

정보통신 기술기준 정보시스템

민재홍*, 백종현*, 양진혁**, 박평구**, 천우관**, 김영도**, 정인정**
 *한국전자통신연구원, **고려대학교 전산학과
 jhmin@pec.etri.re.kr, jhpaik@pec.etri.re.kr, grjinh@tiger.korea.ac.kr,
 grppk@tiger.korea.ac.kr, grchun@tiger.korea.ac.kr, grydkim@tiger.korea.ac.kr,
 chung@tiger.korea.ac.kr

Information System for Telecommunications Technical Regulation

Jae-Hong Min*, Jong-Hyun Paik*, Jin-Hyuk Yang**, Pyung-Koo Park**, Woo-Kwan
 Chun**, Young-Do Kim**, In-Jeong Chung**
 *Electronics and Telecommunications Research Institute
 **Department of Computer Science, Korea University

요 약

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 규칙으로 정의된다. 본 연구원은 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 국내의 웹 사이트의 최신정보를 분류하여 제공할 수 있는 정보시스템의 2 단계 개발을 완료하였다. 본 논문은 정보시스템에 대한 금년도 개발 내역과 향후 분야별 추진 방향을 기능 중심으로 기술하였다.

1. 정보시스템 개요

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 제

반 요구조건 등을 명확히 규정함으로써 통신망의 단말장치 접속이나 통신망의 신뢰성 유지 등에 대한 혼란을 사전에 방지하고 있다.

그러므로, 정보통신 기술기준 제·개정 업무를 효율적으로 지원할 수 있는 정보시스템 요구사항을 분석하고 국내·외의 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 공용성을 확보하여야 하고, 법규 제정과 관련된 이해관계자 집단간의 작업흐름에 기반한 사이버

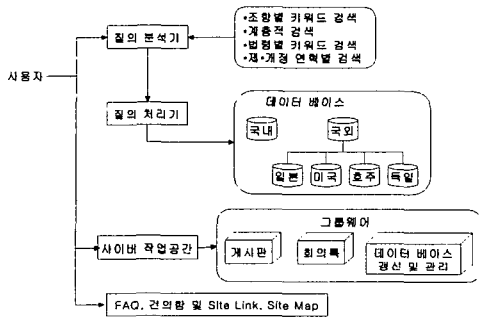
작업 공간 및 관련된 국내의 웹 사이트의 최신정보를 분류하여 제공할 수 있는 정보관리 지원도구의 개발이 필요하다.

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 기술 기준 제정의 시작부터 공포까지의 전과정을 컴퓨터 및 인터넷 기반을 통해 자동화 시키려는 정보통신 기술기준 정보시스템의 개발을 목표로 하고 있다.

본 논문의 구성은 다음과 같다. 2 장에서는 정보시스템의 전체적인 구성과 구성요소에 대해서 살펴본다. 3 장과 4 장에서는 정보시스템의 모듈들에 대해 구현화면과 동시에 기능을 설명하고 마지막으로 5 장에서 본 정보시스템의 향후과제에 대해 기술한다.

2. 정보시스템 구성

정보시스템의 구성은 크게 검색 부분, 사이버 작업 공간, 기술기준 관련사이트 및 FAQ 로서 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 관련사이트와 FAQ(Frequently Asked Question), 건의함 및 사이트 맵(site map)이 있다. 정보통신 기술기준 정보시스템의 전반적인 구성은 (그림 1)과 같다.



