과학기술 정보유통을 위한 업무 프로세스 표준화

Business Process Standardization of Information Flow for Science & Technology

김상국, 최병선, 이명선, 강무영
한국과학기술정보연구원

Sang-Kuk Kim(skkim@kisti.re.kr), Byeong-Seon Choi(bschoi@kisti.re.kr),
Myung-Sun Lee(mslee@kisti.re.kr), Mu-Yeong Kang(kmy@kisti.re.kr)

요약

최근에 많은 정부출연 연구기관과 정보유통서비스 기관들이 ISO 9001 품질경영시스템을 도입하여 그들 조직의 업무 수행도를 향상시키는데 대한 관심이 두드러지게 증가하고 있는 실정이다. 하지만 도입시에 조직의 특성 및 현황을 제대로 반영하지 않아서 시스템의 요구사항과 프로세스가 지향하는 목표화의 현실적 차이 때문에 ISO 9001 품질경영시스템 운영에 따른 효과를 제대로 누리지 못하고 있다. 이에 한국과학기술정보연구원(KISTI)은 프로세스 표준화를 통한 생산성 증대 및 조직의 경쟁력 증가를 위해 ISO 9001 시스템의 요구사항을 반영하기 위한 프로세스 분석을 통하여 표준시스템 지향적 프로세스를 도출하였다. 그 결과, KISTI는 2003년 11월 11일에 ISO 9001:2000 인증을 받았고, 품질경영 업무를 수행함으로서, 고객 만족도 증가, 업무의 효율성 증대 및 업무처리 시간 단축 등의 효과를 얻을 수 있었다.

■ 중심어 : | ISO9001 | 비지니스 프로세스 관리 | 품질경영시스템 | 업무 프로세스 | 성과지표 |

Abstract

Recently, numerous government institutions and information service organizations have shown interests in employing ISO 9001 Quality Management System(QMS) to increase their organizational performances. However, due to the gap between the system requirements and the process oriented goals in reality, they have not been able to merit from the ISO 9001 QMS. So, Korea Institute of Science and Technology Information(KISTI) has been designed a process oriented system by incorporating the process analysis results into the existing ISO 9001 system requirements for enhancing organizational competitiveness and promoting productivity through a process standardization. As a result, KISTI has been ISO 9001:2000 certificate in November 11, 2003. And we obtain a improvement of customer satisfaction and efficiency of work, reduction of work processing time using KQMS

■ keyword : | ISO9001 | Business Process Management | Quality Management System | Business Process | Key Performance Indicators |

1. 서 론

ISO 9000시리즈(품질경영규격)는 공급자에 대한 품질경영 및 품질보증의 국제규격을 의미한다. 세계경제가 글로벌화 되고 있는 상황에서 국가와 조직(기업 등)에

접수번호 : #071211-004
접수일자 : 2007년 12월 11일
심사완료일 : 2007년 12월 26일
교신저자 : 김상국, e-mail : skkim@kisti.re.kr

따라 품질보증에 대한 개념은 서로 상이하다. 따라서 제품과 서비스의 자유로운 유통이 방해 받지 않도록 하기 위하여 ISO 9000 시리즈가 제정된 것이다. 효율적인 품질경영시스템은 기업의 제품 또는 서비스가 언제든지 고객의 요구를 충족시켜 줄 수 있다는 환경을 제공하고 기업의 경쟁력 향상에 중요한 역할을 한다[1][2]. 정보 및 정보유통이 제품이 되는 지식정보유통기관도 제공하는 정보의 품질이 고객이 요구하는 수준으로 제공될 수 있도록 프로세스를 중심으로 한 시스템 경영이 필요하다. 프로세스를 중심으로 하는 개념은 ISO나 품질 영역 뿐만 아니라 비즈니스 영역에서도 중요한 개념으로 되었다. 또한 프로세스와 관련한 개념으로 비즈니스 프로세스 관리(Business Process Management, 이하 BPM)가 대두되고 있다[3][4].

이에 국가 지식정보인프라의 중심센터 역할을 수행하는 한국과학기술정보연구원(Korea Institute of Science and Technology Information, 이하 KISTI)은 이러한 제품의 품질을 과학지식 정보 콘텐츠에 적용하여, 고품질의 과학지식 정보 유통 및 제공을 위해 노력하였다.

이에 본 논문에서는 KISTI의 품질경영시스템 기반의 정보유통 프로세스 표준화 사례를 고찰하였다. 특히, KISTI의 ISO 9001 도입을 통한 정보유통 프로세스 표준화 사례를 분석하여, ISO 9001의 도입 효과 및 KQMS 운영을 통한 정보유통 개선 효과를 연구하였다.

