

법령 정보검색 시스템 구현에 관한 연구

민재홍[†]·조평동[†]·양진혁^{††}·박평구^{††}·정인정^{†††}

요 약

정보통신 표준은 기술기준과 권고표준으로 구성된다. 기술기준은 강제표준으로서 정부가 이의 준수를 의무화하는 표준을 말하며, 권고표준은 국가 또는 표준화 단체가 표준을 제정하여 이를 권고하는 것으로서 이에 대한 준수의 강제성은 없다. 기술기준은 공통된 판단과 평가근거가 되는 조건, 수준, 한계 등을 규정함으로써 엄격히 준수되어야 할 규칙으로 정의된다. 본 논문은 기술기준의 제·개정과 관련된 업무의 생산성을 높이고, 기술기준 정보의 대국민 서비스를 지원하기 위하여 법규의 제·개정과 관련된 정보의 데이터 베이스화를 통한 정보의 연속성 및 공용성을 확보하고, 법규 제정과 관련된 국내·외 웹사이트에 최신정보를 분류하여 제공할 수 있는 정보검색 및 관리 시스템의 구현에 관한 논문이다. 본 논문에서 구현된 정보 검색 및 관리 시스템은 온라인 정보검색 시스템으로서 정보통신 기술기준에 관련된 법령정보를 조항별 키워드 검색, 계층적 검색, 법령별 키워드 검색 및 제·개정 연혁별 검색이라는 네 가지의 다양한 검색방법을 제공한 뿐만 아니라, 법률 제·개정과 관련한 사이버 공동작업 공간에서는 정보의 공용성을 확보하고 있다. 마지막으로, 본 논문에서 구현된 정보시스템의 가장 두드러진 특징은 인터넷상에서 실시간으로 법령 정보를 갱신할 수 있다는 것이다.

A Study on the Implementation of Law Information Retrieval System

Jae-Hong Min[†] · Pyung-Dong Cho[†] · Jin-Hyuk Yang^{††} ·
Pyung-Koo Park^{††} · In-Jeong Chung^{†††}

ABSTRACT

Telecommunications standards have two different types of regulations : one is a law, enacted by government which all telecommunications related industries must observe. The other is a recommendatory standards, formulated by either government agency or some standardization organizations. Observation of these standards is not obligatory. However, technical standards are strict laws and ordinances based on common judgement and various conditions for evaluation of levels and limits. This paper deals with enhancing productivity of enactment and revision of technical standards. Through database of above related information we secure information continuity and public property of cyber space for the public. In this paper, we also classify recent data within the website in and out of the country offering four different methods of information retrieval and management system. The four retrieval methods suggested in this paper are itemized keyword retrieval, hierarchical retrieval, regulatory keyword retrieval and chronological keyword retrieval. These various retrieval methods provide the public with information of enactment and amendment of laws and regulations in the cyber space, thereby guarantees the sharing of information. Finally the important feature of the information retrieval system implemented in this paper is the online updating capability of law and regulations through the internet.

[†] 정 회 원 : 한국전자통신연구원
^{††} 준 회 원 : 고려대학교 대학원 전산학과

^{†††} 종신회원 : 고려대학교 전산학과 교수
논문접수 : 2000년 10월 31일, 심사완료 : 2000년 12월 21일

1. 서 론

인터넷과 웹의 발전은 정보검색 분야에도 크게 영향을 미쳤다. 컴퓨터를 사용하는 거의 모든 사람이 정보검색 서비스를 받을 수 있게 되었을 뿐 아니라 그 품질과 종류도 매우 다양해졌다. 그리고 최근 들어서는 정보검색 자체기술 개발뿐 아니라 다른 정보 서비스까지 지원하는 포탈 서비스의 형태로 진행되고 있다. 최근의 정보검색 기술이나 경향을 살펴보면 다음과 같다 [16-20].

- 개개의 사용자를 위한 서비스 : 푸시(Push), 클리핑(Cliping), User profile 등의 기술이 개발되어 서비스되고 있다.
- 정보여과(Information Filtering), 정보추출(Information Extraction) 등의 기술이 계속 연구되고 있다.
- 검색영역의 확대와 각 영역의 특성에 맞는 검색방법 지원 : 현재 검색대상은 웹 페이지, 신문기사, 유즈넷, 논문, 도서, 이미지, 음성, 개인 데이터 등 일반 사용자들이 생각할 수 있는 거의 모든 영역이다. 검색방법도 각 검색영역에 맞는 검색방법이 많이 개발되어 있고, 지금도 개발중이다.
- 포탈 서비스화 : 현재 상용 정보검색 시스템에서 보다는 검색 서비스만으로는 경쟁에서 살아 남을 수 없다. 검색 서비스뿐만 아니라, 사용자에게 유용하거나 사용자가 관심을 가질 수 있는 여러 서비스를 제공함으로써 사용자가 더욱 편리하게 웹을 사용할 수 있게 한다.

한편 정보통신 기술기준이라 함은 정보통신 관련 업체들이 지켜야 할 규칙으로 정부 주도하에 만들어진 법령이다. 이러한 정보통신 기술기준 업무가 지금까지는 오프라인 형태로 이루어져왔다. 수작업의 형태로 진행된 정보통신 기술기준 제·개정 업무의 효율성을 촉진하기 위하여 관련 업체와 정부 관련자들이 공동으로 작업을 할 수 있는 정보검색 및 관리 시스템의 필요성이 부각되었다. 따라서, 우리는 정보통신 기술기준 제·개정 업무와 관련하여 인터넷을 이용한 정보검색 및 관리 시스템을 구현하였다. 본 시스템은 기술기준 관련 법령 데이터 베이스 검색 방법으로 조항별 키워드 검색, 계층적 검색, 법령별 키워드 검색 및 제·개정 연혁별 검색이라는 다양한 검색 방법을 통하여 사용자에게 보다 편리한 통합 인터페이스를 제공한다.

뿐만 아니라 사이버 작업공간이라는 그룹웨어를 통하여 기술기준 업무의 공유성을 높였다. 그리고, 웹을 통하여 법령 정보를 실시간으로 갱신할 수 있는 인터페이스까지 제공하고 있다.

