
WWW상에서의 온라인 정보통신표준 개발 시스템 설계 및 구현

구경철*, 김형준*, 박기식*, 송기평*, 조인준**, 정희경**

Design and Implementation of On-line Standards Development System on the World Wide Web

Kyoung-Cheol Koo*, Hyoung-Jun Kim*, Ki-Shik Park*, Gi-Pyeong Song*, In-June Jo**, Hoe-Kyung Jung**

요 약

정보통신 표준화 기구들은 최근 동 분야가 국가 및 시장 경쟁력제고에 있어 전략적 수단으로 부상됨에 따라 더 많은 새롭고 복잡한 표준들을 보다 짧은 시간 내에 개발해야 한다는 문제에 직면하고 있으며, 이러한 문제의 해결을 위해 이들은 표준개발절차의 많은 부분들을 전자화 시킨 소위 전자적 표준개발시스템 혹은 전자적 문서처리시스템의 구현을 꾀하고 있다.

본 논문에서는 이러한 정보통신분야의 환경변화에 효율적으로 대처하기 위해 국내 표준화 환경 및 표준화 순기(표준(안)연구개발표준(안)제안의견수렴표준화위원회 승인표준(안)확정)에 따른 Workflow기반 표준(안) 개발 환경을 WWW상에서 설계 구현한 표준정보유통망(SICN : Standards Information Cooperation Network) 시스템을 소개한다.

구현된 온라인 표준개발 시스템은 기존의 인트라넷(Intranet)기반의 시스템과는 달리 개념적으로 인터넷의 제3물결이라 할 수 있는 엑스트라넷(Extranet) 개념의 Workflow 기반 시스템이라 할 수 있으며, 이는 향후 '가상 표준 개발망(VSDN : Virtual Standards Development Network)'으로 확장 구현될 예정이다.

Abstract

Recently Standards Developments Organizations (SDOs) in the field of Information and Communication

* 한국전자통신연구원 표준연구센터

** 배재대학교 컴퓨터공학과 교수

접수일자 : 1998년 10월 29일

recognize that "More new and more complex standards should be developed in shorter time". To cope with this challenge they try to construct Standards Information Cooperation Network (SICN) or Electronic Document Handling (EDH) systems for efficient standards development process.

This paper presents the design and implementation of an Extranet based Web system dedicated to effective on-line standards making environments. The system, which is called SICN (Standards Information Cooperation Network), is a workflow-based network application created with a view to fostering faster standards development with functionalities such as an electronic signature mechanism, electronic voting, comment gathering and dynamic links for ready retrieval of standards information stored in a database.

This paper also describes the concept of a VSDO (Virtual Standards Development Organization) that supports all the features needed by the relevant standards making bodies to carry out their activities in dynamic on-line environments.

I. 서 론

최근 국제 및 지역 표준화 기구들에서 제정되는 표준을 보면, 표준화 대상 증가에 따른 표준문서의 양적 증가와 대상기술의 복잡성에 기인한 질적 복잡화가 두드러지고 있다. 반면에, 기술의 급속한 발전과 제품의 라이프사이클 단축으로 인하여 신속한 표준화에 대한 요구는 더욱 강하게 일고 있다. 즉, 표준화 기구들은 "더 많은 새롭고 복잡한 표준들을 보다 짧은 시간 내에 개발해야 한다(More new and more complex standards should be developed in shorter time)"는 문제에 직면하고 있다[1].

이러한 문제점을 해결하기 위한 수단으로 국제 표준화 기구인 ITU(International Telecommunication Union), ISO/IEC/JTC1을 비롯해 ETSI(European Telecommunications Standards Institute), Committee T1, TTA(Telecommunication Technology Association), TTC(Telecommunication Technology Committee), ATSC(Australian Telecommunications Standards Committee), TSACC(Telecommunications Standards Advisory Council of Canada)등 각 지역 표준화기구 등에서는 각 기구의 특성에 맞는 전자적 문서처리시스템(EDH : Electronic Document Handling)을 개발하여 기고서 및 표준문서, 표준화 일정, 전자투표 등 표준화 진행에 관련된 각종 정보를 전자적으로 검색하고 처리할 수 있는 기반환경을 마련하는데 많은 노력을 기울이고 있다. 즉, 표준화 관련 자료들에 대한 데이터베이스를 구축하고, WWW 및 BBS(Bulletin

Board System) 서비스를 통하여 이러한 자료들을 표준화 관련 집단 및 표준 이용자에게 적시에 제공하며 또한 표준제정절차의 전자화를 통해 동 분야의 경쟁력을 강화하고자 하는 것이다.

본 논문에서는 이러한 정보통신분야의 환경변화에 효율적으로 대처하기 위해 국내 표준화 환경 및 표준화 순기에 따른 Workflow기반 온라인 표준(국제 기고서(Contribution) 포함) 개발 환경을 WWW 상에서 설계하고, 이에 따라 구현된 시스템을 소개한다. 구현된 시스템은 한국전자통신연구원 내의 표준(안) 개발 순기에 따라 표준(안) 제안부터 확정까지의 표준개발 Workflow를 기반으로 하였다. 그러나 이와 같은 Workflow는 현재 국내외 표준화 기구들의 절차와 거의 동일하기 때문에 약간의 수정을 통하여 향후 연구원내는 물론 관련 기구들간의 공동작업에도 활용될 수 있을 것이다.

본 시스템의 구현은 정보통신표준(안) 개발 Workflow에 따라 외부에 공개되었을 때 보다 안전하고 효율적인 표준승인을 위한 전자결재시스템을 구축하는 것에 초점을 두고 있으며, 이는 표준화분야의 특성상 표준(안)의 제안부터 제정까지의 전 표준화 과정에는 필수적으로 표준개발기구(SDO : Standards Development Organization)의 상위위원회 등에 결재 및 의견수렴과정을 거쳐서 최종적인 표준이 제정된다는 점을 고려한 것이다.

이와 같은 측면에서 구현된 시스템은 개념적으로 인터넷의 제3물결이라 할 수 있는 엑스트라넷 기반 가상 표준 개발 온라인 Workflow 시스템이라 볼 수

있으며, 여기서 엑스트라넷이란 기존의 인터넷 기술을 이용하여 기업과 관련업체, 고객, 그리고 나아가 업무특성이 유사한 다른 기업들을 네트워크로 연결하여 정보를 공유하는 가상 기업 네트워크라 할 수 있다[2-5].

II. WWW기반 표준정보유통망의 구성

표준정보유통망은 정보통신표준에 관련된 표준정보, 표준화 과정에서의 행위 정보 등을 컴퓨터 및 통신망을 통해 실 시간으로 수집 기능을 제공하고, 사용자를 등급별로 분류하여 등급에 따라 수집된 정보를 가공하는 기능과 이를 분배하는 기능을 기본적으로 제공한다. 또한 국내외 표준 기관을 인덱스를 통해 접근 할 수 있는 기능 및 표준화과정 관리기능을 제공하는 것이다.