(그림 1) 정보시스템 전체 구성

2.1 정보통신 기술기준 관련 정보 데이터 베이스 구축 및 검색시스템

- 데이터베이스 구축 기능: 방대한 양의 데이터를 효율적으로 입력할 수 있는 온 라인(on-line) 및 오프 라인(off-line) 입력 시스템
 - 구축 대상 데이터베이스 : 정보통신관련 법령, 고시, 공시(변경사항, 근거포함) 기술기준 관련 표준화 자료(국내, 일본, 미국, 호주 및 독일)
- 정보 검색기능 : 데이터 베이스에 저장된 기술기준 정보를 키워드별로 제목, 요약문, 본문별로 검

색 기능을 제공한다.(데이터 베이스 시스템과 웹의 연동)

- 지능형 에이전트, 데이터 마이닝, 데이터 필터링 기능
- 보안기능 : 검색 권한 부여 및 사용자 등급관리
- 정보 분배 기능 : 사용자 권한에 준하여 기술기준 정보를 다운로드할 수 있는 기능을 제공한다. (FTP, 웹 기반 파일 전송 등)

기타 정보시스템과 관련한 데이터 베이스 스키마에 관한 내용은 참고문헌[11]에 언급되었다.

2.2 기술기준 제정 과정 공동작업 그룹웨어

- 기술기준 제정의 시작부터 공포에 이르는 전과정의 정보를 관리하는 기능을 제공 한다. (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) : 사용자간에 의사 전달 수단으로 공지 사항, 게시판, E-mail 등의 기능을 제공한다. (기타 메일 서버 구축)
- 웹 홈페이지 : 기술기준업무를 상징적 이미지로 대표할 수 있도록 구성하며, 독창적이며 신선한 이미지를 제공한다.

2.3 실시간 기술정보 제공시스템

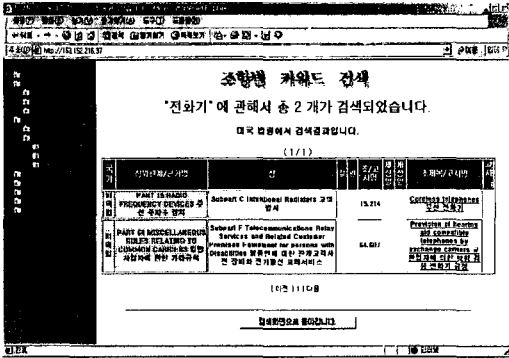
- 기술기준 관련기관 접근 제공기능 : 국내·외 기술기준 관련기관의 기술기준 웹 사이트를 연결하는 기능을 제공한다.
- 기술기준 관련 디렉토리 서비스 제공 : 인터넷상의 기술기준 관련 정보를 수집, 분석하여 디렉토리 구조로 데이터 베이스화하여 브라우저에 의한 편리한 검색 방법을 제공
 - 자동 분류엔진 개발 : 디렉토리 구성에서 이용된 디렉토리명과 대표단어, 가중치를 이용하여 문서를 자동 분류하는 시스템.
 - 자동색인 및 검색기능 개발 : 통합 검색을 위한 수집된 기술기준정보의 자동색인 및 검색 기능을 수행.
 - 관용용 시스템 개발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

3. 법령 데이터베이스 검색

3.1 조항별 키워드 검색

조항별 키워드 검색방법은 법령의 조항에서 키워드를 비교하여 입력한 키워드와 매칭되는 관련 법 조항을 사용자에게 보여주기 위해서 설계된 검색방법으로 사용자는 키워드 입력필드에 찾고자 하는 정보와 관

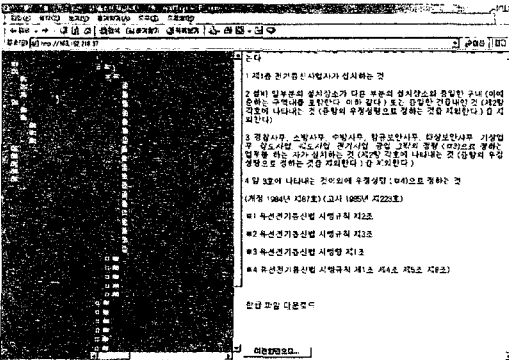
런된 키워드를 입력한다. (그림 2)에서 보듯이 상위관계, 장, 절, 관 및 조의 법령계층에 대한 정보와 더불어 개정일, 개정일, 제목, 관련 고시 여부가 사용자의 질의에 대한 결과로서 보여진다. 관련 고시 여부의 표시는 검색된 해당 법 조항을 근거로 삼는 관련고시가 있을 경우에 버튼으로 표시한다. 관련 법조항의 제목을 클릭하면 해당 법 조항을 하이퍼 텍스트 형태로 볼 수 있고 한글 파일로도 다운받을 수 있다. 또한 관련 고시보기 버튼을 클릭하면 해당 관련고시를 볼 수 있다. 키워드 검색의 결과 화면 구성은 (그림 2)와 같다.