본 논문의 구성은 다음과 같다. 2장에서는 정보검색 시스템의 개요와 현재 개발추세에 대해서 살펴보고, 3장에서는 정보통신 기술기준 및 정보검색 시스템과의 관계에 대해서 언급한다. 4장에서는 정보시스템의 전반적인 설계 및 구성에 대해서 살펴보고, 5장에서는 정보시스템의 모듈들에 대한 구현화면과 기능을 설명한다. 6장에서는 구현된 정보시스템의 특징 및 타 정보검색 시스템과의 차이점에 대해서 살펴본다. 마지막으로 7장에서 본 정보시스템의 향후과제에 대해 기술한다.

2. 정보검색 시스템

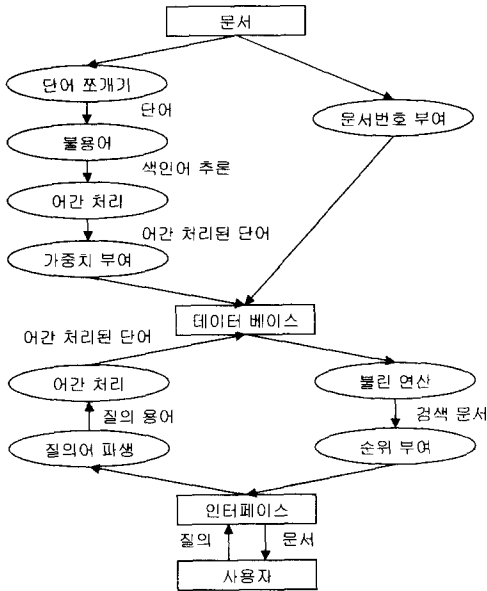
2장에서는 정보검색, 정보검색 시스템 및 정보검색 시스템 개발의 현재 상태를 파악하여 정보통신 기술기준 제·개정 업무와의 관련성을 살펴본다.

2.1 정보검색 시스템

정보검색이란 수집된 정보 또는 정보자료의 내용을 분석한 뒤 적절히 가공하여 축적해 놓은 정보파일로부터, 이용자의 정보요구에 적합한 정보를 탐색하여 찾아내는 일련의 과정을 의미한다. 즉, 질의의 내용에 적합한 정보를 찾아내는 행위를 의미한다. 검색되는 정보로서는 수치정보(numeric data), 사실정보(factual data), 텍스트 형태의 정보(textual data), 서지 정보(bibliographic data), 그림정보(graphic data) 등 다양한 형태를 갖는다[14].

수많은 자료들 중에서 의미 없는 자료는 걸러내고, 연관성 있는 자료끼리 모아놓는 필터링 작업이 수행되어야 비로소 가치 있는 정보가 만들어 질 수 있는 것이다. 그러나 필요한 정보를 추출하고 원하는 형태로 가공하는 데는 상당한 전문성과 노하우가 필요하다. 이에 등장한 것이 정보검색 시스템(IRS : Information Retrieval System)이다. 일반적으로 정보검색 시스템은 각종 정보 데이터들의 수집 및 분석을 통해 구축된 데이터 베이스로부터 이용자의 요구에 가장 적합한 형태의 정보를 신속·정확하게 탐색하여 제공하는 일련의 과정이라고 할 수 있다. (그림 1)은 불리언 정보검색

시스템의 예이다[10].



(그림 1) 불리언 정보검색 시스템의 예

정보검색 시스템은 검색되는 정보의 유형에 따라 다음과 같이 크게 다섯 가지 형태로 분류할 수 있다[13].

- 데이터 검색 시스템(data retrieval system) : 단어나 수치로 표현된 독립된 형태의 데이터 항목을 소장하여 두었다가 그대로 검색하는 시스템
- 참조 정보검색 시스템(reference retrieval system) : 문헌과 같은 정보원에 대한 참조 정보를 검색하는 시스템
- 전문 검색 시스템(full-text retrieval system) : 문헌의 전문을 소장하고 이로부터 질의에 관련된 문장이나 문단 또는 전문을 검색하는 시스템
- 질의 응답 시스템(question-answering system) : 소장된 데이터나 텍스트로부터 질의에 대한 해답을 직접 찾아내는 시스템
- 비디오텍스(videotex) : 텍스트나 그림 정보로부터 일상 생활과 관련된 정보를 검색하는 시스템

2.2 정보검색 시스템의 발달과정 및 특징

정보검색의 발전과정은 대략 다음의 5단계로 나누어 볼 수 있다.

- 1950년대 : 1951년 Taube가 uniterm system을 안했다. 이 시스템은 키워드색인 방식을 채택한 최초의 시스템으로서 uniterm이라는 색인어를 사용하였는데, 검색시 uniterm들을 조합하여 정보요구의 주제를 나타내도록 했다.
- 1960년대 : 컴퓨터가 본격적으로 정보검색에 이용되기 시작한 시기로서 이 시기에는 대부분이 off-line, batch방식이었고 On-line 시스템은 실험적인 형태로 나타났다. 이 시기의 또 하나의 특징은 검색대상이 주로 서지 정보였다는 것이다. batch방식에 의한 최초의 대규모 정보검색 시스템인 MEDLARS(Medical Literature Analysis and Retrieval System)[12]도 미국 국립의학도서관의 서지 정보검색 시스템이었다. MEDLARS는 1971년 전국규모의 온라인 정보검색 시스템인 MEDLINE[13]이 되었다. 이 시기에는 록히드사의 DIALOG와 SDC[14]사의 ORBIT[14]도 개발되었다.
- 1970년대 : 1970년대에 개발된 정보검색 시스템은 거의가 온라인 실시간(on-line realtime) 시스템으로 이전에 오프 라인으로 개발된 시스템들도 온라인 시스템으로 전환되었다. MEDLINE을 비롯하여 록히드사의 DIALOG시스템과 SDC사의 ORBIT 시스템이 온라인 정보검색 네트워크로 운영되기 시작하였고, 1977년에는 BRS(Bibliographic Retrieval Services)[13]의 검색 시스템이 가동을 시작하였다. 국내에서는 1970년대 후반에 이르러 한국과학기술정보센터가 온라인 시스템인 TECHNOLINE[14]을 개발하는 등 연구소를 중심으로 하여 본격적으로 온라인 정보검색 시스템을 개발하기 시작하였다. 특히 이 시기에는 서지 정보 중심에서 탈피해 수치정보, 전문정보 등 수록정보가 다양해지는 경향을 보였다.
- 1980년대 : 1980년대 이후의 특징은 크게 4가지로 나누어 볼 수 있다. 첫째, 온라인으로 검색이 가능한 수치정보 및 사실정보 데이터 베이스와 전문 데이터 베이스가 눈에 띄게 증가하였다. 둘째, 통신망의 발달로 개인용 컴퓨터에서도 검색 서비스를 받을 수 있게 되었다. 셋째, 전문화된 데이터 통신망을 통하여 해외 데이터 뱅크의 이용이 본격화되었다. 넷째, CD-ROM 검색의 보편화를 들 수 있다.
- 1990년대 : 1990년대에 가장 큰 변화는 네트워크의 발전이다. 인터넷 기술의 발전으로 컴퓨터 사용자들은 더욱 빠른 속도로 좋은 품질의 서비스를 받을

