를 사용하기 위해 접속하는 프로그램이다. 시스템을 배포받아 처음 사용할 때 책임자는 root로 접속한 후 먼저 환경설정메뉴를 이용해 자관에 적합한 환경을 설정하고, 사서관리메뉴에서 root 암호를 변경한다. 그리고 자관의 온라인 참고시스템 담당자를 등록한다.

환경설정 모듈은 온라인 참고시스템과 관련된 모든 값을 설정하는 프로그램이다. 환경설정은 시스템을 배포받고 가장 먼저 해야 할 작업이다. 환경설정 저장 모듈은 환경설정에서 입력한 내용을 저장하는 프로그램으로 환경설정 테이블에 환경설정 값을 저장한다

이용자관리모듈은 온라인 질문시스템을 사용하는 이용자를 관리하는 프로그램이다. 이용자 관리 상세보기 모듈은 이용자가 ID나 암호를 분실했을 때 관리자가 확인하고 사용권한을 설정하는 프로그램이다. 이용자 사용권한저장 모듈은 이용자의 온라인 참고질문시스템 사용권한을 저장하는 프로그램이다.

사서관리 모듈은 온라인 참고질문에 대해 답변을 제공하는 담당자를 관리하는 프로그램이다. 사서 추가등록 및 수정 모듈은 사서용 온라인 시스템 사용자를 등록 또는 수정하고 삭제하는 프로그램이다. 사서정보 저장 모듈은 입력된 사서 정보를 저장하는 프로그램으로 신규등록과 수정을 구별하여 처리한다. 신규등록일 경우 ID 중복유무를 검사한다. 사서 삭제 모듈은 등록된 사서를 삭제하는 프로그램이다.

답변담당자결정 모듈은 2인 이상이 참고 답변을 서비스하는 기관에서 참고질문 답변 책임자가 질문내용을 파악해서 답변담당자를 결정하기 위한 프로그램이다. 담당영역 결정 입력폼 모듈은 참고질문에 해당되는 답변담당자를 결정하는 프로그램이며, 다음자료와 이전자료를 처리하기 만들어진 임시 테이블을 이용한다. 답변담당영역 저장 모듈은 선택된 답변담당영역을 저장하는 프로그램이다.

참고질문답변 모듈은 이용자의 참고질문에 대해 답변을 처리하기 위한 프로그램으로 사용등급이 허락된 참고사서만 사용할 수 있다. 이 모듈은 환경설정 테이블의 담당영역 값에 따라 처리를 달리 한다. 담당영역이 설정된 경우는 담당영역이 정해지지 않은 참고사서는 접근이 불가능하다. 담당영역이 설정되지 않은 경우는 이용자 테이블의 담당영역 필드 값에 무관하게 모두 접근이 가능하다. 그리고 하나의 질문에 대해 여러 명의 담당자가 답변을 제공할 수 있도록 구성되어 있다.

답변처리 입력폼 모듈은 이용자의 참고질문에 대해 답변을 제공하기 위한 입력폼 프로그램으로 질문 테이블에서 해당질문 정보를 가져온다. 답변이 제공되어 있는 자료의 경우는 답변 테이블에서 해당 답변 정보를 가져온다. 그리고 이용자 테이블에서 이용자 정보를 가져온다. 폼 구성은 질문 테이블의 질문유형 필드 값인 질문유형(사실확인형, 자료조사형)에 따라 다르다. 답변 저장 모듈은 참고답변을 저장하고 질문자에게 메일을 발송하는 프로그램이다.

참고정보원 신규등록 모듈은 학술진흥재단의 학문분류표를 이용해서 학문별로 필요한 사

이트를 입력하는 프로그램이다. URL 중복확인 모듈은 입력하고자 하는 URL이 이미 입력되어 있는지 확인하는 프로그램으로 입력된 URL을 우측절단해서 검색한다. 분류코드표 보기 모듈은 학술진흥재단의 학문분류표를 보여주는 프로그램이다. 참고정보원 저장 모듈은 입력한 참고정보원을 저장하는 프로그램이다. 참고정보원 신규등록-코드표이용 모듈은 입력의 효율성을 위해 학문분류 코드표를 먼저 선택해서 참고정보원을 입력하도록 하는 프로그램이다. 참고정보원 테이블에서 입력된 모든 코드를 찾아서 보여준다.

