
BPM을 기반으로 한 ISO 9001 품질경영시스템 구축

An Example of ISO 9001 Quality Management System based on BPM

김상국, 신성호
한국과학기술정보연구원 표준화기술지원실

Sang-Kuk Kim(sk kim@kisti.re.kr), Sung-Ho Shin(maximus74@kisti.re.kr)

요약

오늘날 대부분의 조직들은 프로세스 중심의 업무 관리를 위해 노력하고 있고, 이를 위한 Business Process Management(BPM)의 개념은 점차 확산되어 가고 있는 추세이다. ISO 9001:2000 품질경영시스템이 Business Process Re-engineering(BPR)의 영향을 받았고, 프로세스 중심적인 경영시스템이기 때문에, BPM은 ISO 9001:2000 품질경영시스템과 다르지 않다고 본다. 한국과학기술정보연구원(KISTI)은 2003년 11월 11일에 ISO 9001:2000 인증을 받았고, BPM 기반의 품질정보시스템을 구축하였다. KISTI의 품질정보시스템은 BPM을 기반으로 하여 프로세스 경영을 잘 지원할 것이며, BPM과 품질경영을 접목한 새로운 사례가 될 것이다.

■ 중심어 : | 품질경영시스템 | 프로세스 | 비즈니스 프로세스 | 비즈니스 프로세스 관리 |

Abstract

Most organizations adopt a process-based approach to manage their operations and now business process management(BPM) is a well-established concept. Because ISO 9001:2000 has been influenced by BPR and it also emphasizes process based, BPM can get together with ISO 9001:2000. Korea Institute of Science and Technology Information has taken ISO 9001:2000 certificate in November 11, 2003 and has implemented quality management systems based on BPM. We call it KQMS(KISTI Quality Management System). KQMS based on BPMS is a new example in field of ISO quality management and is expected to support process management well.

■ keyword : | ISO | Process | Business Process | Business Process Management |

1. 서론

효과적인 품질관리시스템은 기업의 제품 또는 서비스가 언제든지 고객의 요구를 충족시켜 줄 수 있는 환경을 제공하고 기업의 경쟁력 향상에 중요한 역할을 한다. 정보 및 정보유통이 제품이 되는 지식정보유통기관도 제공하는 정보의 품질이 고객이 요구하는 수준으로 제공

될 수 있도록 프로세스를 중심으로 한 시스템 경영이 필요하다. 프로세스를 중심으로 하는 개념은 ISO나 품질 영역 뿐 아니라 비즈니스 영역에서도 중요한 개념으로 되었다. 워크플로우 이후에 프로세스와 관련한 개념으로 Business Process Management(이하 BPM)가 대두되고 있다. BPM은 기존의 워크플로우의 단점을 보완

하고, 프로세스 모델링부터 분석에 이르기까지 전 과정을 통합적으로 지원하는 특징을 가지고 있다. 기존의 품질정보시스템들은 단순히 문서관리 기능에만 중점을 둔 반면, BPM Systems(이하 BPMS) 기반의 품질정보시스템은 워크플로우 및 관련 정보기술을 기반으로 프로세스 자동화, 프로세스 관리, 협업지원 등 비즈니스 프로세스를 종합적으로 관리하는 성격을 가지고 있다.

한국과학기술정보연구원(Korea Institute of Science and Technology Information, 이하 KISTI)은 2003년 ISO 9001 품질경영시스템 인증을 획득하였고, 2004년, 2005년에 걸쳐 품질경영시스템의 전산화 작업을 수행하였다. 본 연구에서는 KISTI가 구축한 품질정보시스템(KISTI Quality Management System: 이하 KQMS)이 과연 BPM의 기반하에 구축된 BPMS라 할 수 있는지 살펴보고자 한다. 이를 위해 문헌연구를 통해 BPM의 개념 및 요소들을 정의하고, KQMS와 비교하였다.

KISTI가 구축한 KQMS가 BPM을 기반으로 한 BPMS라면 업무 자동화를 통한 작업의 효율성이 향상되고, 프로세스의 지속적 개선이 가능할 것으로 기대된다.