즉, 이는 정보통신표준화 활동에 있어 표준의 연구개발 단계에서 표준의 완성에 이르는 표준화순기(life cycle) 전 과정과 완성된 표준 정보의 수집, 가공, 분배까지를 컴퓨터 및 인터넷을 통해 자동화한 "종합 표준정보유통시스템"으로 정의할 수 있다.

대부분의 전자적 문서처리를 위한 표준정보유통망은 엑스트라넷(extranet)의 개념은 정식으로 도입하지 않고 있으나 분류상 엑스트라넷에 기반을 둔 가상망이라 할 수 있다.

이와 같은 엑스트라넷의 개념은 정보통신표준(안) 개발 시 여러 기업 및 관련 연구소등 표준화와 관련된 여러 조직간에 표준화 관련 정보, 표준(안)의 공동연구/개발, 프로젝트관리, 표준(안)의 의견수렴 등을 공유처리하기 위해 엑스트라넷으로 묶어진 가상 표준화기구(Virtual Standards Development Organization)에 적용될 수 있다. 즉, 표준정보유통망은 개념적으로 인터넷의 제3물결이라 할 수 있는 엑스트라넷기반 가상 표준화기구의 구축에 있다고 할 수 있다.

표준정보유통망 시스템 개발환경 및 기본 구성은 그림 1과 같으며, 이는 국내 기술 및 정보통신환경을 고려하여 "정보통신표준화 관련 순기 및 표준정보"를 관리하도록 하고 있다.

다음은 표준정보유통망에서 제공되어야 하는 필수 서비스기능을 나타내고 있으며, 특히 의 기능은 표준화순기에 따른 공동작업환경에 필수적으로 구

현되어야 한다.

- ① 대용량 표준 관련 정보 구축 : 국내외 표준 및 권고, 표준화동향, 표준화 회의정보, 표준관련 인력정보 등
- ② 표준 정보에 대한 접근 : 구축된 정보에 대한 표준 인덱스 제공
- ③ 국내외 표준화 기관에 대한 연결 인덱스
- ④ 표준 정보에 대한 검색 : 검색 엔진
- ⑤ 표준화 공동작업 : 표준(안)/신규작업항목의 승인 및 심의, 표준(안) 작성 도구, 투표기능, 의견수렴 도구 등

한편 표 1은 표준(안) 제정의 Workflow에 따른 각 단계에서 기본적으로 제공해야 하는 기능과 접근허용등급을 나타내고 있다.

참고로 주요 표준화기구 및 국내 표준화 관련 기관의 WWW기반 표준정보유통망의 현황 표 2와 같다[6-12].

III. Workflow기반 온라인 표준(안) 개발 시스템 설계

1. 시스템 구성 환경

표준(안) 개발 Workflow시스템은 웹 플랫폼을 기반으로 엑스트라넷 환경에서 표준(안) 제안/승인/심의/의견수렴을 위한 결재 시스템 서버를 구현하고, 클라이언트는 웹 브라우저와 인터넷 TCP/IP 메일을 기본적으로 사용한다는 가정하에서 구현된다. 그리고 펜 마우스 결재판은 선택적으로 설치할 수 있다. 이들에 대한 시스템 구성 환경은 그림 2와 같다.

본 연구에서 제안된 시스템이 엑스트라넷 기반으로 동작하도록 설계된 것은 향후 다수 기관이 동시에 참여할 경우의 확장성을 고려한 것이다.

그림 2는 웹 서버, 메일 서버 그리고 클라이언트로 구성된 3단계(3 Tiers) 시스템 모델이다. 여기에서 제안된 시스템에서는 다음과 같이 사용자 환경이 전제 되어야 한다.

첫째, 제안된 시스템 구축 시 모든 사용자의 신원은 인터넷 메일주소(예, kckoo@pec.etri.re.kr)와 동일하게 등록관리 된다. 이는 인터넷상에서 전자메일(E-mail)주소가 유일하며, 구축된 Workflow기반 엑스트라넷 응용에서 발생한 사건(예, 특정인에게 표준

시스템과 외부 연결

표준정보유통망의 서비스 기능 및 개발 환경

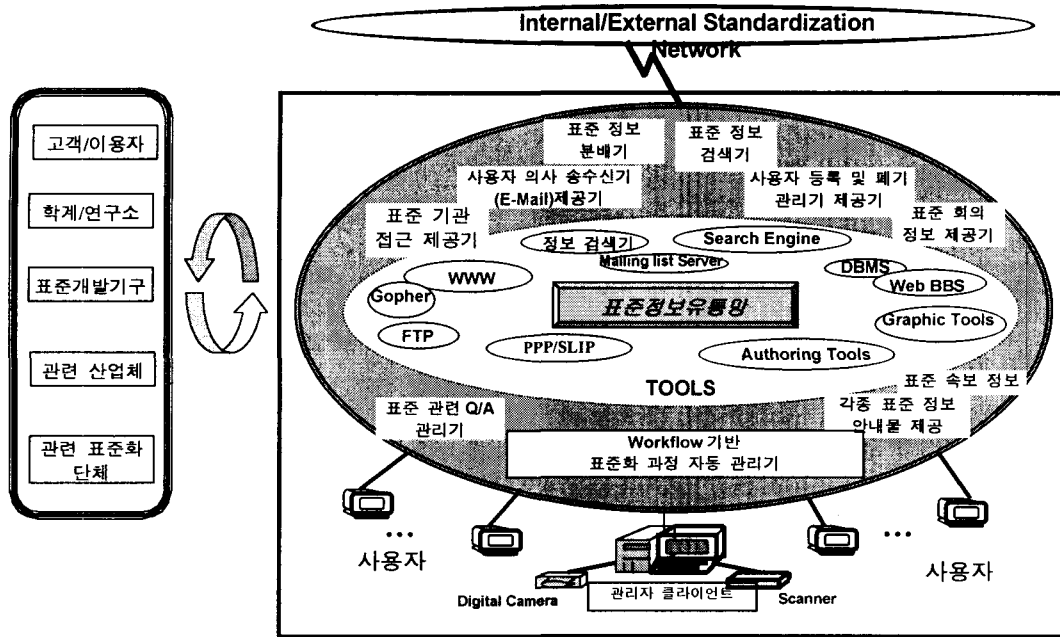


그림 1. 표준정보유통망의 개발환경 및 구성도
Fig. 1 Development Environment and Structure of SICN

표 1. 표준제정절차의 각 단계와 EDH시스템에서의 기본 기능

Table 1. Basic Function of EDH System and Steps of Standards Development Procedure