II. KISTI의 품질경영시스템 개요

ISO 9001은 제품과 서비스에 관한 품질이 일정기준에 합당하다는 사실을 고객이나 거래처에 증명하는 품질 시스템 기준이다. 더불어 품질경영이란 품질을 통한 경쟁우위 확보에 중점을 두고 고객만족, 인간성 존중, 사회에의 공헌을 중시하며 경영자를 포함한 전 사원이 끊임없는 혁신과 개선에 참여하여 기업의 독특한 기업문화의 창달을 통해 경쟁력을 키워감으로써 기업의 장기적 성공을 추구하는 경영방식이다[5-7].

이에 KISTI는 고객이 요구하는 품질수준을 만족하는 제품 및 서비스를 생산하고 지속적인 품질문제를 개선하여 기업경쟁력을 높이기 위해서는 품질관리의 체계적 수행이 필요하며, 이를 위해서는 생산 제품 및 서비스의 품질에 영향을 주는 요인(인력, 설비, 작업방법 및 환경 등) 등의 정보를 체계적으로 데이터베이스화 하고, 제품 및 서비스의 생산과 측정 및 분석 업무를 전산화하며, 통계적 분석도구를 이용하여 데이터를 정보화하는 품질정보시스템의 구축이 필요하게 되었다. KISTI는 국가 과학기술분야 정보 유통을 담당하고 있는 기관의 역할과 위상에 걸 맞는 기준과 조건을 충족시키기 위하여 정보유통 부문에 있어 최초로 2003년 11월 국제표준화기구(ISO)에서 제정한 ISO 9001:2000 품질경영시스템 인증을 취득하였으며, 이를 통해 정보수집, 가공, 서비스, 사후관리 등 정보 유통업무 전반에 대한 업무 프로세스 리모델링 및 업무 수행 표준 절차와 각종 규정/지침을 수립하여 현재 시행 중에 있다.

KISTI는 과학기술정보 콘텐츠 유통(수집-분석-가공-입력-구축-서비스) 업무에 표준화된 포맷으로 업무 프로세스 표준화를 통하여 업무를 명확히 할 수 있었으며, 업무 수행과정에서 발생할 수 있는 위험 요소들을 분석하고 도출함으로서 위험관리도 가능하게 되었다. 이를 기반으로 표준화된 업무 프로세스와 절차서를 신규 인원에 대한 교육 자료로 활용하게 함으로서 빠른 시간 내에 조직에 적응할 수 있었으며, 이러한 표준화된 업무 수행을 바탕으로 보다 빠르고 효율적으로 지식 정보 콘텐츠를 고객에게 제공할 수 있었다. 이러한 KISTI의 품질경영시스템 도입으로 인한 의의와 효과는 다음과 같다.

첫째, 선진 연구관리체제 구현을 위한 프로세스 기반의 업무 표준화를 확립하였다. 인증 대상 분야의 업무별 프로세스를 정립하고, 50여개 프로세스 분석 및 설계하였으며, 업무수행 시 국제표준화 기구에서 제시하는 지침을 기반으로 개인별 역할 수행과 업무 프로세스가 체계화 되어 있어서 조직의 변화에 능동적으로 대처할 수 있을 뿐 아니라 업무의 투명성을 높이고, 부서 및 개인 평가에 있어서 공정성을 기할 수 있을 것으로 기대되며, 조직 내 의사소통의 원활화는 물론 표준화된 업무수행으로 업무처리 결재 시간이 단축되어 인건비 절감이라는 경제적 효과를 얻을 수 있었다.

둘째, 품질경영 기반 국제 수준의 과학기술정보 유통

체계를 구축하였다. 조직 내 주요 업무 영역별로 필요한 협조 요청, 요구사항 제시, 업무 연락 등 상호 협조체제를 통해 업무의 투명성 및 시스템의 객관성을 높였으며, 이를 통해 구성원들 사이의 실질적인 의사전달 역할 뿐 아니라 고객서비스의 질을 향상시킬 수 있었다. 더불어 대외적으로 연구원 위상을 제고하고 대외 경쟁력 향상에 큰 도움이 될 것으로 기대한다.