II. 이론적 배경

1. ISO 9001:2000 품질경영시스템

품질경영시스템이란 품질경영을 실현하는데 필요한 조직, 절차, 공정, 자원을 운영하여 품질목표를 충족시키는데 필요한 유기체이다. 스위스에 소재한 국제표준화기구(ISO)에서 전반적인 운영 및 등록 업무를 맡고 있는 ISO 9001:2000은 2004년 말 현재, 전세계 154개국에 걸쳐 67만건 이상의 인증서가 발행되었다[그림 1]. 이는 전년도(2003)에 비해 34% 이상 증가(약 17만건 증가)한 수치이다(ISO, 2004). 최근에는 경제활동이 활발한 아시아 및 중남미 국가들에서 꾸준히 증가 추세를 보이고 있다.

1987년 제정된 ISO 9000은 국가 간의 서로 다른 품질규격을 통일하기 위해 제정된 표준이다. ISO 9000 규격

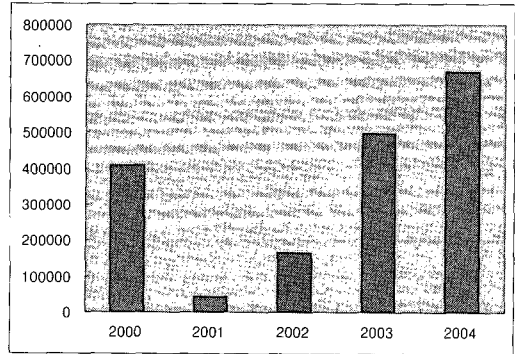


그림 1. 연도별 인증건수 증가 현황

은 1987년에 국제 규격으로 제정되어 1994년에 1차 개정(ISO 9001:1994)되고, 2000년 2차 개정(ISO 9001:2000)되어 오늘에 이르고 있다. 2000년 개정에서 가장 두드러진 변화는 1994년의 품질인증이 결과를 명시하는 품질규격에서 프로세스를 명시하는 품질경영시스템 규격으로 바뀌었다는 것이다. 이는 기존의 품질경영시스템에 단순히 몇 가지 요구사항들을 추가 및 수정하는 것이 아니라 처음부터 새롭게 품질경영시스템을 구축하는 것과 같은 심한 변화가 있었음을 의미한다. ISO 9001:2000 품질경영시스템에서는 고객만족을 증진시키고 서비스 품질 향상을 위해 프로세스 기반의 품질관리 체계를 요구한다. 따라서 ISO 9001:2000의 요건에 따라 조직들은 각자의 프로세스들을 정의하고 문서화하여야 한다(Graham, 2002).

2. 프로세스 관리

ISO 9001:2000에서 강조하고 있는 프로세스는 오래 전부터 기업경영에서 핵심 개념으로 받아들여지고 있다. Zairi(1997)는 프로세스를 '목표달성(output)을 위해 조직 내의 모든 자원(input)들이 끊임없이 반복적으로 사용되는 하나의 방식'으로 정의하고 있다. 이러한 프로세스를 관리한다는 것은 프로세스를 최적화하기 위해 제조, 마케팅, 의사소통 등 기업의 주요 활동들을 분석하고 끊임없이 재설계하는 일련의 과정들을 수행한다는 의미가 된다. 즉 기존의 프로세스 혁신의 개념이 최적의 업무 프로세스를 설계하는 프로세스 관리 개념으로 바

뛰어 가고 있다. 최근에는 정보기술의 눈부신 발전과 인터넷의 급격한 확산으로 기업 프로세스에 대한 관심이 더욱 증대하고 있고, 프로세스를 다루기 위한 새로운 정보기술에 대한 연구가 활발히 진행되고 있다.

3. BPM에 관한 연구

3.1. 출현 배경

1990년대부터는 정보시스템의 관리대상이 데이터에서 프로세스로 전환되었다. 1970년대와 1980년대는 데이터가 중심이 된 시기였다. 정보시스템 개발의 주요 이슈도 정보의 저장과 검색이었고, 그 결과 데이터 모델링이 정보시스템 개발의 출발점이었다. 비즈니스 프로세스의 모델링은 중요하게 받아들여지지 않았으며, 프로세스가 정보기술에 맞추는 식이었다. 그 후 BPR의 개념이 대두되면서부터 비로소 프로세스에 대한 관심이 높아져 갔다. BPR이란 비용, 품질, 서비스, 속도와 같은 핵심적 성과에서 최적의 향상을 이루기 위해 기업 업무 프로세스를 기본에서부터 다시 생각하고 근본적으로 재설계하는 것이다. 이때부터 기업 정보시스템은 데이터에서 비즈니스 프로세스로 넘어가게 되었다.