수 있게 되었을 뿐 아니라 인터넷을 바탕으로 웹의 개발과 눈부신 발전은 컴퓨터 문화 자체를 바꾸어 놓았다. 인터넷과 웹의 발전은 정보검색 분야에도 크게 영향을 미쳤는데, 컴퓨터를 사용하는 거의 모든 사람이 정보검색 서비스를 받을 수 있게 되었다. 그리고, 그 품질과 종류도 매우 다양해졌다. 최근 들어서는 정보검색 자체기술 개발뿐 아니라 다른 정보 서비스까지 지원하는 포털 서비스의 형태로 진행되고 있다.

21세기에 들어서는 초고속 인터넷의 보급으로 AOD(Audio On Demand)나 VOD(Video On Demand)와 같은 서비스가 활발하게 진행 중이며, 에이전트를 이용하여 정보검색 시스템의 효율성을 극대화시키고 있다 [6-9].

3. 정보통신 기술기준

3장에서는 정보통신 기술기준 및 정보검색 시스템과의 관계에 대해서 살펴본다.

3.1 정보통신 기술기준

정보통신 표준은 기술기준과 권고표준으로 분류된다. 기술기준은 강제표준으로서 정부가 이의 준수를 의무화하는 표준을 말하며, 권고표준은 국가 또는 표준화 단체가 표준을 제정하여 이를 권고하는 것으로서 이에 대한 준수의 강제성은 없다. 기술기준은 공통된 판단과 평가근거가 되는 조건, 수준, 한계 등을 규정함으로써 엄격히 준수되어야 할 규칙이다. 따라서 정보통신에 관한 기술기준은 사업자 입장에서 준수해야 할 강제규정으로서 이용자의 보호와 통신망 접속성 보장을 위해 필요한 최상위의 기술규격이다. 기술기준은 운용 특성상 정부차원에서 주도되지 않으면 필수 사항인 투명성을 유지하지 못하게 되고 통신망 전체의 운용 효율을 제고시킬 수 없다. 기술기준에서는 통신망에 대한 달성 기준치 및 망 접속 제한 요구조건 등을 명확히 규정함으로써 통신망의 단말장치 접속이나 통신망의 신뢰성 유지 등에 대한 혼란을 사전에 방지하고 있다[1-5].

3.2 정보통신 기술기준과 정보검색 시스템과의 관계

정보통신 기술기준 제·개정 업무물 효율적으로 지

원할 수 있는 정보시스템 요구사항을 분석하고 국내·외 관련 법규, 기술동향, 관련 이해관계자 집단의 요구사항을 파악하여 다양한 통신서비스의 제공의 여지를 확보하며 통신망의 기술 발전에 손쉽게 적용 가능한 기술기준을 제정할 수 있도록 정보시스템 지원 기능이 필요하다. 이러한 분석을 기반으로 정보시스템의 기능을 설계하면, 업무의 생산성을 높이고 효율적으로 기술기준 제·개정 업무를 지원하기 위해서는 관련 법규의 제정과 관련된 정보의 데이터 베이스화를 통한 정보의 연속성 및 공유성을 확보하여야 하고, 법규 제정과 관련된 이해관계자 집단간의 작업흐름에 기반한 사이버 작업 공간 및 관련된 국내의 웹사이트의 최신정보를 분류하여 제공할 수 있는 정보관리 지원도구의 개발이 필요하다. 따라서 본 정보시스템은 현재 수작업에 의존하고 있는 정보관리를 데이터 베이스 기반으로 멀티미디어 정보의 다양한 검색 기능 제공, 관련된 최신 기술 정보의 실시간 제공 및 기술기준제정 과정에 따라 기술기준 제정의 시작부터 공포까지의 전 과정을 컴퓨터 및 인터넷 기반을 통해 자동화시키려는 정보통신 기술기준 정보시스템의 개발을 목표로 하고 있다.

4. 정보통신 기술기준 정보검색 및 관리 시스템의 구성

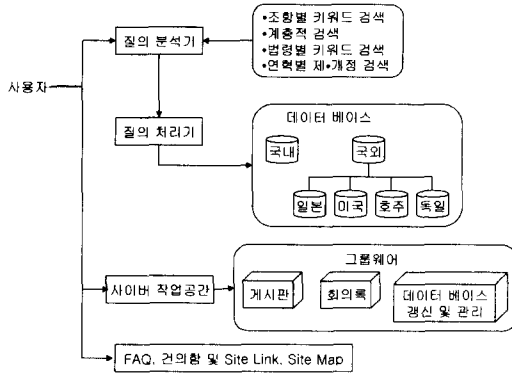
4장에서는 정보검색 시스템을 정보통신 기술기준 업무에 적용한 사례로서 구현된 한국전자통신연구원의 정보통신 법령 검색 시스템([HTTP://tris.ctri.re.kr](http://tris.ctri.re.kr))¹⁾의 전반적인 구성에 대해서 살펴본다[11, 15].

4.1 전체 시스템 구성

정보시스템의 구성은 크게 검색 부분, 사이버 작업 공간, 기술기준 관련사이트 및 FAQ로서 구성된다. 검색부분은 국내, 일본, 미국, 호주, 독일 및 전체에서 각각 조항별 키워드, 계층적, 법령별 키워드 및 제·개정 연혁별 검색을 할 수 있다. 두 번째의 사이버 작업공간에서는 기술기준 관련 그룹웨어를 제공하는 부분으로서 회의록 작성, 게시판 및 관리자 모드로 구성된다. 정보 시스템의 마지막 구성요소들로서 기술기준 관련 사이트와 FAQ(Frequently Asked Question), 건의함

1) 본 정보시스템은 NT기반에서 ASP(Active Server Page)로 개발되었다. 데이터 베이스 엔진은 MS SQL 7.0을 사용했다.