셋째, 품질경영시스템을 보다 효율적이고 신속하게 운영하기 위하여 품질문서 결재 및 워크플로우 실행을 통한 품질문서관리시스템(KQMS) 구축하였다. 이로 인하여 품질문서의 관리와 의사 전달체계를 구축하였으며, 종이 형태로 작업하던 문서들을 전산화하여 연간 36,336 페이지에 달하는 문서를 줄일 수 있었다.

III. 품질경영을 위한 업무 프로세스 표준화

1. KQMS 개요

품질경영시스템의 효율적인 운영을 위해, 생산 제품 및 서비스의 품질에 영향을 주는 요인(인력, 설비, 작업방법 및 환경 등)의 정보를 체계적으로 데이터베이스와 하고, 제품 및 서비스의 생산과 측정 및 분석 업무를 전산화하며, 통계적 분석도구를 이용하여 데이터를 정보화하는 품질정보시스템의 구축이 요구되었다. 이러한 요구사항을 바탕으로 BPM 개념을 기반으로 하는 품질정보시스템을 구축하여 품질경영시스템을 운영 중에 있다. 다음 [그림 1]은 KISTI가 목표로 하는 품질경영시스템(KISTI Quality Management System, 이하 KQMS)[7]의 개념도를 보여주고 있다[8].

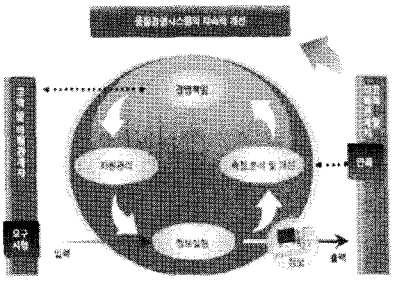


그림 1. KQMS 개념도

KQMS를 프로세스 별로 보면 1. 기획 및 평가, 2. 정보서비스 제공 및 운영, 3. 정보 수집 및 가공, 4. 업무지원 프로세스로 나누어지고, 각각의 프로세스는 다시 54개의 세부 단위 프로세스로 구성된다[그림 2].

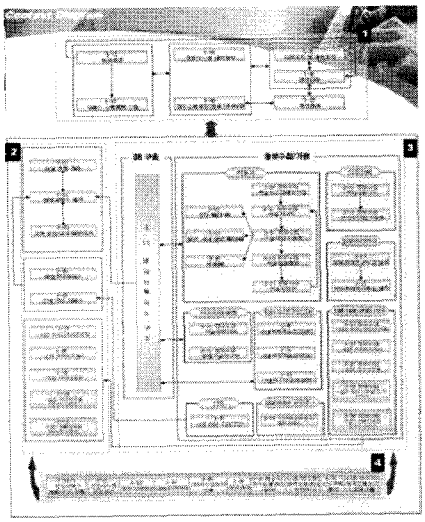


그림 2. Context Diagram(프로세스 맵)

다음 [그림 3]은 KQMS의 시스템 구성도를 나타낸 것이다. 시스템을 .Net 표준 환경하에서 구성함으로서 추후 유지 보수 및 시스템의 유연성 및 확장성을 보장하였다. 또한 .Net 표준을 사용함으로써 XML 및 데이터 통합에 유리한 장점이 있으며, 시스템 호환이 자유롭다 할 수 있다.

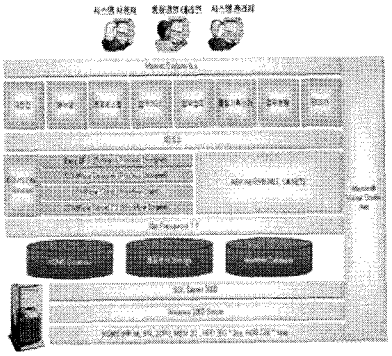


그림 3. KQMS 시스템 구성도

2. BPMS 기반의 KQMS

BPM의 핵심적인 역할 중의 하나는 기업의 경영 성과 개선을 위해 비즈니스 프로세스를 측정할 수 있도록 가시화(Define) 하는 것이다. KQMS는 KISTI의 프로세스들을 표준화하고, 가시화하기 위해 Business Process Definer(이하 BPD)라는 툴을 개발 및 활용하였다. 이는 프로세스 디자이너(designer), 프로세스 디스크립터(descriptor), 프로세스 브라우저(browser)로 구성되어 있다[3][7][8].

[그림 4]는 프로세스 디자이너를 사용하여 작성한 단위 업무 프로세스를 일정한 검토 과정을 거쳐 검증이 완료된 경우, 웹에 등록한 화면이다. 일반 사용자들은 웹 인터페이스를 통하여 단위 업무 프로세스를 확인할 수 있으며, 그림 5와 같이 단위 Activity를 선택하면 각각의 Activity에 대한 상세 정보를 확인 할 수 있다.