BPM의 개념이 생소할 수도 있겠지만, 정보 관련 분야에서 가장 일반적인 주제라 할 수 있다. BPM은 사람 간 또는 조직 간의 상호작용을 주로 다루며, 프로세스 중심의 경영기법을 의미한다. 이러한 개념들은 BPM 개념이 출현하기 훨씬 이전부터 논의되어 왔기 때문에 BPM이 생소하다 할 수 없을 것이다.

3.2. 정의 및 구성

BPM에 대한 많은 정의들이 존재하지만, workflow management(이하 WfM)을 포함하는 개념이 널리 사용되고 있다. 따라서 본 연구에서는 BPM을 다음과 같이 정의한다. “방법론, 기술, 소프트웨어를 사용하여 사람, 조직, 정보시스템들로 구성된 비즈니스 프로세스에 대한 디자인, 실행, 관리, 분석을 지원하는 것”(Aalst, 2004) 이 정의는 운영적인 측면의 프로세스들에만 한정된 정의라 할 수 있다. 즉, 전략적 수준의 프로세스들에는 해당되지 않는다. 또 한 가지 주목할 것은 프로세스에 대한 정보 없이는 어떠한 지원도 불가능하다는 것이다.

[그림 2]는 BPM의 순환 주기를 통한 WfM과 BPM의 차이를 설명하고 있다. 기존의 WfM은 BPM 영역의 일부분에만 초점을 맞추었다. 그 결과, diagnosis phase에 대한 지원이 제한적일 수밖에 없었다. 또한 design phase에서도 프로세스에 대한 수정 및 분석이 제한적이어서, 진정한 의미의 프로세스 디자인은 아니었다. 오늘날 많은 워크플로우 벤더들은 WfMS에서 BPMS로 가고 있다. Gartner 그룹은 BPM 시장이 성장할 것으로 예측하고 있으며, 특히 Business Process Analysis(이하 BPA)의 중요성을 강조하고 있다. BPA는 기존의 워크플로우 제품들이 소홀히 한 측면들, 즉 분석과 시뮬레이션 부분들을 포함한다.

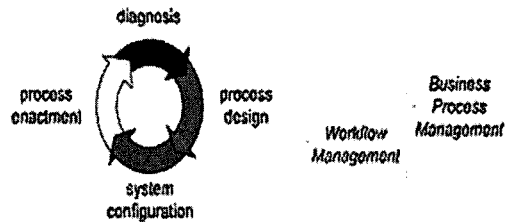


그림 2. BPM 라이프 사이클

AMR Research는 비즈니스 프로세스 관리를 위한 요구사항으로 프로세스 문서화, 프로세스 모델링, 워크플로우 관리, 응용 프로그램 통합, 사용자 배치, 프로세스 분석, 인터넷 기반의 아키텍처, 협업 지원, 프로세스 시뮬레이션, 지식 기반의 워크플로우 등 10가지 역량을 제시하고 있다(Mitchell, 2000). 워크플로우 솔루션, EAI 솔루션, B2Bi 솔루션 등 기존의 정보기술을 기반으로 한 시스템들은 이러한 요구사항들 중 일부만을 지원하고 있다. 따라서 이러한 모든 기능들을 통합적으로 지원해주는 비즈니스 프로세스 관리(BPM) 개념의 도입이 필요하다. BPM은 과거 개별적으로 처리되던 업무 흐름을 일목요연하게 관리하고 전체 프로세스를 조화시키며, 실시간으로 관리하는데 목적을 둔 솔루션이면서 경영관리 기법을 포함한다. 실제로 요즘 많은 SI 기업들은 이러한 요구사항들을 충족시키는 BPMS 개발을 위해 노력하고 있고, 여러 기업에서 이러한 BPMS를 도입하고 있다. 최근 가트너, 포레스터 리서치 등 전문 시장 조사

기관들이 BPMS의 도입이 생산성 향상, 불량을 감소, 프로세스 개선 등의 효과를 가져다준다고 발표하면서 기업들은 경쟁 우위가 프로세스에 있음을 실감하고 프로세스 개선에 집중하고 있다.