표준제정단계	관련 기본 기능	접근 허용 등급
표준화과제 제안/접수	- 표준문서의 전자적 제출 기능 - 표준문서의 전자적 접수 기능	- 외부 - SDO 내부
표준화과제의 승인	- 전자적 의견수렴 및 자동처리 기능 - SDO의 전자결재기능	- SDO내부
표준(안) 개발	- 전자적 가상 표준화작업공간 제공 기능 - 공동작업 환경제공 기능	- SDO 관련 표준화위원회
표준에 대한 의견수렴/협의	- 전자적 의견수렴 및 자동처리 기능 - 표준에 대한 전자투표기능(Electronic Balloting) - 표준화 그룹별 원격 토의기능(전자게시판)	- SDO 내부 및 허용된 회원기관
표준승인	- 전자결재기능	- SDO 내부
문서의 접수 및 배포	- 표준의 출판 및 배포 - 기고서의 접수 및 배포 - 회의문서(회의록, 보고서 등)의 접수 및 배포 - 기타 문서(회람, 공지 등) 접수 및 배포	- SDO 내부
기타	- 참여 멤버의 등록 - 표준화 관련 기타 동적정보 제공기능	- SDO회원 - 일반 사용자

* SDO : Standards Development Organization 표준개발기구

표 2. 주요 표준화 기구 및 포럼의 정보유통망 관련 URL

Table 2. URL related to EDH System of Major Standardization Organizations and Forum

표준화 기구	URL	명 칭	제공기능주 ¹⁾	문서접근허용등급주 ²⁾
ITU	http://www.itu.ch	ITU-TIES	I, S, p-D, B	State Member Sector Member
	http://www3.itu.int:8002	WSSN(World Standards Services Network)	I	INFCO(ISO Committee on Information) AHG71 ITU-T/TSAG/WP3
ISO	http://www.iso.ch	ISO Online/ISONET	I, S, p-D	Member
ISO/IEC/JTC1	http://www.jtc1.org		I, S, D	Member
IEEE	http://www.ieee.org http://standards.ieee.org/resources/spasystem/index.html telnet://stdbbs.ieee.org	IEEE/SPAsystem (SPABBS)	I, S, D	Member
ANSI	http://www.ansi.org http://www.nssn.org	NSSN	I, S	Member
ETSI(유럽)	http://www.etsi.fr	EOL(ETSI On-Line)	I, S, D, B	Member
Committee T1 (미국)	http://www.t1.org	T1BBS	I, S, D, B	공개
TTA(한국)	http://www.tta.or.kr	TTA표준정보망	I, p-S, B	표준: 공개 회의문서: Member
TTC(일본)	http://www.ttc.or.jp		I	공개
TSSAC(캐나다)	http://www.tsacc.ic.gc.ca		I	Member
ATSC(호주)	http://www.austel.gov.au	The Australian Communications Authority 산하기관	I	공개
IETF:Internet Standards	http://www.ietf.cnri.reston.va.us		I, S, D	RFC공개
ATM Forum	http://www.atmforum.com		I, p-S, p-D	Member
ETRI/PEC(Protocol Engineering Center)	http://pec.etri.re.kr	PEC Web	I, p-S, B (Closed)	Member
	http://sicc.etri.re.kr(잡청)	SICN(Standards Information Cooperation Network)	I, S, D, B (내부용)	Member
한국산업표준원 (산업표준)	http://www.kisi.or.kr/	KSSN(Korean Standards Services Network)	I, p-S, p-D, B	Member

주1) I:표준관련 정보제공기능, S:표준(권고)제공기능, D:표준개발지원(전자투표, 토의게시판 기능등 제공), p-X:기능중 일부지원, B:BBS

주2) 등급 기준은 표준화 과정에 관련된 전자문서(기고서, 회의록, 보고서, 표준 등)에 대한 접근을 의미하며, 일반 공지 사항 등은 모든 기구에서 접근제한이 없다.

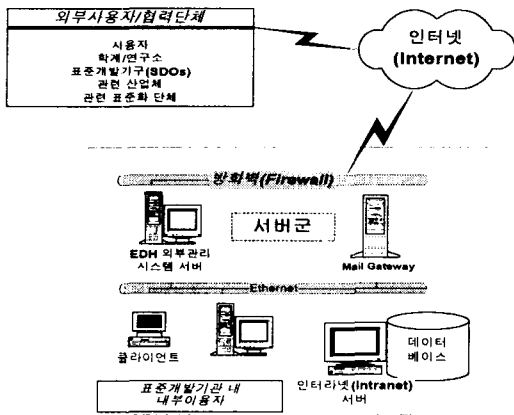


그림 2. 시스템 구성 환경
Fig. 2 Overall Architecture of the System

문서 결재 요구 발생 등)을 가장 범용적인 TCP/IP 인터넷 메일을 이용하여 실시간으로 해당자에게 효율적으로 전달하기 위한 수단으로 사용된다.

둘째, 웹 서버, 인터넷 메일 서버 및 MIME (Multi-purpose Internet Mail Extension)이 지원되는 POP (Post Office Protocol)서버등이 사용자에게 설치되어 있어야 한다. 사용자는 이를 중심으로 조직 내외에서 발생한 전자메일을 주기적으로 탐색하기 때문에 엑스트라넷으로 구축된 응용에서 자신에게 보내진 결재 요구 문서를 실시간으로 처리하기 위해서 필요한 환경이 된다.

셋째, 사용자 클라이언트 환경은 웹 브라우저 및 웹 메일 클라이언트가 설치되어 있어야 한다. 이는 웹 서버(즉, 엑스트라넷 서버)에서 인터넷 메일 서버로 보내진 전자메일 본문에 삽입되어 있는 문서 위치를 나타내는 URL(Uniform Resource Locator)을 확인하여 이를 클릭함으로써 해당 인트라넷 혹은 엑스트라넷 응용으로 직접 접근하기 위해서 필요한 환경이다. 현재 TCP/IP "telnet"응용을 사용하여 메일 검색을 하였을 경우 메일내의 문서위치 클릭으로는 이를 지원하지 않기 때문에 요구되는 환경요소이다.

결론적으로 제안된 시스템 환경은 웹 서버, 인터넷 메일 서버, 범용 웹 브라우저 및 웹 메일 클라이언트를 기반으로 구성된 시스템으로 기존의 인트라넷과 차이가 없다. 또한, 엑스트라넷 사용자 신원

과 인터넷 전자메일(E-mail) 신원을 일치시키고, 이에 따라 사용자는 현재 범용화되어 있는 웹 브라우저와 웹 메일 클라이언트만 설치하고 기타의 어떤 클라이언트 S/W도 필요하지 않도록 함으로써 클라이언트 확장성을 제고한 것이다.