및 사이트 맵(site map)이 있다. 정보통신 기술기준 정보시스템의 전반적인 구성은 (그림 2)와 같다.



(그림 2) 정보시스템 전체 구성

4.2 시스템의 각 모듈별 기능

본 절에서는 정보시스템을 이루고 있는 세 개의 큰 모듈을 특성별로 살펴본다.

4.2.1 데이터 베이스 구축 및 검색 시스템

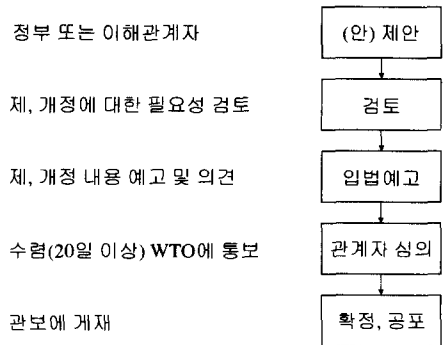
- 데이터 베이스 구축 기능 : 방대한 양의 데이터를 효율적으로 입력할 수 있는 온 라인(on-line) 및 오프 라인(off-line) 입력 시스템이다. 구축 대상 데이터 베이스에는 정보통신관련 법령, 고시, 공시(변경 사항, 근거포함) 기술기준 관련 표준화 자료(국내, 일본, 미국, 호주 및 독일)가 포함된다.
- 정보검색 기능 : 데이터 베이스에 저장된 기술기준 정보를 키워드별로 제목, 요약문 본문별로 검색 기능을 제공한다.(데이터 베이스 시스템과 웹의 연동) 이 기능에는 지능형 에이전트, 데이터 마이닝, 데이터 필터링 기능과 검색 권한 및 사용자 등급의 보안기능이 포함된다.
- 정보분배 기능 : 사용자 권한에 준하여 기술기준 정보를 다운 로드할 수 있는 기능을 제공한다.(FTP, 웹 기반 파일 전송 등)

4.2.2 기술기준 제정 과정 공동작업 그룹웨어

- 정보 공유 기능 : 기술기준 제정의 시작부터 공포에 이르는 (그림 3)과 같은 전 과정의 정보를 관리하는 기능을 제공한다. (기술기준 제정 순기 중 사용자 요구사항 등을 고려하여 핵심적 과정을 추출하여

시범적 구축)

- 기술기준 질의/응답 관리기 : 사용자와 표준 관련 전문가 사이에 질의/응답 정보 관리기능을 제공한다.
- 기술기준 BBS(Bulletin Board System) : 사용자간의 의사 전달 수단으로 공지 사항, 게시판, E-mail 서비스 등의 기능을 제공한다. (기타 메일 서버 구축)



(그림 3) 기술기준의 제정 절차

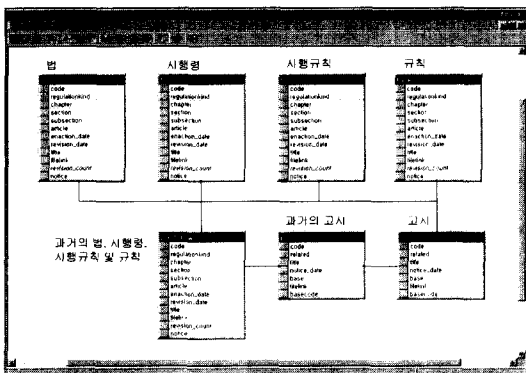
4.2.3 실시간 기술정보 제공시스템

- 기술기준 관련기관 접근 제공기능 : 국내외 기술기준 관련기관의 기술기준 웹사이트를 연결하는 기능을 제공한다.
- 기술기준 관련 디렉토리 서비스 제공 : 인터넷상의 기술기준 관련 정보를 수집, 분석하여 디렉토리 구조로 데이터 베이스화하여 브라우저에 의한 편리한 검색 방법을 제공
- 자동 분류엔진 개발 : 디렉토리 구성에서 이용된 디렉토리명과 대표단어, 가중치를 이용하여 문서를 자동 분류하는 시스템
- 자동색인 및 검색기능 개발 : 통합 검색을 위해 수집된 기술기준정보의 자동색인 및 검색 기능을 수행
- 관리용 시스템 개발 : 디렉토리 추가, 삭제, 변경 및 이동 디렉토리 링크 정보 보기, 디렉토리 정보내용 보기, 대표단어 관리

4.3 데이터 베이스 스키마

정보시스템을 위한 데이터 베이스 스키마(Entity Relation : ER 모델)는 국내 정보통신법령의 경우 해당법령이 있고 그에 대한 시행령, 시행규칙 및 규칙들이 있다. 또 각각에 해당하는 고시들이 존재한다. 정보시스템의 데이터 베이스 설계에서는 각각의 법에 대해서

법령 테이블, 시행령 테이블, 시행규칙 테이블 및 규칙 테이블들을 구성한다. 그리고 해당 법 조항을 근거로 하는 고시 테이블들은 법에 대해서 하나의 테이블로 구성한다. 그리고 고시 테이블에서 관련고시가 근거로 삼는 법 조항을 외래 키(foreign key)로서 참조하고 있다. 또한 법령에 대한 과거 변경내역을 참조하는 제·개정 연혁별 검색을 위한 삽입, 삭제 및 수정된 조항을 수록하는 법 관련 연혁정보 관리 테이블과 과거 고시정보를 기록하기 위한 고시 관련 연혁정보 관리 테이블을 구성한다. 다음 (그림 4)는 이상의 내용을 근거로 정보시스템에 대한 데이터 베이스 스키마를 SQL Server 7.0에서 제공하는 응용 프로그램을 사용해서 나타낸 그림이다.