이상과 같은 이론적 배경들에 기초하여 BPMS의 주요 구성요소를 아래 4가지로 정의한다.

- **프로세스 모델러** : 프로세스를 정의해 모델링 할 수 있는 통합 그래픽 툴이다. 비전문가도 복잡한 비즈니스 프로세스를 손쉽게 설계할 수 있다. 비즈니스 프로세스 자동화를 위한 프리-빌트(Pre-Built) 액티비티 및 데이터/애플리케이션 통합을 위한 연계성을 제공한다.
- **프로세스 엔진** : 정의된 프로세스를 수행하고 프로세스와 관련된 각 액티비티(activity)들의 상태 및 라이프사이클을 처리하는 엔진이다. 또한 대규모 동시 사용자수를 지원하는 안정적이고 빠른 수행 엔진이다.
- **프로세스 모니터링 툴** : 프로세스 수행과 관련된 각종 리포트를 제공하고 프로세스 내 병목현상을 나타내는 업무를 찾아 프로세스를 개선할 수 있는 환경을 제공한다. 각 프로세스별 수행 단계를 확인하고 다음 단계는 어떤 업무이고, 누가 그 단계의 담당자인지 등, 프로세스 흐름과 관련된 정보를 모니터링한다.
- **프로세스 분석 툴** : BPMS에서 처리된 업무 처리 결과를 다양한 표와 그래프를 사용해 분석하고 보고하는 툴이다.
- **기타** : 각 프로세스 참여자들에게 Worklist를 할당해 업무를 처리하기 위한 사용자 인터페이스로서 다양한 양식을 손쉽게 작성할 수 있는 폼빌더와 프로세스 참여자에게 개인화된 Worklist를 제공하는 포털 등이 있다.

3장에서는 KISTI에서 개발/운영 중인 품질정보시스

템(Kisti Quality Management System, 이하 KQMS)을 소개하고, BPMS 기반으로 구축된 품질정보시스템의 특징을 소개하였다.

III. BPM 기반의 품질정보시스템 구축

1. KISTI의 품질경영시스템

KISTI 품질경영시스템을 프로세스 별로 보면 기획 및 평가, 정보서비스 제공 및 운영, 정보 수집 및 가공, 업무 지원 프로세스로 나누어지고, 각각의 프로세스는 다시 39개의 세부 단위 프로세스로 구성된다[그림 3].

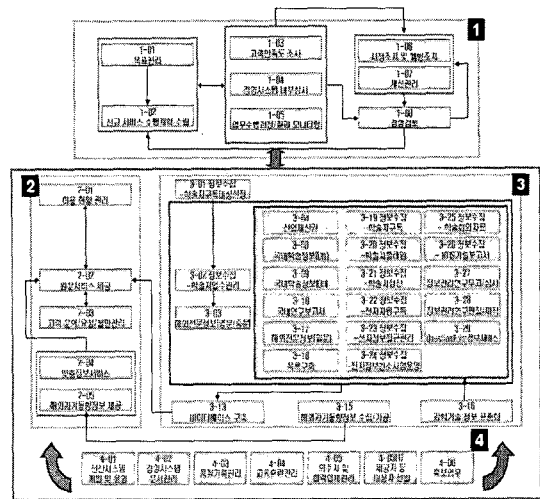


그림 3. KISTI Context Diagram

2004년에 BPM 개념을 기반으로 하는 KQMS를 구축하여 정보시스템 기반 하에 품질경영시스템을 운영 중에 있다. 2004년에는 프로세스 맵 정의, 품질문서 DB화, 프로세스 자동화에 초점을 맞추고 추진하였다. 2005년에는 프로세스 모니터링 및 분석에 초점을 맞추어 BPMS 기능을 강화한 품질정보시스템을 구축하였다. 주요 개발 항목들은 [그림 4]와 같다.