한편, 업무의 효율성을 높이기 위해 결재자가 항상 결재문서에 대한 모니터링을 하지 않고, 새로운 사건이 발생할 때 전자메일을 통해 즉시 인지할 수 있도록 하는 Push모형을 적용한 것도 본 시스템의 또 다른 특징이다.

2. 상세 모듈 설계

시스템의 기본 설계는 그림 3과 같은 한국전자통신연구원 내 표준(안)개발 절차를 기본으로 모든 과정을 전자화하였으며, 이의 핵심기능인 표준(안) 접수 및 승인을 위한 결재 시스템 설계 즉 Workflow는 그림 1의 시스템환경에서 그림 4와 같이 설계하였다.

Workflow는 향후 관련 기관과의 공동 표준개발을 위해 엑스트라넷 WWW서버에서 동작되는 5개의 모듈로 설계하였다. 각 모듈의 기능은 다음과 같다.

- (1) 사용자 관리 모듈 : 사용자 신원은 인터넷 메일 호스트(예, pec.etri.rc.kr)와 사용자의 메일 서버 시스템에서의 사용자신원(예, User ID : kckoo), 즉 인터넷상의 전자메일(E-mail) 주소(이하 E-mail ID라함)를 필수적으로 등록 및 관리 하도록 설계하였다.
여기서 패스워드는 사용자가 엑스트라넷 웹 서버 및 결재자 인증을 위한 사용자 자신만의 개인키이다. 이 모듈은 상기 데이터베이스에 정보를 입력, 수정, 삭제 기능을 한다.
- (2) 결재문서 기안 모듈 : 엑스트라넷 웹 서버에 적법하게 인증된 사용자가 자신의 클라이언트에서 결재문서를 기안, 수정, 삭제 하는 모듈이다.
- (3) 결재처리 모듈 : 4개의 부 모듈로 구성되며, 각각의 기능은 다음과 같다.
 - 1) 결재자 인증 모듈 : 기안자 혹은 피결재자로부터 결재 요청을 받은 결재자를 인증하는 모듈로서 이는 사용자 관리 데이터베이스에 등록된 ID, 전자메일주소와 이

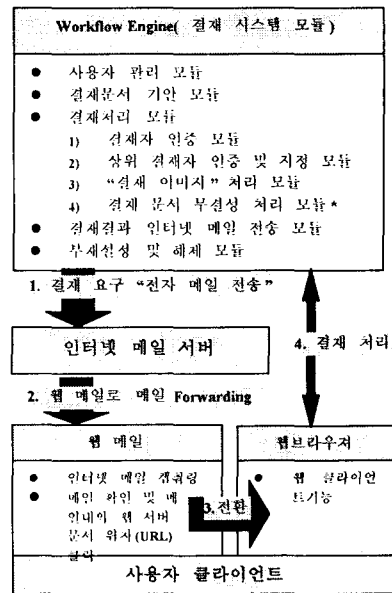
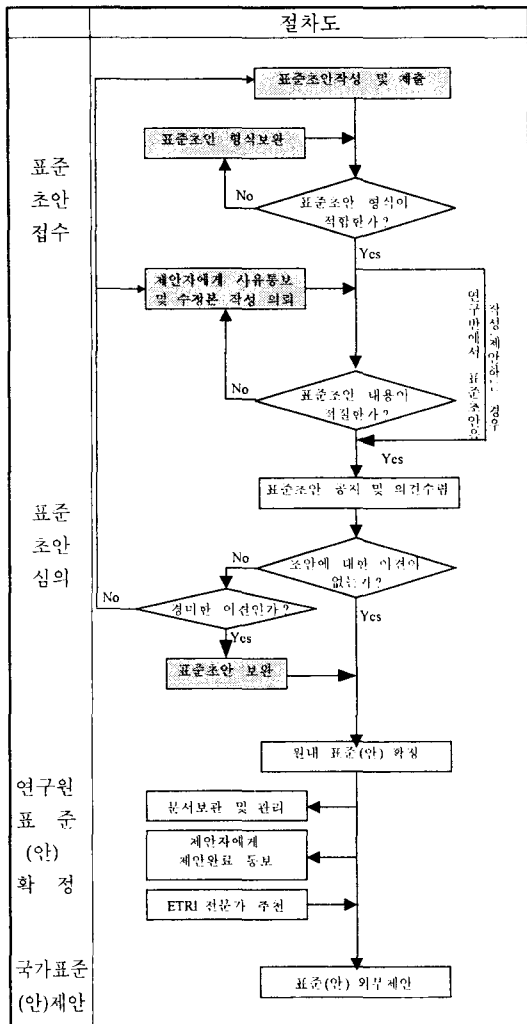


그림 4. Workflow시스템 기본 흐름도
Fig. 4 Basic Workflow for Approval of Document

최소화 하기 위한 것이다. 위와 같은 인증 절차가 끝나면 이들을 결재 순서대로 상위 결재자로 순차적으로 지정한다.

- 3) 결재이미지 처리 모듈 : 결재자가 자신의 결재 항에 입력시키는 결재이미지는 기본적으로 결재자 본인의 이름과 결재시각을 이미지화하여 결재항에 입력하도록 한다. 또한 특정한 결재이미지를 새로이 생성하여 데이터베이스에 저장할 수 있다.
- 4) 결재문서 무결성 처리 모듈 : 결재문서는 기안자가 결재를 행한 후에는 누구도 변경하지 못하도록 읽기 모드로 변경시키고 변경 유무를 검증하기 위해 암호화 기법으로 MAC (Message Authentication Code) [13-15]을 생성하여 결재문서 열람 시 매번 이를 검증하도록 한다. 본 모듈은 현재 설계단계에 있으며, 향후 구현될 예정이다.
- (4) 결재관련 정보의 인터넷 메일 전송 모듈 : 상기에서 지정된 상위 결재자들 혹은 결재 요구자에게 결재요구, 결재반송 등의 결과를 그들

의 패스워드를 확인하여 인증한다.

- 2) 상위 결재자 인증 및 지정 모듈 : 최초 기안자는 상위 결재자들의 전자메일 신원 유무를 확인하기 위해 사용자 관리 데이터베이스를 조회한다. 사용자 관리 데이터베이스에 존재할 경우는 이를 상위 결재자로 인증하고, 존재하지 않을 경우는 결재 요구자가 사용자 관리 데이터베이스의 중요 항목(전자메일주소, 성명 등)을 입력한다. 이는 상위 결재자들이 DB에 등록되어 있지 않을 경우 후속 결재를 위해 사용자 관리 데이터베이스에 입력할 내용을

의 인터넷 메일 서버에 전송하는 기능을 한다. 이는 결재결과를 실시간으로 인터넷 메일을 통해서 통보하기 위한 수단으로 이용된다. 본 시스템에서는 모든 공지사항을 인터넷 메일을 통하여 접근할 수 있도록 기본적으로 설계하였다.