참고정보원 수정/삭제 모듈은 입력한 참고정보원 정보를 수정하고 삭제하는 프로그램으로 다양한 검색필드로 수정 또는 삭제하고자 하는 정보원을 검색한다. 참고정보원 수정폼 모듈은 참고정보원 정보를 수정하기 위한 프로그램이다. 참고정보원 저장/삭제 모듈은 수정된 참고정보원을 저장, 삭제하는 프로그램이다. 참고정보원 수정/삭제-입력자이용 모듈은 자신이 입력한 참고정보원 정보를 검증하고 수정할 때 사용하는 프로그램이다.

참고정보원 URL점검 모듈은 입력된 참고정보원 사이트들을 주기적으로 정상적으로 연결되는지를 점검하는 프로그램으로 참고정보원을 입력한 일자를 기준으로 사이트 연결유무를 점검한다. URL 점검은 많은 시간이 소요하므로 입력일자 범위를 가능하면 최소화해서 입력한다. URL점검 처리 모듈은 urlcheck component를 사용해서 해당사이트, 문서가 연결되는지를 점검하기 위한 프로그램이다.

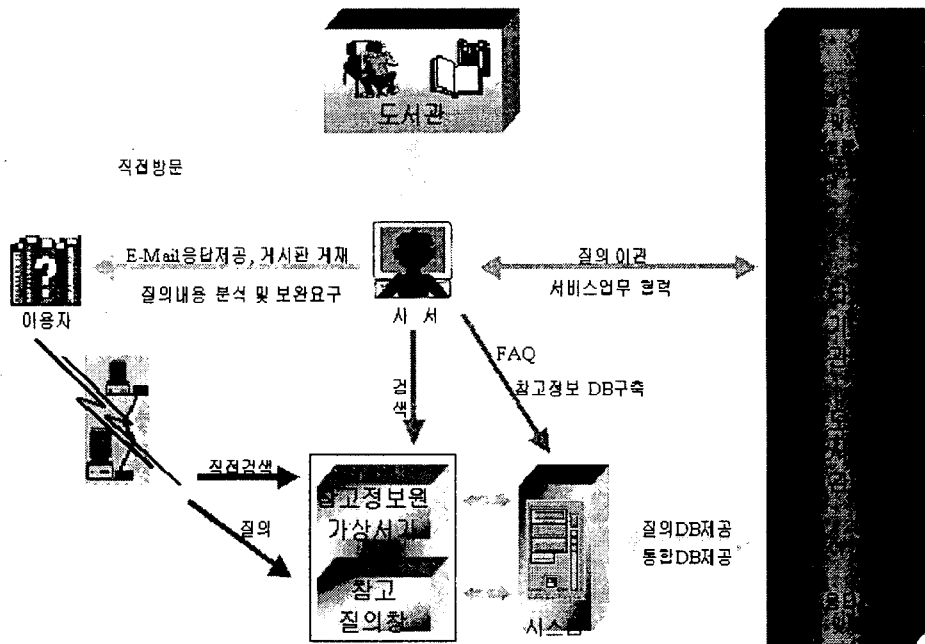
전공 코드표 관리 모듈은 자관의 전공코드를 입력하고 관리하는 프로그램이고, 전공코드 입력폼 모듈은 해당 전공이 등록되어 있지 않을 경우에 신규 등록하고 수정하는 프로그램이다. 전공코드 저장 모듈은 전공코드 신규등록, 수정정보를 저장하는 프로그램이다. 신분/질문 목적 코드표 관리 모듈은 신분코드와 질문목적코드를 관리하는 프로그램이고, 신분/질문목적 코드 입력폼 모듈은 신분코드와 질문목적코드의 사용유무를 설정하는 프로그램이다. 저장 모듈은 신분/질문목적코드의 사용유무를 저장하는 프로그램이다

참고질문 리스트 모듈은 참고질문 리스트를 출력하는 프로그램으로 질문 테이블에서 질문 일자, 질문목적, 자료형태, 담당영역 필드들을 조합해서 원하는 리스트를 출력한다. 답변이 제공되지 않은 자료도 리스트에 포함된다.