(그림 4) 정보시스템 데이터 베이스 스키마

5. 정보시스템 구현

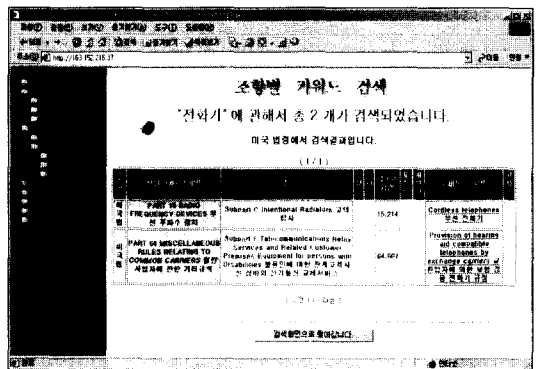
5장에서는 구현된 정보시스템에서의 기술기준 관련 법령을 검색하고 법령 제·개정 절차에 대한 정보공유를 위한 사이버 작업공간의 구현을 화면중심으로 설명한다.

5.1 법령 데이터 베이스 검색

5.1.1 조항별 키워드 검색

조항별 키워드 검색방법은 법령의 조항에서 키워드를 비교하여 입력한 키워드와 부합되는 관련 법 조항을 사용자에게 보여주기 위해서 설계된 검색방법으로 사용자는 키워드 입력필드에 찾고자 하는 정보와 관련된 키워드를 입력한다. (그림 5)에서 보듯이 상위관계, 장, 절, 관 및 조의 법령계층에 대한 정보와 더불어 제

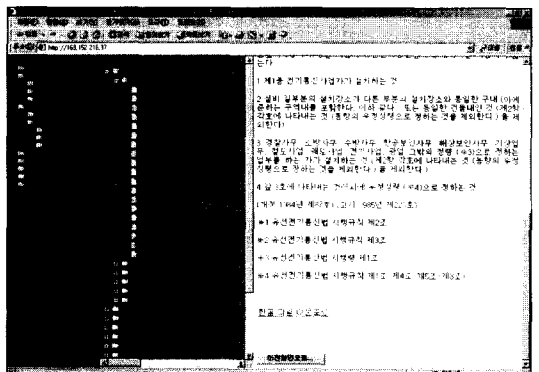
정일, 개정일, 제목 및 관련 고시 여부가 사용자의 질의에 대한 결과로서 보여진다. 관련 고시 여부의 표시는 검색된 해당 법 조항을 근거로 삼는 관련고시가 있을 경우에 버튼으로 표시한다. 관련 법조항의 제목을 클릭 하면 해당 법 조항을 하이퍼텍스트 형태로 볼 수 있고 한글 파일로도 다운 받을 수 있다. 또한 관련 고시보기 버튼을 클릭 하면 해당 관련고시를 볼 수 있다. 키워드 검색의 결과 화면 구성은 (그림 5)와 같다.



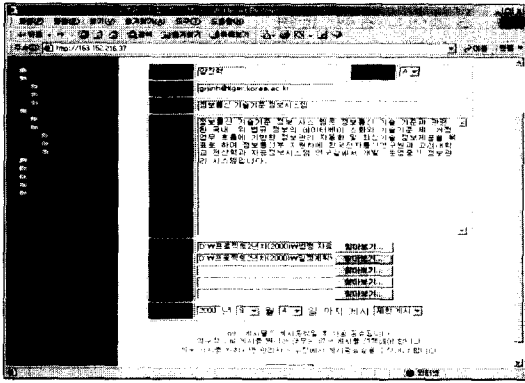
(그림 5) 조항별 키워드 검색 결과 화면

5.1.2 계층적 검색

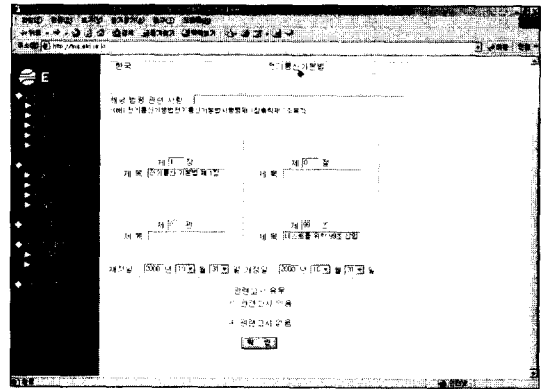
계층적 검색은 법령 구조를 계층으로 표시함으로써 사용자에게 보다 친밀한 법 구조의 이해를 도모한다. 계층적 검색에서는 사용자에게 현재 사용자가 정보통신법령 계층에서의 위치를 가지적으로 확인시켜준다. 따라서 검색하고자 하는 법조문의 상위계층에서부터 하위계층으로 이동하면서 정보를 탐색할 수 있다. (그림 6)에서 보듯이 왼쪽 프레임에 법 구조의 상위 법



(그림 6) 계층적 검색 결과 화면



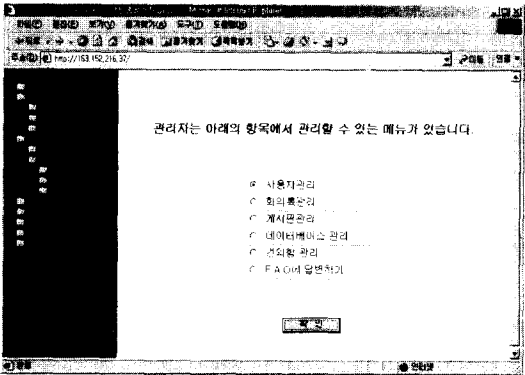
(그림 10) 계시판 작성 화면



(그림 12) 법령의 추가를 위한 구조적 정보 입력 화면

5.3 사이버 작업공간 : 관리자 모드

관리자 모드에서는 (그림 11)에서 보듯이 사용자 관리, 회의록 관리, 계시판 관리, 데이터베이스 관리 및 FAQ 내답하기를 수행할 수 있다. 정보통신 기술기준 정보시스템을 관리하는 관리자만이 접근할 수 있는 공간으로서 법령 데이터베이스를 유지 및 관리하는 공간이기도 하다. 본 절에서는 온라인 법령 정보 갱신 작업을 중점적으로 살펴본다.