(그림 2) 조항별 키워드 검색 결과 화면

3.2 계층적 검색

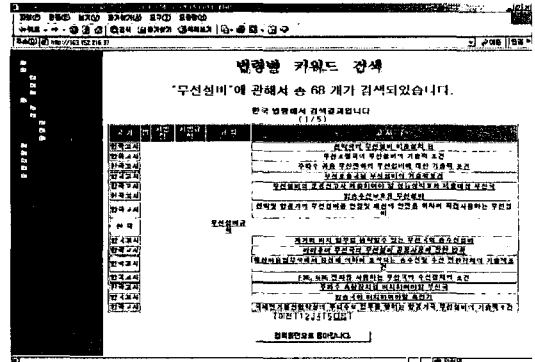
계층적 검색은 법령 구조를 계층으로 표시함으로써 사용자에게 보다 친밀한 법 구조의 이해를 도모한다. 계층적 검색에서는 사용자에게 현재 사용자가 정보통신법령 계층에서의 위치를 가시적으로 확인시켜준다. 따라서 검색하고자 하는 법조문의 상위계층에서부터 하위계층으로 이동하면서 정보를 탐색할 수 있다. (그림 3)에서 보듯이 왼쪽 프레임에 법 구조의 상위법 및 하위 법과의 관계가 트리 형태로 제공되므로 해당 조항을 클릭하면 하위 계층 트리로 확장된다. 예를 들어, 단말 노드에 해당하는 법조문을 클릭하면 법조문이 하이퍼 텍스트 형태로 오른쪽 프레임에 나타나게 된다. 계층적 검색의 결과 화면 구성은 (그림 3)과 같다.



(그림 3) 계층적 검색 결과 화면

3.3 법령별 키워드 검색

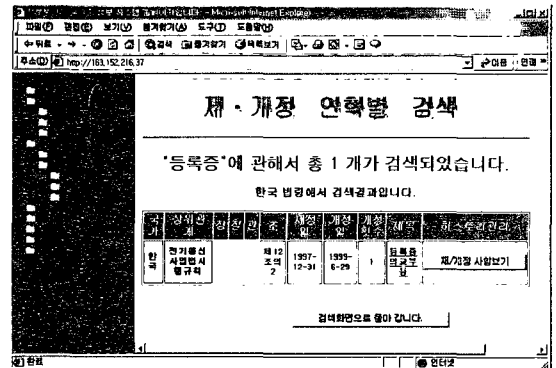
법령별 키워드 검색은 사용자가 입력한 키워드와 부합되는 법조문들이 정보통신법령에서 어떠한 위치에 있는지에 대한 구조를 사용자가 파악할 수 있도록 설계된 검색 방법이다. 사용자가 입력한 키워드와 부합되는 법 계층 및 법 조항을 검색한 후 결과 화면은 (그림 4)와 같다.