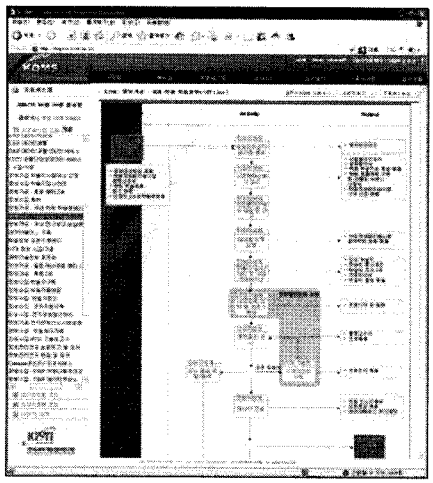


그림 4. 프로세스 맵에 대한 웹 인터페이스

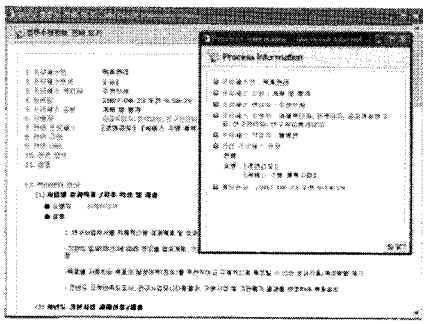


그림 5. Business Process Browser

각 부서 해당 업무 담당자는 디자이너를 이용하여 자신의 업무 프로세스를 설계한다. 프로세스 디자인 템플릿은 크게 세 개의 영역으로 구분되어 있다. 첫 번째 영역은 Input으로서 해당 업무를 수행하기 위해 선행되어야 할 업무 프로세스 또는 참조되는 문서들을 정의한다. 두 번째 영역은 Activity로서 해당 업무에서 실제로 수행되는 업무 절차를 정의한다. 업무 절차는 단위 Activity별로 상세히 기술된다. 더불어 단위 Activity를 더블 클릭하여, Activity에 대한 상세한 업무내용들을 입력할 수 있다. 업무 프로세스 설계시, 가장 중요한 것은 제 3자가 쉽게 이해할 수 있도록 보다 상세히 기술하는 것이며, 해당 절차가 복잡한 경우에는 별도의 매뉴얼을 작성하여 등록함으로써 완성도를 높이도록 하였다. 마지막 세 번째 영역은 Output으로서 해당 단위 업무 프로세스를 수행으로 산출되는 결과물을 정의한다.

3. 접근제어를 통한 문서 보호

품질경영시스템은 효율적인 업무 프로세스를 위한 품질문서를 온라인으로 관리하고 하고 있다. 품질문서는 ISO 9001에 정의한 내용들을 수행하고 있는지를 점검하기 위하여, 작성 및 검토, 관리하는 문서들을 말한다. 다수의 품질문서 중, 보안을 요구하는 문서들이 존재한다. 이를 위하여 KQMS는 사용자 권한별 접근제어를 수행함으로써, 불법적인 접근을 방지한다. KQMS는 사용자를 크게 네 가지 등급(일반사용자/프로세스작성자/프로세스관리자/시스템관리자)으로 분류하여, 각각의 등급별로 접근제어를 수행한다. 시스템 관리자는 모든 프로세스와 문서에 접근할 수 있으며, 시스템의 설정 등과 관련한 모든 권한을 갖는다. 프로세스 관리자는 해당 부서의 모든 프로세스와 품질문서에 접근할 수 있다. 프로세스 작성자는 해당 부서의 프로세스만 접근할 수 있다. 마지막으로 일반 사용자는 오로지 프로세스에 대해 확인만 가능할 뿐, 프로세스 관리자와 프로세스 작성자와 달리 수정 권한이 없다[그림 6].