질문리스트 상세보기 모듈은 참고질문리스트의 상세 내용을 보여주는 프로그램이다. 답변이 제공된 질문은 답변 테이블에서 수정된 질문제목과 질문내용을 가져와서 답변정보와 함께 보여준다. 답변이 제공되지 않은 질문은 답변 테이블에서 질문정보만 가져와서 보여준다. 참고질문 질문목적/신분별 통계 모듈은 참고질문들을 질문목적 또는 신분별로 통계 처리한 결과를 보여주는 프로그램이고, 참고질문 요일별/신분별 통계 모듈은 참고질문들을 요일별 또는 신분별로 통계 처리한 결과를 보여주는 프로그램이다.

4. 인터넷 기반 참고질의시스템의 특징

본 연구에서 개발한 인터넷 참고질의시스템은 참고질의-응답 서비스 시스템과 참고정보원 시스템의 2가지 하위 시스템으로 되어 있는데, 시스템 환경은 <그림 24>에 개괄적으로 나타나 있다. 각 하위시스템의 특징을 구체적 살펴보면 다음과 같다.



<그림 24> 인터넷 기반 참고질의 시스템의 환경

1) 참고질의-응답 시스템

참고질의-응답시스템의 특징을 장점과 한계로 구분하여, 그 장점을 다음 세 가지로 요약할 수 있다.

첫째, 시공간의 제약 없이 질문 가능하다. 참고질의-응답시스템을 통해 이용자는 정보요구가 발생하면 언제라도, 컴퓨터 네트워크와 연결되어 있는 곳이면 어디서든지 참고사서에게 질문할 수 있다.

둘째, 참고사서와 이용자간 상호작용에 대한 기록보존이 가능하다. 질문과 응답에 대한 완전한 로그 파일을 얻을 수 있으므로 질의-응답의 처리과정을 쉽게 파악할 수 있다. Lankes

와 Kasowitz(1998)는 전자참고서비스에서 생성된 질문응답기록을 보존한 것을 '질문응답 아카이브'라고 명명하여 이용자가 온라인 상에서 접근할 수 있게 제공하거나 도서관에서 다른 용도로 활용됨을 밝혔다.

셋째, 보다 명확하게 질문과 응답을 표현할 수 있다. 이는 참고질의-응답시스템에서 이용하는 참고질문신청양식이 모두 텍스트를 기반으로 하는 전자매체라는 점에서 기인한 장점이다. 참고사서들은 이용자들이 문제를 기술하는데 있어 글을 작성하여 표현할 때가 보다 명확하며 일관성 있게 이용자의 요구를 표현할 수 있으며, 이용자들 스스로도 메시지를 작성하는 동안 그 문제에 대한 이해를 보다 명확히 할 수 있고 잘못된 내용을 고칠 수도 있다는 것이다.

그러나 참고질의-응답시스템의 한계로는 첫째, 음색, 자세, 태도, 제스처, 눈맞춤, 표정과 같은 비언어적 커뮤니케이션을 주고받을 수 없으며, 이는 이용자와 참고사서간의 효율적인 정보교환을 방해하는 장애요인이 되나 웹 참고질문신청양식을 이용하면 이러한 문제는 어느 정도 보완할 수 있다. 둘째, 응답에 따르는 시간 지연의 문제가 있다. 질의-응답과정에 전자우편, 전자게시판이나 웹 참고질문양식 등의 전자도구를 이용하기 때문에 질문한 즉시 응답을 얻기를 기대하기란 무리가 있으나 답변제공 기간에 대한 정책에 따라 보완될 수 있다.