(그림 4) 법령별 키워드 검색 결과 화면

3.4 제·개정 연혁별 검색

제·개정 연혁별 검색은 사용자가 설정하는 기간 내에서 입력한 키워드와 부합되는 법 조항들 중 적어도 한 번 이상의 개정을 가지는 법 조항들을 검색하기 위해서 설계된 검색 방법으로서 찾고자 하는 정보의 과거 개정에 대한 역사를 살펴볼 때 사용하는 검색 방법이다. 사용자가 입력한 키워드와 부합되는 법 조항들의 법령계층에 대한 위치와 개정회수 및 하이퍼 링크 법 조항들을 (그림 5)와 같이 보여준다. 그리고 법 조항을 클릭하면 관련 법 조항의 내용이 하이퍼 텍스트 형태로 제공된다.



(그림 5) 제·개정 연혁별 검색 결과 화면

4. 사이버 작업공간 및 기타

4.1 사이버 작업공간

사이버 작업공간은 기술기준 관련 법령 제·개정을 위한 공동의 작업공간을 제공하고 있는 그룹웨어로서, 기술기준 관련회의 보관 및 기록을 위한 회의록, 내·외 사용자들을 위한 게시판, 그리고 온라인 법령 갱신을 위한 관리자 모드 부분으로 구성된다.

- 회의록: 회의록은 정보통신 기술기준 관련 회의에 대한 회원들간의 정보공유를 목적으로 만들어진 공간이다. 회의에 대한 주제 및 참석자들에 대한 연락처들을 저장하여 향후에 이에 관련된 추가 조치를 취할 수 있도록 한다.
- 게시판: 게시판은 정보통신 기술기준 정보시스템을 사용하는 권한이 주어진 사용자들이 정보공유를 할 수 있도록 일반적인 사항을 게시하는 공간이다.
- 관리자 모드: 관리자 모드에서는 사용자 관리, 회의록 관리, 게시판 관리, 데이터베이스 관리 및 FAQ 대답하기가 있다. 정보통신 기술기준 정보시스템을 관리하는 관리자만이 접근할 수 있는 공간으로서 법령 데이터베이스를 유지 및 관리하는 공간이기도 하다.

4.1.2 기타

- 기술기준 관련사이트: 정보통신 기술기준 관련 사이트들을 국내·외 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.

5. 향후 발전 방향

정보통신 환경의 변화에 따른 정보통신 기술기준 제·개정 추진방향을 살펴보면, 먼저 시장원리에 의한 자유경쟁 체제의 도입으로 활발한 기술투자와 서비스 품질의 향상을 가져올 수 있다. 그러나, 기간통신사업자의 기존설비와 새로운 정보통신 사업자들의 신규설비 투자가 적절히 조정되고 각자의 권한과 의무가 분명히 규정되어야 국가차원의 정보통신설비의 효율적 활용이 가능하다. 지금까지는 한 국가 내의 기술기준으로 통신망 운용이 가능하였지만 향후 글로벌 통신 개념 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 기술 하면 다음과 같다.

먼저 데이터 베이스 구축 및 정보검색시스템 측면에서 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 자동색인 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 필터링하여 가장 최신의 관련정보만을 제공하도록 정보필터링 및 디렉토리 서비스 기능을 보강하고, 더 나아가 향후에는 필요한 사람에게 정보가 제공되는 푸시(push) 기능을 보강하여 정보의 홍수로부터 필요한 정보를 적시에 받아볼 수 있도록 추진할 예정이다.

참고문헌

- [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] 권병희, "SQL Server Bible Ver. 7", 영진출판사, 1999.9
- [7] 이용, "Windows NT Server 4.0 MCSE Master Bible", 영진출판사, 1999.1
- [8] L.Braginski, M. Powell, "Running Microsoft Internet Information Server", Microsoft Press, 1998
- [9] Francis 외 7인, "Professional Active Server Pages 2.0", WROX, 1999
- [10] W. Frakes, R. Baeza-Yates, "Information Retrieval Data Structures & Algorithms", Prentice Hall, 1992
- [11] 민재홍 외 4인, "정보통신 기술기준 정보관리시스템", 제 14 회 산학연 멀티미디어 산업기술 학술대회 한술논문집, pp.334-338, 1999