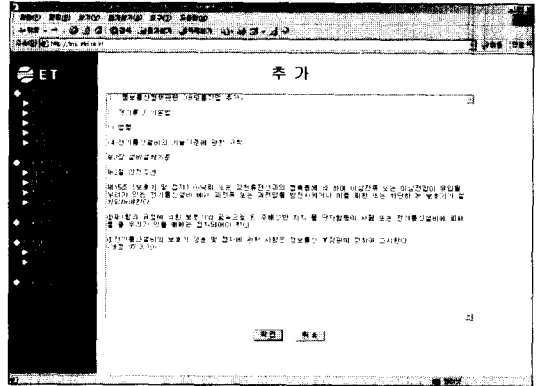


(그림 11) 관리자 모드 기능들

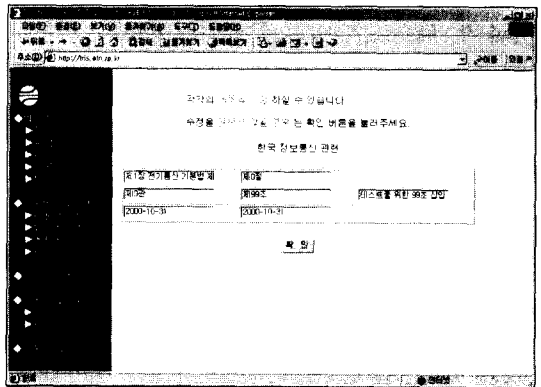
- 기술기준 법령 정보의 추가 : (그림 12)에서와 같은 인터페이스를 통하여 추가하고자 하는 법령의 구조적인 정보를 먼저 입력을 한다.

법령의 실제 원문 내용은 (그림 13)과 같이 입력을 한다.

- 기술기준 법령 정보의 수정 : (그림 14)에서와 같이 수정할 법령의 구조적 정보를 먼저 입력을 한다.



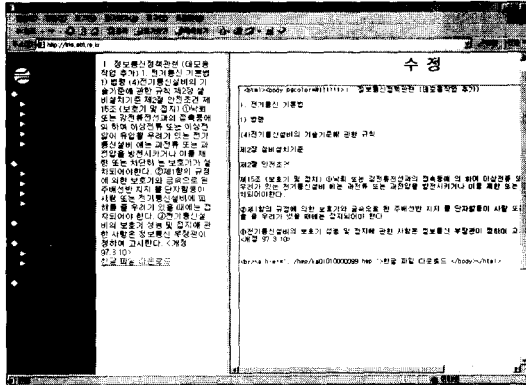
(그림 13) 법령의 실제 내용 입력 화면



(그림 14) 법령의 수정을 위한 구조적 정보 입력 화면

수정할 법령의 구조적 정보를 입력하면 수정할 법령을 찾게된다. 만약 수정할 법령이 존재하지 않을 경우에는 수정이 불가하므로 사용자에게 알리고, 수정할

법령이 존재할 경우에는 (그림 15)와 같이 현재의 법령 원문과 수정할 수 있는 인터페이스를 동시에 제공한다.



(그림 15) 법령의 원문 내용 수정 화면

- 기술기준 법령 정보의 삭제: 기술기준 법령 정보의 추가와 수정에서와 같이 먼저 삭제할 법령의 구조적 정보를 입력한 후 내용을 확인한다. 만약 삭제할 법령에 대한 구조적 정보가 올바르지 않을 때에는 사용자에게 이를 알린다. 삭제할 법령이 존재할 경우에는 삭제할 법령의 원문을 보여줌으로써 관리자가 실수로 다른 법령 정보를 삭제할 수 있는 가능성을 방지한다.

5.4 기타

- 기술기준 관련사이트: 정보통신 기술기준 관련 사이트들을 국내외 및 관련 부서별로 정리되어있다. 사용자들은 정보통신 기술기준 정보시스템에 관련된 사이트들을 쉽게 접근해서 원하는 정보를 검색할 수 있다.
- FAQ: 정보통신 기술기준 정보시스템의 일반사용자 및 권한이 주어진 회원들이 본 사이트에 대해 가질 수 있는 의문점이나 질문들에 대한 답을 제공하고 있는 공간이다. 게시된 질문은 사이트 관리자가 답을 한다.

이 밖에도 대국민 서비스를 위한 건의함과 정보시스템의 전체 구성을 쉽게 파악할 수 있는 사이트 맵이 있다.

6. 정보시스템의 분석

본 장에서는 구현된 정보시스템의 특징 및 타 정보 검색 시스템과의 차이점에 대해서 언급한다.

6.1 정보시스템의 특징

본 논문에서 구현된 정보시스템은 기술기준과 관련한 업무의 효율성을 증대키 위한 목적으로 설계되었다. 따라서, 통합된 인터페이스에서 법령 정보를 검색할 수 있을 뿐만 아니라 법령의 제·개정에 관련한 업무의 공용화를 추구할 수 있다. 구현된 정보시스템에서는 사용자가 입력한 키워드와 각 국 법령의 조항에 해당하는 법령의 제목과 일치하는 법 조항들을 검색하는 조항별 키워드 검색방법이 있다. 그리고, 법령 정보의 계층을 가지적으로 확인하면서 검색할 수 있는 계층적 검색방법이 있고, 사용자가 입력한 키워드와 법령 제목과 일치하는 법령을 검색하는 계층적 키워드 검색방법이 있다. 법령별 키워드 검색방법이 다른 여타의 검색방법과 다른 점은 검색되는 단위가 조항 단위가 아니라 법령 단위라는 점이다. 마지막으로 제·개정 연혁별 검색방법에서는 법령의 변천을 용이하게 검색할 수 있는 검색방법으로서 사용자가 입력하고 설정한 키워드와 기간 사이에서 개정이 발생한 법령을 검색할 수 있는 방법이다.

기술기준과 관련한 업무는 (그림 3)에서와 같은 과정을 거친다. 이러한 과정에서 정보의 공용화는 필수적이다. 따라서, 우리는 사이버 작업공간에서 이러한 기능을 수행할 수 있도록 정보시스템을 구현하였다. 기술기준과 관련한 정부 및 업체 관계자들의 회의내용을 공유하는 회의록과 기술기준과 관련한 여타의 자료들을 위한 게시판이 이러한 기능을 가능하도록 한다. 뿐만 아니라 시간이 흐름에 따라 기술기준의 정의 및 목적이 변경됨에 따라 기술기준 관련 법령의 개정에 대한 정보의 반영이 아주 중요하다. 이에 우리는 변경되는 법령 정보의 신속하고 정확한 반영을 위하여 데이터 베이스를 온라인으로 웹 상에서 갱신할 수 있는 모듈을 구현하였다.