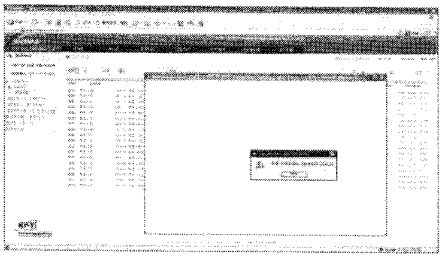


그림 6. 사용자별 접근제어를 통한 문서보호

4. 성과측정(KPI)을 통한 목표 관리 효과

국제표준화기구(ISO)에서 주관하는 품질경영시스템의 인증 조직들은 프로세스가 계획대로의 결과를 산출하고 있는지 여부를 모니터링하고 측정, 분석해야 한다고 규정하고 있다[9]. 즉, 프로세스의 모니터링과 측정은 품질경영시스템을 전반적으로 평가하는 내부심사와 개별 업무에 대해서 실시하는 모니터링 및 측정활동이 있어야 한다는 것이다. 이에 KISTI는 프로세스의 모니터링 및 측정을 위해서 성과지표(Key Performance Indicators, 이하 KPI)를 설정하여 부서의 목표를 관리하며, KPI는 다음과 같이 측정된다.

- 담당자 면담 : 평가지표에 대한 평가결과 자료를 실제 업무 담당자들과의 면담 및 서면 질의를 통해 입수하였으나, 이러한 자료들은 이미 사업보고서에 기록되어 있는 공인된 자료들임
- 전산시스템 통계치 - 대표홈(kisti.re.kr), 예스키스티(yesKISTI.net), 분석정보홈페이지(analysis.kisti.re.kr), 자료관리시스템(KIRIS), 품질정보시스템(KQMS)에 저장된 데이터로부터 객관적인 평가 자료를 수집하여 분석함
- 산출 정보 이용 - 평균 임금, 평균 작업 시간, 투입된 M/D 등의 계산 지표들을 고려하여 간접적인 유추를 통해서 얻어진 자료들을 활용함

품질경영시스템의 효과적이고 효율적인 구축과 운영은 고객 또는 이해관계자의 만족 여부에 달려 있기 때문에 가장 중요하고 최종적인 성과지표는 고객 또는 이해관계자의 만족도 관련 지표이다. 따라서 각 부서는 매년 업무 프로세스에 대한 KPI 도출하여 이를 관리한다. 다음 [표 1]과 [표 2]는 단위 업무 프로세스 중, 고객 불만 처리(HelpDesk)와 원문제공 서비스에 대하여 업무 프로세스 확립을 통한 KPI 관리의 결과를 보여주고 있다. 표들에서 알 수 있듯이 2003년 ISO 도입시기에 비하여 2007년 12월 현재까지 고객 불만은 줄어들고, 처리 시간은 감소하였다. 또한 원문 제공 시간은 감소하고 원문 제공 비율은 증가하였다. 이는 지속적인 업무 프로세스 개선 및 성과 관리를 통한 업무 관리를 통하여 얻은 효과라고 할 수 있다. 전년도 경영 검토 결과를 바탕으로 현재 업무 프로세스의 문제점을 도출하고, 시정조치를 통하여 업무 프로세스를 개선한다. 또한 KPI를 도출하여 차년도 목표를 수립하고 이를 관리하며, 주기적인 KPI 측정과 내외부 감사를 통하여 성과를 분석하고, 문제가 발생한 경우 목표 달성을 위해 시정 조치 등을 수행함으로서 위의 표와 같은 업무 개선 효과를 얻을 수 있었다.

표 1. 고객 불만 처리 현황

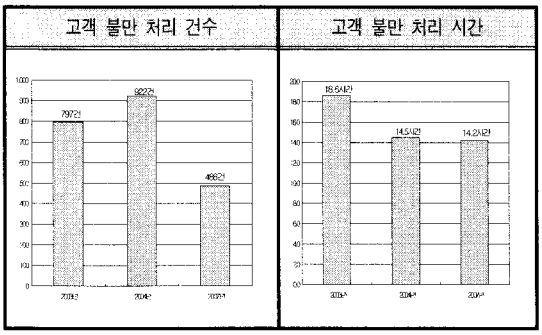
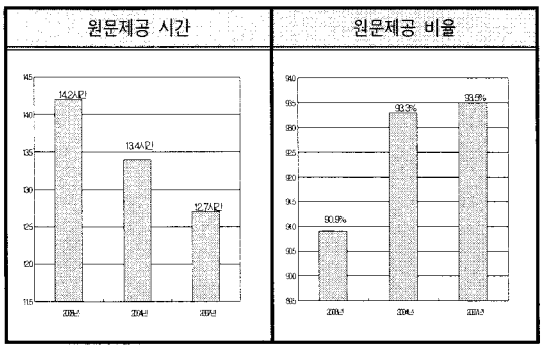