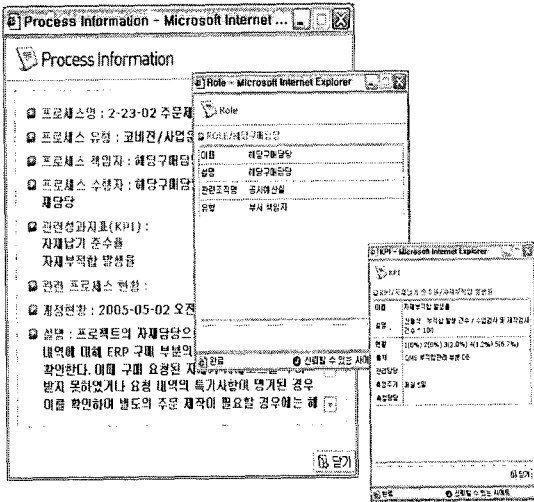


그림 7. Browser

2.2. 프로세스 엔진

정의된 프로세스를 수행하고 프로세스와 관련된 각 액티비티(activity)들의 상태 및 라이프사이클을 처리하기 위한 KQMS의 엔진은 Presentation Tier, Business Logic Tier, Backed Tier 3Tier 체제로 되어있다. 전자결재, 모니터링, 문서관리, 지식관리, 통계데이터 처리 등 BPMS로서의 기능을 수행하기 위한 핵심 역할을 수행한다[그림 8].

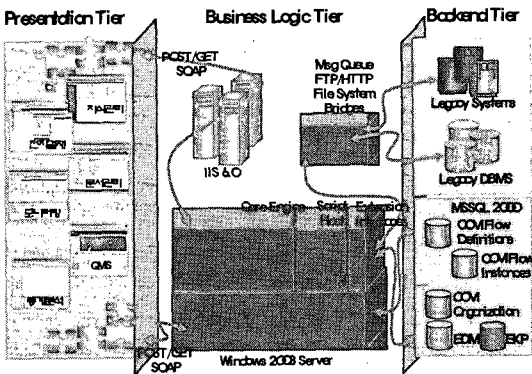


그림 8. KQMS 엔진 개념도

2.3. 프로세스 모니터링 툴

KQMS는 시스템 관리자에게 모든 결재문서의 처리

현황과 각각의 프로세스의 단계별 속성값에 대한 Monitoring 기능을 제공하며, 모든 결재문서의 처리 흐름 및 속성값의 변경 사항을 추적할 수 있는 기능을 가진다[그림 9][그림 10].

- Graphical Flow Monitoring : Graphical Flow Monitoring을 웹으로 제공하므로 프로세스의 흐름을 어디에서나 바로 파악할 수 있다.
- Data History Audit : 각각의 프로세스 Instance의 상태 및 데이터 변경에 대한 다양한 수준의 Audit가 가능하다.
- Statistics Tool : 프로세스와 조직단위에 대하여 다양한 시점으로 통계 분석할 수 있는 도구를 지원한다.

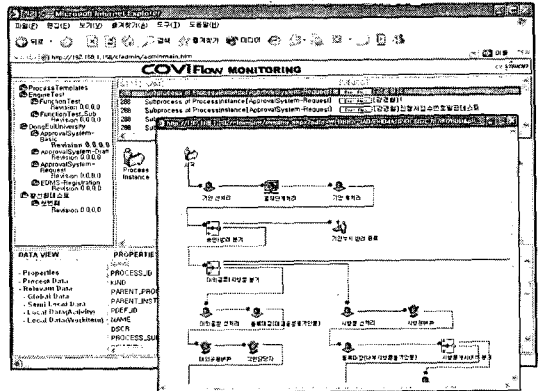


그림 9. 프로세스 모니터링 툴

장목	Activity명	시작일	종결일	소요시간
2월 10일 기준 수발행...	서양/해양조직 계획승인(협수부처 부서장)	2005-12-01	2005-12-01	365
윤영환보고서연구...	모니터링 결과 보고 승인	2005-12-14	2005-12-14	547
김광희보고서...	모니터링 결과 보고 승인	2005-01-04	2005-01-04	49
이정민보고서...	결재자	2005-10-27	2005-10-27	1,699
이정민(프로젝트)...	서양/해양조직 계획 승인(오구부처 부서장)	2005-11-30	2005-11-30	362
양인정(해양)...	모니터링 관리(태안 승하(부처장))	2006-01-05	2006-01-05	21
김정민...	결재자	2006-12-27	2006-12-27	237
김정민...	결재자	2006-01-05	2006-01-05	21
윤영환보고서...	모니터링 결과 보고 승인	2005-12-07	2005-12-07	717
정민서...	결재자	2005-10-27	2005-10-27	1,699
김광희보고서...	모니터링 결과 보고 승인	2005-01-04	2005-01-04	49
양인정(해양)...	결재자	2005-01-05	2005-01-05	21
이정민(해양)...	결재자	2005-01-05	2005-01-05	21