2) 참고정보원 시스템

현재 웹을 통해 정보가 엄청나게 쏟아져 나오고 있으며, 이러한 환경하에서 이용자들은 필요한 정보를 찾기 위해 먼저 'Yahoo'와 같은 웹 디렉토리나 'AltaVista'와 같은 웹 검색엔진을 활용해 어느 정도는 스스로 해결하고 있다. 그럼에도 불구하고 이용자들은 여전히 웹상에서 적합한 정보를 찾으려고 노력하는 과정에서 많은 좌절을 경험하고 있다. 도서관은 이러한 어려움을 호소하는 이용자들에게 웹상에서 부적절하고, 신뢰할 수 없으며, 시대에 뒤떨어진 정보원 속에서 헤매지 않고 유용한 정보를 신속·정확하게 찾을 수 있는 방법을 제공해 주어야 한다. 이러한 요구는 참고정보원에도 그대로 적용되고 있는데, 이용자들은 참고사서가 수많은 웹 정보원 중에서 일정한 평가기준에 따라 양질의 웹 참고정보원을 선정하여 이를 체계적으로 조직해서 제공해 주기를 원하고 있다.

이러한 요구에 부응해 개발된 참고정보원 시스템은 도서관, 이용자, 참고사서 모두에게 다음과 같은 장점을 제공해 주고 있다.

첫째, 무수히 많은 웹 정보원 중에서 참고정보원을 수집·평가한 뒤에 양질의 참고정보원을 선정·체계화시켜 줌으로써 이용자들은 원하는 정보를 정확하고 신속하게 얻을 수 있다. 따라서 이용자 측면에서는 시간을 절약할 수 있으며, 또한 만족한 결과를 얻을 가능성이 높아진다.

둘째, 이용자들이 웹상에 흩어져 있는 양질의 참고정보원을 참고사서의 힘을 빌어서 손쉽게

게 찾을 수 있음을 깨닫게 됨으로써 참고사서, 나아가 도서관의 역할과 위상을 높이는 효과를 얻을 수 있다.

셋째, 이 사이트는 주로 즉답형 질문을 해결하는데 사용하는 참고정보원 위주로 구성되어 있는데, 이를 통해 이용자들은 시·공간의 제약없이 간단한 질문이나 정보요구를 스스로 해결할 수 있다(최지연 1997, 16). 이로써 참고사서는 단순·반복적인 질문처리에 시간을 허비하지 않고 많은 시간과 노력이 필요한 중요 업무나 새로운 서비스 개발 등에 보다 집중할 수 있게 된다.

넷째, 이 사이트는 주로 정부기관이나 연구소 등에서 구축한 무료 사이트를 대상으로 개발되기 때문에 항상 재정적인 어려움을 겪고 있는 소규모 도서관에게는 거대한 인터넷 참고장서를 무료로 확보하는 결과를 얻을 수 있을 것이다. 이로써 소규모 도서관에서도 풍부한 웹 참고정보원에 접근할 수 있어 보다 확장된 서비스를 제공할 수 있게 된다.

V. 결론 및 제언

본 연구에서는 대학도서관이 이용자에게 보다 신속하고 수준 높은 서비스를 제공하기 위해 인터넷상에서 참고질의-응답서비스와 참고정보원 사이트의 두 가지 서비스를 통합·운영할 수 있는 참고질의시스템을 개발하였다. 이 시스템은 궁극적으로 대학도서관의 인터넷 기반 참고봉사의 상호협력과 분담을 통해 이용자에게 최상의 서비스를 제공하는데 목적을 두고 개발된 것이다. 따라서 이 연구에서 개발한 인터넷 기반 참고질의시스템을 더욱더 발전·확장시키기 위해서는 앞으로 다음과 같은 과제가 추진되어야 할 것이다.