표 2. 원문제공 현황



Ⅳ. 결론 및 향후연구

KISTI는 과학기술 정보유통을 위하여 업무 프로세스 표준화를 통한 ISO9001:2000 기반의 품질경영시스템을 운영하고 있다. 더불어 효율적인 품질경영시스템 운영을 위하여 KISTI는 BPMS와 하이퍼텍스트 기반의 KQMS를 통한 품질경영시스템을 구축 및 운영함으로써, 고객이 만족할 수 있는 지식정보서비스를 제공하고자 하였다. 또한 해당 부서는 KPI 도출을 통하여 목표를 관리하고 지속적으로 품질경영시스템을 모니터링 및 관리하고 있으며, 시정조치 및 예방조치가 발생할 경우 신속하게 처리함으로서, 지식정보서비스 품질에 대하여 신뢰성을 유지하고, 보다 고품질의 서비스를 제공하기 위해 노력하고 있다. 향후 연구로는 온라인 KQMS를 보다 효율적으로 운영하기 위하여 사용자 편의성을 고려한 ISO 품질문서 관리 체계를 구축할 예정이며, 고객 불만, 요청 및 문의를 효율적으로 해결하고 이를 품질경영에 효과적으로 반영할 수 있도록 Help Desk와 연동하여 보다 효율적인 품질경영시스템으로 발전시켜 나갈 것이다. 더불어 현재의 상태에 안주하지 않고, 관련 체계 및 시스템을 구축하여 BSC 및 ITA 등과 같은 업무와 상호유기적으로 작용한다면 시너지 효과를 얻을 수 있을 것이다.

참 고 문 헌

[1] 최인준 외, "통합 프로세스 관리: 비즈니스 프로세스 관리를 위한 새로운 패러다임", 정보과학회지, 제21권, 제10호, pp.36-44, 2003.

[2] 구자항 외, *ISO 9001:2000 품질경영시스템의 구축*, 기전연구사, 2007.

[3] 김상국, 신성호, "BPM을 기반으로 한 ISO 9001 품질경영시스템 구축", 한국콘텐츠학회논문지, 제6권, 제4호, 2006(4).

[4] P. Mitchell, *E-Business Process Management*, AMR Research, 2000.

[5] R. I. Graham, *ISO 9001:1994 and ISO 9001:2000 compared*, MANUFACTURING ENGINEER, 2002.

[6] 손일선 외, *품질경영시스템 이론과 실무*, 남두도서, 2006.

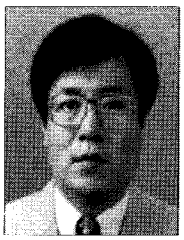
[7] http://kqms.kisti.re.kr

[8] 김상국 외, "정보유통 중심의 품질경경시스템 구축", 2007년 한국콘텐츠학회 춘계학술발표대회, Vol.5, No.1, 2007.

[9] 최성용 외, *품질경영*, 북코리아, 2007.

저 자 소 개

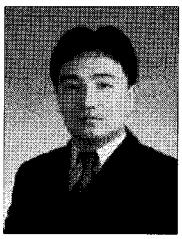
김 상 국(Sang-Kuk Kim) 종신회원



- 1991년 2월 : 한양대학교 전자계산학과(이학석사)
- 2005년 2월 : 한남대학교 대학원 컴퓨터공학과(공학박사)
- 2001년 1월 ~ 현재 : 한국과학기술정보연구원 선임연구원

<관심분야> : ISO, BPMS, 정보 보호, 정보통신

최 병 선(Byeong-Seon Choi) 정회원



- 2004년 2월 : 한남대학교 컴퓨터공학과 졸업(공학석사)
- 2007년 8월 : 한남대학교 대학원 컴퓨터공학과(공학박사)
- 2007년 5월 ~ 현재 : 한국과학기술정보연구원 국내정보팀

<관심분야> : ISO, BPMS, 네트워크 보안

이 명 선(Myung-Sun Lee) 정회원

- 1996년 2월 : 한남대학교 컴퓨터공학과 졸업(공학석사)
- 2005년 2월 : 한남대학교 대학원 컴퓨터공학과(공학박사)
- 2001년 1월 ~ 현재 : 한국과학기술정보연구원 책임연구원

<관심분야> : ISO, 정보통신, 정보보호

강 무 영(Mu-Yeong Kang) 종신회원

- 1992년 8월 : 한남대학교 컴퓨터공학과 (공학석사)
- 2000년 2월 : 한남대학교 컴퓨터공학과 (공학박사)
- 2001년 1월 ~ 현재 : 한국과학기술정보연구원 선임연구원

<관심분야> : ISO, 정보자원관리, 데이터베이스