- (5) 부재설정 및 해제모듈 : 결재요구를 요청받을 수 있는 의사결정자는 출장, 휴가 등의 사유로 자리를 비울 수 있다. 이에 따라 본 모듈은 해당 결재권자 본인의 부재기간 및 대결권 등 지정을 가능하게 하는 기능을 수행한다.

3. 전자결재를 위한 상세 처리흐름도

상세 흐름도는 크게 기안자가 결재문서를 기안하여 결재를 행하고 차 상위자에게 결재를 요구하는 과정과 결재 요구를 받은 차 상위자가 결재처리하는 과정으로 대별할 수 있다. 그림 5에서는 전자의 과정을 보인 것이고 그림 6에서는 후자의 과정을 보인 것이다.

그림 5에서 각 모듈별 기능은 다음과 같다.

은 인트라넷 웹 서버(Workflow시스템)에 기안자가 접근하여 기안 문서 작성 처리 흐름도를 보여 준 것이고, 번은 기안자 결재 과정을 보여 준 것이다. 번은 기안자가 차 상위자에게 결재를 요구하기 위해 차 상위자를 인증하는 과정이고, 번은 기안 문서에 결재 이미지를 입력하고 이를 관리하는 과정이다. 번은 기안 문서의 무결성을 보장하기위해 기안 문서를 입력으로 메시지 인증 코드(MAC)를 생성하여 이를 결재 문서에 첨부하는 과정이다. 마지막으로 번은 인터넷 메일로 차 상위 결재자에게 결재를 요구하는 과정이다.

그림 6의 흐름도에서 각 기능은 다음과 같다.

은 차 상위 결재자가 인터넷 메일 서버 혹은 직접 인트라넷 웹 서버를 접근하여 결재 요구 메일을 확인하고 자동으로 결재 문서로 접근하기 위한 과정이고, 번은 결재를 행하기 전에 결재 요구자 및 결재자를 인증하는 과정이다. 번은 MAC알고리즘이 결재 문서 혹은 결재 내용을 입력으로 받아 생성한 MAC과 그림 5의 번에서 생성하여 결재 문서에 첨부된 MAC과 비교하여 결재 문서의 무결성을 검증

하는 과정이다. 번은 결재 이미지 입력 과정이다. 번은 결재 내용에 대한 무결성 보장을 위해 MAC을 생성하는 과정이다. 번은 차 상위 결재자에게 인터넷 메일로 결재 요구 혹은 최종 결재자 처리 과정이다

IV. 구현 결과

본 장에서는 현재 구현된 시스템의 실제 사용 예를 들어 간단히 설명한다. 본 시스템은 Windows NT 4.0 Service Pack 3상에서 구현하였으며, Web server는 IIS 4.0을 이용하였다. 또한 서버와 브라우저간의 통신 및 표현 인터페이스는 ASP(Active Server Pages)를 사용하여 구현하였다.

그림 7은 설계된 Workflow시스템의 처리를 위한 통합 인터페이스를 나타내고 있으며, 사용자 및 관리자가 용이하게 접근할 수 있도록 구성되어 있다. 특히 메뉴구성은 사용자에게 친숙한 파일탐색 기구조를 채택하였으며, 메뉴의 깊이도 2단으로 구성하였다.

본 화면에서는 현재 표준(안)제안에 대한 원내 승인이 완료된(결재완료 및 결재이미지 입력완료) 문서를 보여주고 있으며, 초기 표준(안) 제안자가 문서심의를 의뢰하는 경우도 동일형태의Form-base 제출 인터페이스를 제공하도록 하였다. 이는 사용자에게 일관된 형태를 제공함으로써 보다 친숙한 인터페이스를 제공한다.

본 Workflow시스템은 국내 전자결재소프트웨어 기능표준[16]에서 제시된 대부분의 기능을 거의 구현하였다.

한편, 전체적인 메뉴의 구성은 내 관련 문서, 일반 전자결재문서의 작성 및 현황, 통계 자료, 부재 설정 및 해제 등의 4개로 구성되어 있다. 구체적인 구성 및 기능은 표3과 같다.

그림 8은 결재자의 부재설정 화면이며, 이는 전자결재시스템에서는 필수적인 기능이다. 사용자 인터페이스는 부재설정기간과 본인의 결재권한을 구분하여 화면에 표시하도록 하였고, 대결권자 지정은 별도의 창을 활성화시키고 해당되는 사람을 DB에서 검색지정하도록 하였다.