- 1) 본 연구에서 개발된 시스템은 무상으로 각 대학도서관에 배포되고 참고정보원 시스템의 구축업무 등을 포함한 상호협력과 분담업무가 이루어져야 할 것이다.
- 2) 각 대학도서관이 담당해야할 참고정보원의 영역 배정 등 상호협력 및 분담에 관련된 구체적인 조정업무를 담당하는 주관기관이 지정되어 추진하는 것이 바람직하다고 하겠다.

이러한 향후 과제가 추진되어야만 도서관 서비스가 전국적 차원으로 향상될 수 있으며, 향

후 시스템 User Group간의 상호협력과 분담을 통해 도서관 참고봉사의 양적, 질적인 극대화를 이룰 수 있을 것이다.

참 고 문 헌

- 김지현. 『대학도서관 전자참고 서비스 운영방안』. 이화여자대학교 대학원. 석사학위논문. 2000.
- 문정순. “전자우편과 전자계시판을 활용한 대학도서관 전자참고서비스”, 『도서관학논집』 26(1997). pp. 541-573
- 문정순. “웹 기반 참고정보원 사이트의 구축에 관한 연구”, 『한국도서관정보학회지』 30:4(1999). pp. 229-253.
- 이재윤. “전자도서관 환경에서 이용자-사서간 협력을 위한 상호작용에 대한 연구”, 『정보관리학회지』 15:1(1998). pp. 109-127.
- 최지연. 『전자우편을 이용한 전자참고서비스시스템에 관한 연구』. 명지대학교 대학원. 석사학위논문. 1997.
- Abels, Eileen G. 1996. “The E-mail Reference Interview”, *RQ*, 35:3(1996). pp. 345-358.
- Bushallow-Wilbur, Laura, Gemma DeVinney and Fritz Whitcomb. “Electronic Mail Service: A Study”, *RQ*, 35:3(1996). pp. 359-370.
- Dewald, Nancy H., sporting Good Library Instruction Practices into the Web Environment: An Analysis of Online Tutorials”, *Journal of Academic Librarianship*, 25:1(1999a). pp. 26-32.
- Dewald, Nancy H. “Web-based Library Instruction: What is Good Pedagogy?”, *Information Technology and Libraries*, 18:1(1999b). pp. 26-31.
- Dickstein, Ruth, Louise Greenfield and Jeff Rosen. “Using the World Wide Web at the reference desk”, *Computers in Libraries*, 17:8(1997). pp. 61-65.
- Lankes, R. David. *Building and Maintaining Internet Information Services: K-12 Digital Reference Services*. Syracuse: Information Resources Publications, Syracuse University. 1998.
- Lankes R. David and Abby S. Kasowitz. *The AskA starter kit: how to build and maintain digital reference services*. ED(1998). pp. 427-779.
- Lankes, R. David. “Lessons Learned from K-12 Digital Reference Services”, *Reference &*

User Services Quarterly, 38:1(1999). pp. 63-71.

Rosen, J. and C. E. Snow. "Internet Resources for Ready Reference", *College & Research Libraries News*, 58:1(1997). pp. 4-17.

<<http://www.ala.org/acrl/resjan95.html>>

Sloan, Bernie. E-Mail Reference Sites.

<<http://www.lis.uiuc.edu/~b-sloan/e-mail.html>>

Tomer, Christopher. "MIME and Electronic Reference Service", *The Reference Librarian*, 40:41(1994). pp. 354-355.

Twidale, Michael, David Nichols, and Chris Paice. "Browsing Is a Collaborative Process", Technical Report - CSEG/1/96, Computing Department, Lancaster University. 1996.

<<http://www.comp.lancs.ac.uk/computing/research/cseg/projects/ariadne/docs/bcp.html>>.

Wheeler, K. Lynn and Nancy Reger. "Redefining Reference Services : Transitioning the Public Library".

<<http://lcWeb.loc.gov/rr/digiref/wherereger.html>>

Young, Courtney L. and Karen R. Diaz. "E-reference : incorporating electronic publications into reference", *Library Hi Tech*, 17:1(1999). pp. 55-62.