6.2 타 정보검색 시스템과의 차이점

Yahoo나 AltaVista와 같이 현재 인터넷에서 운용중인 일반적인 정보검색 시스템의 경우에 있어서는 일반적인 도메인에서 사용자가 입력한 질의어에 부합하는

웹 상의 문서들을 검색결과로서 보여준다. 반면에, 본문에서 제안된 정보시스템의 경우에 있어서는 일반적인 도메인이 아닌 기술기준과 관련된 법령이라는 제한된 도메인에서 검색을 수행한다. 따라서, 범용의 도메인에서 정보검색을 수행하는 일반의 정보검색 시스템에서는 수행하기 어렵거나 불가능한 다양한 정보검색 방법을 법령 도메인이라는 상대적으로 작은 영역에서의 정보검색을 수행하는 본 정보시스템에서 구현할 수 있다. 예를 들어 정보시스템에서 제공하고 있는 계층적 검색방법과 같은 경우에 있어서는 일반적인 정보검색 시스템에서는 적용 불가능한 검색방법이다. 물론 Yahoo나 다른 정보검색 시스템에서 디렉토리로 분류한 계층적 검색방법이 사용되긴 하지만 사용자에게 가시적인 확실성을 제공하긴 힘든 실정이다. 뿐만 아니라 제·개정 연혁별 검색방법의 경우에 있어서는 현재 존재하는 여타의 국내 법령 정보검색 시스템에서는 찾아볼 수 없는 검색방법으로서 법령 정보의 갱신에 대한 변천사를 일목요연하게 알아볼 수 있다.

국내에 존재하는 여타의 법령 정보검색 시스템과의 또다른 차이점으로는 본 정보시스템에서는 통합된 사용자 인터페이스에서 국내 법령뿐만 아니라 기술기준과 관련한 미국 법령, 일본 법령까지도 검색이 가능하다는 점이다. 향후에는 호주 법령이나 프랑스 법령을 포함할 계획이다.

본 정보시스템이 일반적인 정보검색 시스템과의 가장 두드러진 장점은 인터넷상에서 법령 정보의 갱신이 발생할 때마다 신속하고 정확하게 정보갱신을 수행할 수 있는 온라인 데이터 베이스 갱신 모듈을 제공하고 있다는 점이다. 일반적인 정보검색 시스템의 경우에 있어서는 검색 대상의 도메인이 너무 방대하기 때문에 웹 상의 문서에서 변경이 발생하였을 경우 실시간으로 이를 반영하기가 힘들다. 그러나, 본 정보시스템에서는 기술기준과 관련한 법령의 갱신이 발생하면 이를 즉시 정보시스템에 반영할 수 있다.

마지막으로 본 논문에서 구현된 정보시스템은 법령 정보를 검색하는 정보검색 시스템에만 그치지 않고 회의록, 게시판, FAQ 및 건의함과 같은 BBS(Bulletin Board System)의 기능까지 수행할 수 있도록 구현되었기 때문에 사용자에게 있어서 보다 편리하고 효율적인 통합 인터페이스를 제공한다.

7. 결론 및 향후방향

최근 들어 인터넷의 급격한 발달로 인하여 정보검색의 영역과 대상이 점차 확대되어가고 있다. 우리는 정보통신 기술기준 업무의 효율성을 증진시키기 위해서 정보통신 기술기준 정보검색 및 관리 시스템을 구현했다. 구현된 정보시스템은 기존의 정보검색 시스템에서는 제공되지 않는 다양한 검색방법이 제공된다. 4장과 5장에서 살펴 본 조항별 키워드 검색방법, 계층적 검색방법, 법령별 키워드 검색방법 및 제·개정 연혁별 검색방법을 이용하여 기존 정보시스템에서 불가능한 통합된 인터페이스에서의 작업을 가능케 하였다. 뿐만 아니라, 우리는 기술기준 제·개정 업무와의 연계성을 고려하여 사이버 작업공간에서 정보통신 기술기준과 관련된 법규의 제·개정 절차가 인터넷상에서 이루어질 수 있는 그룹웨어를 구현하였다. 그리고, 정보통신 기술기준이 가지는 특성상 기술기준 법령 정보는 시간이 흐름에 따라 최신의 동향을 반영하기 위해서 법령 정보의 갱신작업을 동반한다. 이러한 기술기준 법령 정보의 추가, 삭제 또는 수정 사항을 실시간으로 사용자에게 제공할 수 있다는 것은 정보의 공유 측면에서 아주 중요하다. 따라서, 우리는 온라인으로 웹 상에서 변경된 기술기준 법령 정보를 갱신할 수 있는 정보시스템을 구현하였다.

정보통신 환경의 변화에 따른 정보통신 기술기준 제·개정 추진방향을 살펴보면, 먼저 시장원리에 의한 자유경쟁 체제의 도입으로 활발한 기술투자자와 서비스 품질의 향상을 가져올 수 있다. 그러나, 기간통신사업자의 기존설비와 새로운 정보통신 사업자간의 신규설비 투자가 적절히 조정되고 각자의 권한과 의무가 분명히 규정되어야 국가차원의 정보통신설비의 효율적 활용이 가능하다. 지금까지는 한 국가 내의 기술기준으로 통신망 운용이 가능하였지만 향후 글로벌 통신개념 상용화는 단일 국가의 기술기준만으로는 효과적인 통신망 운용이 미흡하게 될 것이다. 즉, 세계적으로 채택되는 표준기술의 조기 수용과 이에 따른 상호 운용성 보증이 기술기준 분야에서 연구가 이루어져야 할 것이다.

이와 같은 정보통신 기술기준 제·개정 및 운영 방향의 향후 추세에 따른 정보통신 기술기준 정보시스템의 향후 추진방향을 기능별로 기술하면 다음과 같다. 먼저 데이터 베이스 구축 및 정보검색 시스템 측면에

서 보면, 이미 개발된 국내, 미국 및 일본 관련 법령 데이터베이스를 보다 확충하고, 호주, 독일 등 선진국의 관련 법 데이터베이스를 보강하여 주요 선진국의 기술기준 관련 법 동향 분석을 통하여 국내 기술기준 제·개정 업무를 보다 효율화 및 객관화한다. 그리고 정보검색에서는 기존의 키워드 검색 외에 애매한 키워드에 대한 자동적인 추출을 통한 용어사전(thesaurus)을 활용한 내용기반 검색(content-based retrieval)을 보강하여 검색의 정확도(precision ratio)와 재현율(recall ratio)을 향상시켜 업무 활용도를 높일 수 있는 방법을 모색한다. 마지막으로 관련사이트 연결 기능을 지능화하여 현재의 단순 연결에서 탈피하여, 관련 사이트의 방대한 자료를 필터링 하여 가장 최신의 관련정보만을 제공하도록 정보필터링 및 디렉토리 서비스 기능을 보강하고, 향후에는 필요한 사람에게 정보가 제공되는 푸시(push) 기능을 보강하여 정보의 홍수로부터 필요한 정보를 적시에 받아볼 수 있도록 추진할 예정이다.