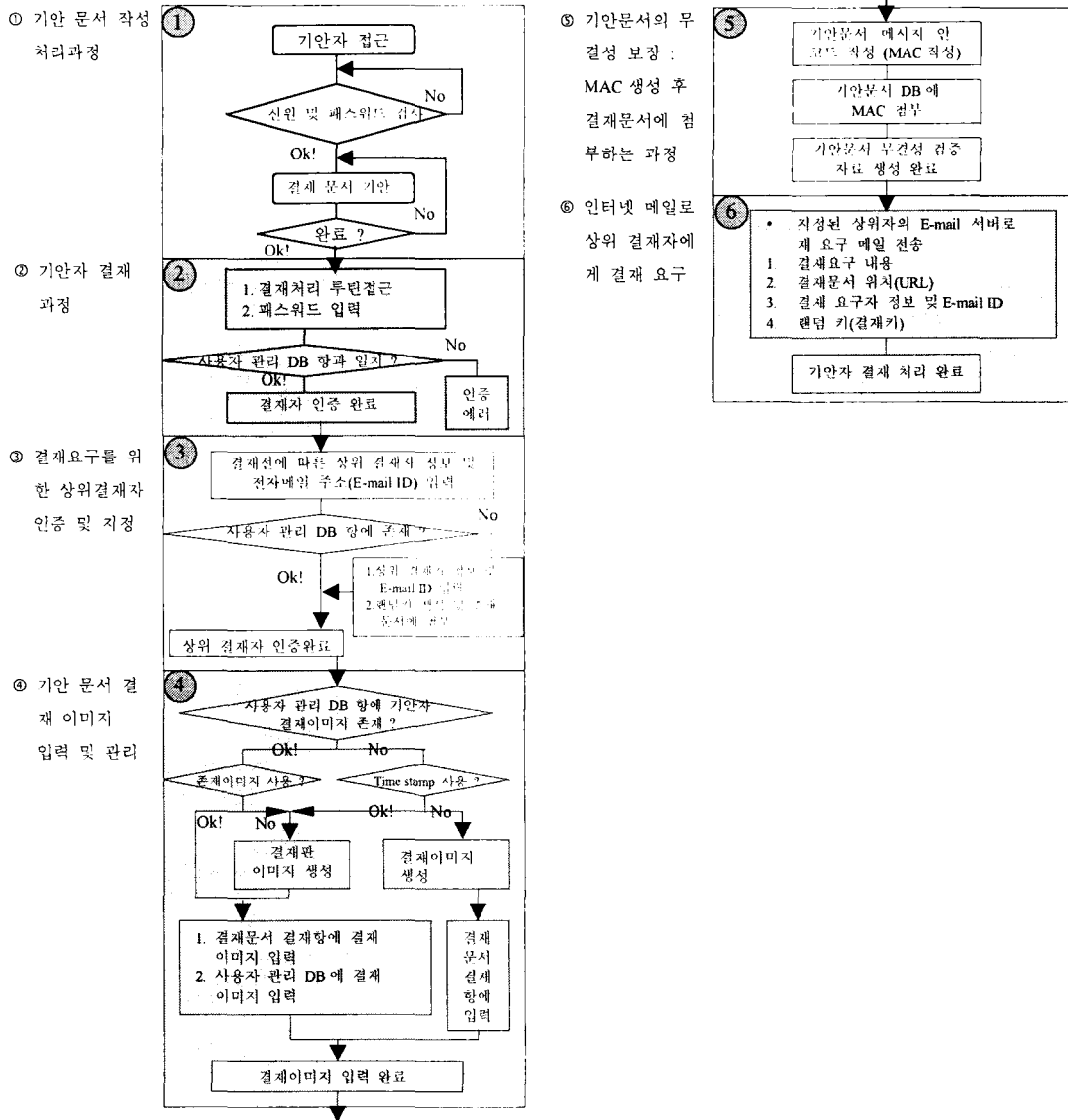


그림 5. 기안자 결제처리 흐름도
Fig. 5 Workflow Chart (a submitter side)

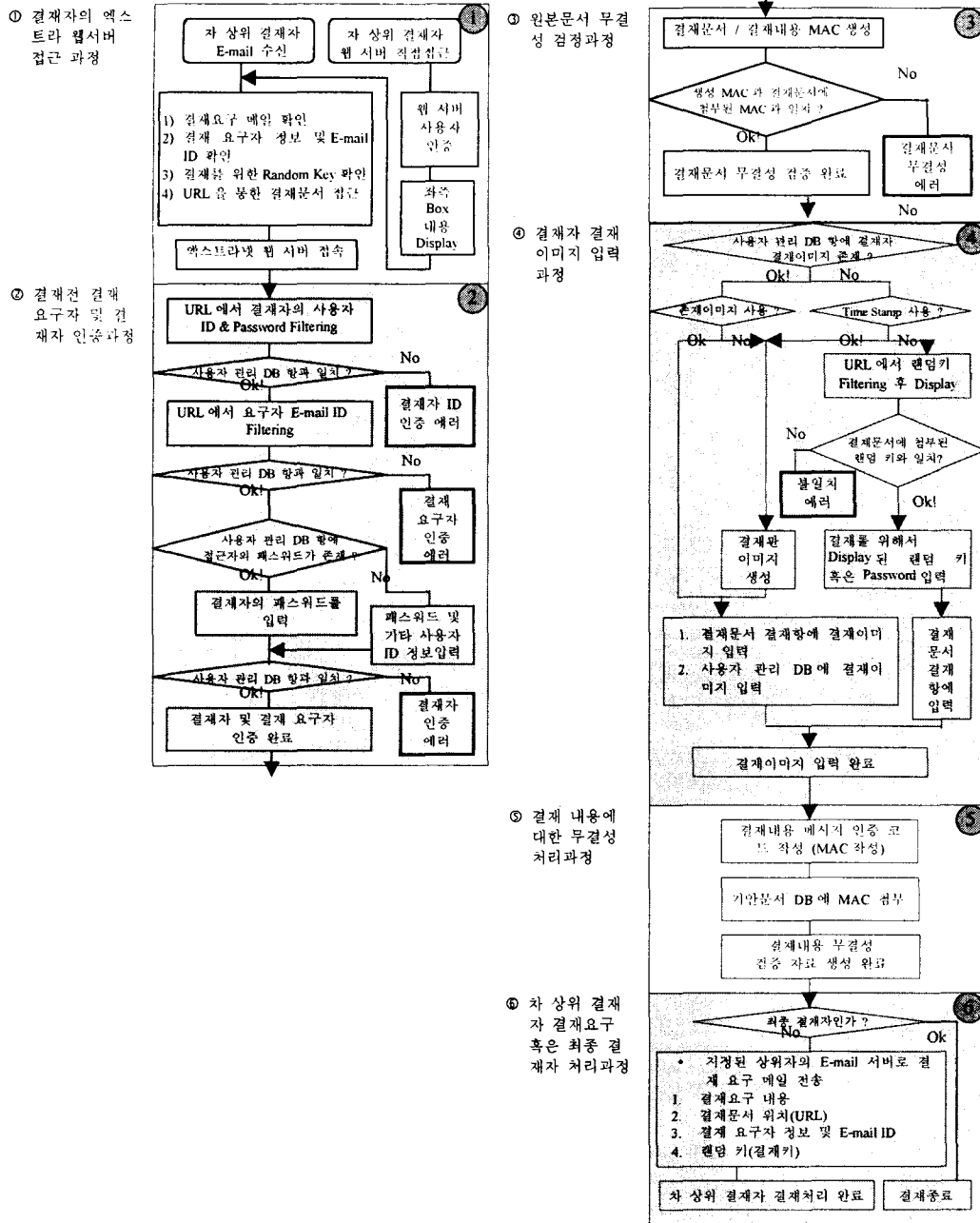


그림 6. 차 상위 결재자 결재처리 흐름도
Fig. 6 Workflow Chart (a Decision Maker side)

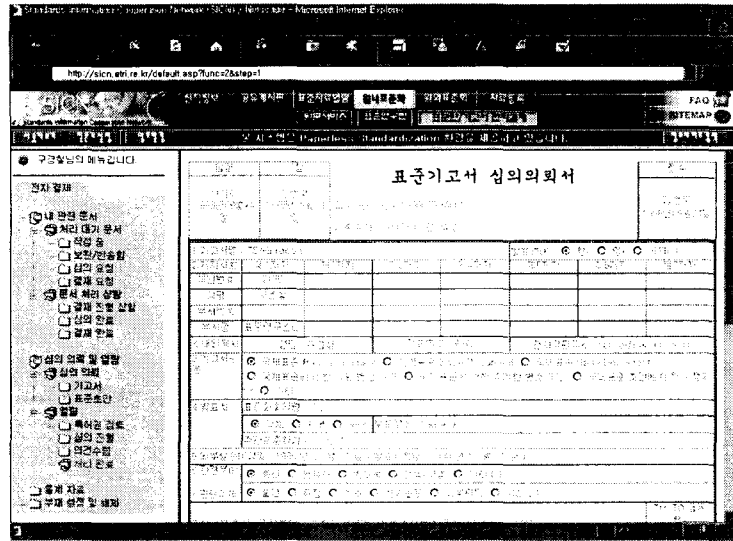


그림 7. 표준(안) 심의제안서 작성 및 결재결과 화면
 Fig. 7 Screen on Standard Proposal Submission Form and Result of Approval