참 고 문 헌

[1] 김용환 외 1인, 전기통신기술기준개론, 한국전자통신연구원, 1995.
 [2] 김용환 외 2인, 전기통신규칙해설, 한국전자통신연구원, 1993.
 [3] 임두순 외 2인, 전기통신설비 기술기준 규격작성, 한국통신사업자연합회, 1998. 12.
 [4] 정희창 외 3인, 정보통신법령자료집, 한국전자통신연구원, 1998. 7.
 [5] 민재홍 외 1인, 전기통신기술기준 동향, 한국전자통신연구원, 1999.
 [6] Hsieh-Chang Tu, Jieh Hsiang, An architecture and category knowledge for intelligent information retrieval agents, Decision Support Systems 28, pp. 225-268, 2000.
 [7] Hinrich Schutze, Jan O. Pedersen, A cooccurrence-based Thesaurus and two Applications to Information Retrieval, Information Processing & Management, Vol.33, No.3, pp.307-318, 1997.
 [8] Karen S. Jones, Information retrieval and artificial intelligence, Artificial Intelligence 114, pp.257-281, 1999.
 [9] John Tebbutt, User evaluation of automatically generated semantic hypertext links in a heavily used

procedural manual, Information Processing & Management 35, pp.1-28, 1999.

[10] W. Frakes, R. Baeza-Yates, Information Retrieval Data Structures & Algorithms, Prentice Hall, 1992.
 [11] 민재홍 외 4인, 정보통신 기술기준 정보관리시스템, 제 14회 산학연 멀티미디어산업기술 학술대회 학술논문집, pp.334-338, 1999.
 [12] 유지옥, 노정순, 온라인정보탐색, 한국도서관협회, 1996.
 [13] 김현희, 배금표, 안태경, 정보검색론, 오름, 1997
 [14] 김휘출, 정보 검색과 인터넷, (주)홍익미디어 컴앤북, 1996.
 [15] 민재홍 외 6인, 정보통신 기술기준 정보시스템, 제14회 한국정보처리학회 추계학술대회 논문집, 제7권 제2호, pp.415-418, 2000.
 [16] Lee A. H. Paris and H. R. Tibbo, Freestyle vs. Boolean : A Comparison of Partial and Exact Match Retrieval Systems, Information Processing & Management Vol.34, No.2/3, pp.175-190, 1998.
 [17] Donna S. Haverkamp and Susan Gauch, Intelligent Information Agents : Review and Challenges for Distributed Information Sources, Journal of the American Society for Information Science 49(4), pp. 304-311, 1998.
 [18] M. F. Jiang, S. S. Tseng, C. J. Tasi, Intelligent query agent for structural document databases, Expert Systems with Applications 17, pp.105-113, 1999.
 [19] David W. Cheung, Ben Kao, Joseph Lee, Discovering user access patterns on the World Wide Web, Knowledge-Based Systems 10, pp.463-470, 1998.
 [20] Chia-Hui Chang, Ching-Chi Hsu, Enabling Concept-based Relevance Feedback for Information Retrieval on the WWW, IEEE Transactions on Knowledge and Data Engineering, Vol.11, No.4, pp. 595-609, 1999.



민 재 홍

e-mail : jhmin@pec.etri.re.kr

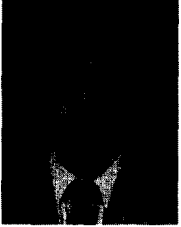
1978년 고려대학교 산업공학과 졸업

1990년 고려대학교 경영대학원 졸업(경영정보)

1999년 한남대학교 산업정보대학원 졸업 (컴퓨터공학)

1978년~현재 한국전자통신연구원 책임연구원

관심분야 : 인터넷, 정보검색, 인공지능



조 평 동

e-mail : pdcho@pec.etri.re.kr
1980년 연세대학교 전자공학과
졸업(공학사)
1995년 충남대학원 컴퓨터과학과
졸업(이학석사)
1980년~1997년 ISDN, 지능망, 통
신처리시스템 개발

1998년~현재 한국전자통신연구원 표준연구센터 기술
기준연구팀장

관심분야 : 전기통신 기술기준, 통신망 생존성, 지능망,
광 전달망



양 진 혁

e-mail : grjinh@tiger.korea.ac.kr
1998년 고려대학교 전산학과 졸업
(이학사)
2000년 고려대학교 대학원 전산
학과(이학석사)
2000년~현재 고려대학교 대학원
전산학과 박사과정 재학중

관심분야 : 데이터 웨어하우스, 데이터 마이닝, 정보
검색, 지능형 에이전트



박 평 구

e-mail : grppk@tiger.korea.ac.kr
1999년 고려대학교 전산학과 졸업
2001년 고려대학교 전산학과
이학석사 졸업예정
2001년~현재 한국전자통신 연구원,
교환전송연구소 근무

관심분야 : 정보검색, 데이터마이닝, 데이터웨어하우스, 인
공지능, ATM 네트워크, MPLS



정 인 정

e-mail : chung@tiger.korea.ac.kr
1978년 서울대학교 계산통계학과
(이학사)
1980년 한국과학원 전산학과
(공학석사)
1989년 미국 University of Iowa
전산학과(전산학박사)

1980년~1983년 삼성전자 컴퓨터 사업부연구원
1981년~1984년 홍익대학교 및 동국대학교 전자계산학과
강사

1983년~1984년 이화여자대학교 전자계산학과 전임강사
1996년~1998년 고려대학교 서창 계산소장

1990년~현재 고려대학교 전산학과 조교수, 부교수, 교수
관심분야 : 전문가 시스템, 데이터 웨어하우스 및 데이
터 마이닝, 정보검색 및 디지털 라이브러리,
에이전트 시스템