표 3. Workflow기능에 따른 메뉴의 구성 및 기능
 Table 3. Menu Structure and Function According to Workflow Functionality

주메뉴	부메뉴	기능
내 관련 문서		현재 Login한 본인과 관련된 사항
처리 대기 문서	보완/반송함	본인이 기안한 문서에 대해 보완요청되거나 반송된 문서리스트 및 정보제공
	심의 요청	본인에게 표준(안)의 심의요청된 문서리스트 및 정보제공
	결재 요청	본인에게 표준(안)승인을 위한 결재요청 문서리스트 및 정보제공
문서 처리 상황	결재 진행 상황	본인이 기안한 문서에 대한 결재진행 상황 리스트 및 정보제공
	심의 완료	본인의 문서에 대해 심의완료된 문서의 리스트 및 정보제공
	결재 완료	본인이 상정한 문서의 결재완료 문서리스트 및 정보제공
심의 의뢰 및 열람		조직내 일반적인 처리 및 현황
심의의뢰	기고서	국제 및 지역 표준화기구에 제안되는 기고서의 심의/승인 문서 작성기능
	표준초안	국내 표준제정을 위한 표준화 과제제안 및 새로운 표준(안) 제안 문서작성 기능
열람		Workflow의 진행에 따른 각종 문서의 처리진행상황 제공
	특허권 검토	Workflow에 따라 심의과정에서 승인요청된 문서의 특허권 검토가 있는 경우, 이를 검토하는 기능
	심의 진행	현재 심의진행중인 문서
	의견수렴	Workflow에 따라 해당 문서의 조직내 의견수렴기능제공
	처리 완료	처리완료된 문서의 리스트 및 정보제공
통계 자료		각종 조직내 트랜잭션결과에 대한 통계치를 수치 및 그래프로 출력
부재 설정 및 해제		결재권자의 부재설정 및 해제기능제공

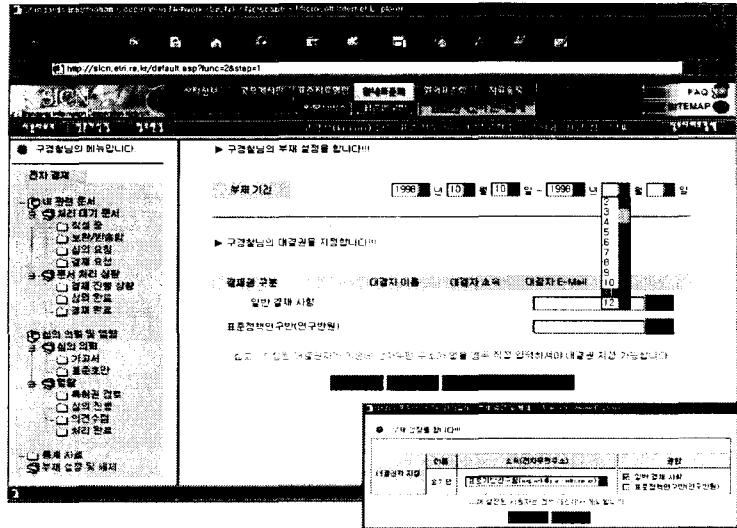


그림 8. 부재설정 화면
Fig. 8 Screen on Establishment of Absence

부재해제는 간단히 해제 버튼만으로 조작이 가능하도록 하고, 모든 관련사항은 관련자에게 메일로 공지하도록 하여 본인의 위치를 확인할 수 있도록 하였다.

그림 9는 조직내의 모든 결재처리 및 현재 진행 상태를 리스트형식으로 제공하고 검색 및 필터기능

을 제공함으로써 사용자편의를 도모하였다.

그 외 조직내에서 처리되는 각종 통계치(표준제 안건수, 조직별 승인건수, 월별, 연도별등)를 제공함으로써 조직내의 트랜잭션 현황을 살펴볼 수 있도록 하였다.

여기서 SICN(Standards Information Cooperation

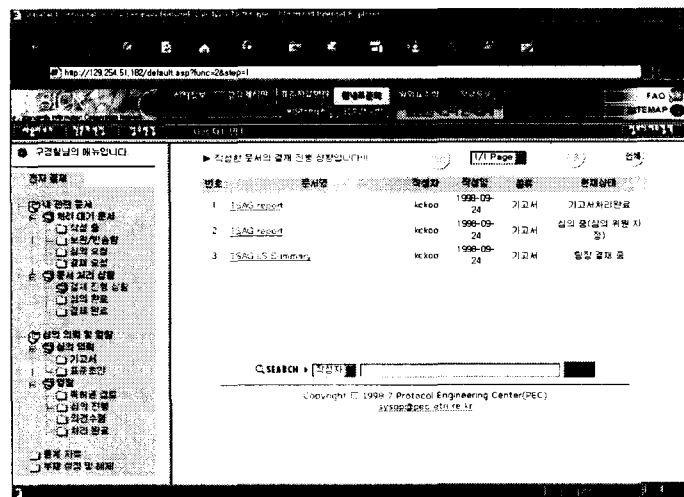


그림 9. 결재처리 및 현재 진행상태 열람화면
Fig. 9 Screen on Current Status of Approval

Network)은 본 개발시스템의 명칭이며, 최종적으로 국내 가상 표준개발망 구축을 목표로 하고 있다.

V. 결 론

본 논문에서 구현된 Workflow기반 온라인 정보통신 표준개발 시스템은 한국전자통신연구원 내의 표준(안) 개발절차에 따라 구현되었다. 이러한 표준개발을 위한 Workflow는 비록 특정 기관의 절차에 따라 구현되었지만, 이는 현재 국내의 표준화 기구들의 절차와 거의 동일하며 이러한 차원에서 본 시스템의 확장 적용 가능성이 매우 크다고 볼 수 있다.

특히, 본 시스템의 설계 및 구현의 특징은 엑스트라넷 환경에서 클라이언트측에 범용화 된 웹 브라우저만 설치되어 있으면 동작하도록 하였다. 이는 표준개발망상의 외부 표준화 관련 이용자가 표준(안) 의결을 위해 결재자가 될 수 있다는 장점을 지닌다. 또한 결재 요구를 가장 범용적인 인터넷 메일을 통해서 자동적으로 해당자에게 전달하고, 해당자는 그 메일 내용중의 웹 문서위치(URL)를 통해 웹 브라우저(Browser)가 자동으로 엑스트라넷 웹 서버의 결재문서에 도달함으로써 결재자의 결재 인터페이스를 단순화시킨 장점을 지닌다.

또한, 표준개발절차의 Workflow를 통합 인터페이스로 관리운영함으로써 관리자 및 사용자의 편의성을 최대한 반영하고자 하였다.

그 외 결재 시 사용자 패스워드를 검증하여 결재자가 엑스트라넷 웹 서버 사용 상태로 이석 시 제3자에 의한 불법적인 결재를 방지한 것도 하나의 특징이다.

한편, 제안된 시스템은 엑스트라넷 웹 서버와 클라이언트간의 통신선로 상에 결재 내용의 암호화는 고려하지 않았다. 이는 불특정 인터넷 사용자를 대상으로 할 경우 클라이언트에 특정 암호화 알고리즘 설치가 전제되어야 한다는 점 때문이다. 따라서 이는 전체적인 인터넷 시스템 보안 차원에서 향후 고려 되어야 할 것이다.

끝으로 제안된 시스템의 최종 목표는 종합 정보통신 '표준정보유통망'개발에 있으며, 이는 '가상 표준망(VSDN : Virtual Standards Development Network)'의 구축과 표준(안)의 제안에서부터 구현/

이용까지의 일련의 표준화순기에 따라 동시 표준화(Concurrent Standardization)활동을 실현함으로써 직접적으로는 국내 정보통신 표준화활동을 보다 효율화 하고, 나아가서는 국내 정보통신 관련 산업체들의 국제 및 시장 경쟁력 강화에 있다.

향후 개발과제로는 첫째, 표준(안)을 공동으로 작성할 수 있는 Authoring tool개발 및 표준화회의를 위한 원격지 회의도구개발, 둘째, 시스템차원에서 Scalability를 높이기 위해 Agent 기반 Workflow시스템개발 및 표준화 절차에서의 문서의 무결성 처리모듈개발 등을 들 수 있다.

참고문헌

- [1] 구경철, 김형준, 박기식, "주요 기구의 표준화 과제와 전자적 문서처리(EDH)동향분석," 전자통신동향분석, 한국전자통신연구원, 제13권, 제5호, pp. 134-148, 1998.10.
- [2] 문병주, "인터넷의 제3물결, 엑스트라넷," 주간기술동향, 한국전자통신연구원, 제807호, pp. 3-13, 1997.7.
- [3] What is Extranet (a definition) at <http://www.whatis.com/extranet.htm>
- [4] Extranet - a reference page at <http://www.netg.se/~kerfor/extranet.htm>
- [5] The Netscape Inc. "Overview of Extranet Standards Extending The Networked Enterprise" at http://www.netscape.com/comprod/at_work/white_paper/extranetstds.html.
- [6] ITU-T, Book 1 of World Telecommunication Standardization Conference, ITU, pp.77-90, Oct 1996.
- [7] ITU-T, ITU-T Recommendation X.509 : Information Technology - Open Systems Interconnection - The Directory : Authentication Framework, Geneva, 1993.11.
- [8] ITU TIES(Telecom Information Exchange Services) in the ITU home page at <http://www.itu.ch>
- [9] ETSI home page at <http://www.etsi.fr/>
- [10] Committee T1-Telecommunications homepage

at <http://www.tl.org/>

- [11] A National Resource for Global Standards, NSSN home page at <http://www.nssn.org/>
- [12] The SPAsystem (Standards Process Automation system), IEEE Standards FAQs at [http://standards.ieee.org/faqs/ SPAFAQ.html](http://standards.ieee.org/faqs/SPAFAQ.html)
- [13] Charles P. Pfleeger, Security in Computing, Prentice Hall, pp. 378-444, 1977.
- [14] B. Schneier, Applied Cryptography(2nd ed.), John Wiley & Sons, New York, 1996.
- [15] W. Stallings, Network and Internetwork Security Principles and Practice, Prentice Hall, New York, 1995..
- [16] 한국정보통신표준, 전자결재 소프트웨어 기능 표준(KICS.KO-10-0039), 정보통신부, 1995.



구 경 철(Kyoung-Cheol Koo)
 1988년2월 한양대학교 산업 공학과 학사
 1992년8월 한양대학교 산업 공학과 석사
 1998년2월 ~ 현재 KAIST산업 공학과 박사과정

1992년 8월 ~현재 한국전자통신연구원 선임연구원
 관심분야 : 통신망 최적화 설계, 워크프로우 설계



김 형 준(Hyoung-Jun Kim)
 1986년 2월 광운대학교 전자 계산기공학과 졸업(학사)
 1988년 2월 광운대학교 전자 계산기공학과 대학원 졸업 (석사)

1988년 2월 ~ 1988년 11월 한국 전자통신연구원 선임연구원

1988년 11월 ~ 현재: 한국전자통신연구원 정보화 개발팀 팀장

관심분야: 멀티미디어 정보처리 및 미들웨어 프로 토클 설계



송 기 평(Gi-Pyeong Song)

1994년 2월 대전산업대학교 전자 계산학과 졸업(학사)

1980년 7월~ 현재 한국전자통신 연구원 기술원

1996년 ~ 현재 한국정보통신기술 협회 EDH 위원

1996년 ~ 현재 한국정보통신기술협회 기획 및 전략 특별위원회 위원

관심분야: 객체지향형 데이터베이스 설계 및 구현, 멀티미디어 WWW, 워크프로우 설계



박 기 식(Ki-Shik Park)

1981년 2월 서울대학교 영문과 졸업(학사)

1984년 2월 서울대학교 행정대 학원 행정학과 졸업(석사)

1995년 2월 충남대학교 대학원 행정학과 졸업(정책학 박사)

1984년 2월 ~ 현재: 한국전자통신연구원 표준연구 센터 표준기반연구팀장

1996년 ~ 2000년: 국제전기통신연합(ITU-T) TSAG 부의장

관심분야: 정보통신 표준화 전략 및 지적재산권



조 인 준(In-June Jo)

1982년 2월 전남대학교 전자 계산학과 졸업(학사)

1985년 2월 전남대학교 전자 계산학과 대학원 졸업(석사)

1997년 10월 - 현재 아주대학교 컴퓨터공학과 박사과정 재학중

1990년 12월 정보처리기술사(전산조직응용)

1983년 9월 - 1994년 2월 한국전자통신연구소 선임 연구원

1994년 3월 - 현재 배재대학교 컴퓨터공학과 교수

* 관심분야 : 전산 조직응용 및 정보통신 security



정 회 경(Hoe-Kyung Jung)

1985년 2월 광운대학교 컴퓨터
공학과(공학사)

1987년 2월 광운대학교 대학원
컴퓨터공학과 (공학석사)

1993년 2월 광운대학교 대학원
컴퓨터공학과(공학박사)

1994년 3월 - 현재 배재대학교 컴퓨터공학과 교수

* 관심분야 : 하이퍼미디어/멀티미디어 문서정보처리, SGML, XML, HyTime, DSSSL