그림 10. 모니터링 현황

2.4. 프로세스 분석 툴

KQMS는 프로세스 실행을 통해 얻어지는 결과값들을 PivotTable을 활용하여 다차원적으로 분석하는 기능을 제공하고 있다[그림 11]. 이를 통해 프로세스 내 병목 현상을 나타내는 업무를 찾아 프로세스를 개선할 수 있는 환경을 제공하는 등 프로세스 개선을 위한 기초 자료를 제공하게 된다.

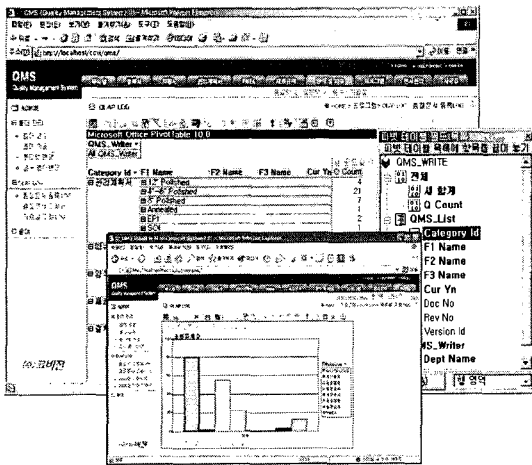


그림 11. 프로세스 분석 툴

3. KQMS의 장점 및 효과

KISTI의 품질경영시스템은 아래와 같이 4가지의 장점 및 효과를 가지고 있다.

- **BPM 구현** : 기존의 프로세스 혁신의 개념이 최적의 업무 프로세스를 구현하는 프로세스 관리의 개념으로 바뀌어 가고 있다. KQMS는 KISTI의 정보유통 및 서비스와 관련된 업무 프로세스들을 최적화하기 위해 끊임없는 업무 분석을 통한 프로세스 개선 관리를 지원한다. 이러한 개선사항들은 내외부 심사를 통해서도 가능하지만 BPMS의 분석 툴의 활용을 통해 개선 사항들을 도출할 수 있다.
- **.NET 기반** : 회사 내 타 시스템과의 연계 및 향후 확장성을 고려하여 웹기반의 플랫폼 독립적인 .NET 프레임워크로 구현하였다. 플랫폼에 독립적이기 때문에 타 시스템 간 호환성을 높일 수 있다.

- **SMS 방식 적용** : 표준 업무 프로세스를 정의하고 자동화된 관리체제 확립을 위해 업무 진행을 다음 담당자에게 SMS(Short Message Service)로 알림으로 실시간 모니터링을 지원한다.
- **손쉬운 사용자인터페이스** : 품질문서 작성을 위해서 DB로 저장해서 2차 가공이 필요하지 않는 결재문서에 한해서 한글 인터페이스를 삽입하였다. 또한 프로세스 맵 정의를 위해 사용이 용이한 프로세스 모델러를 탑재하였다. 이는 사용자 인터페이스를 고려하여 문서 및 맵 작성 시 가장 보편적으로 사용되고 있는 소프트웨어를 사용한 것이다.

IV. 결론 및 시사점

본 연구는 ISO 9001:2000에서 강조하는 프로세스 중심의 품질경영시스템의 구축을 위해 BPMS 기반의 품질정보시스템 구현의 한 사례를 제시하고 있다. BPMS를 기반으로 한 KISTI의 품질정보시스템 구축 연구의 결과를 요약하고 그 의미를 정리하면 다음과 같다.

첫째, 프로세스 중심의 품질경영시스템.

ISO 9001:1994에서 ISO 9001:2000으로의 변화 중 두드러진 점은 프로세스를 중심으로 한 품질경영시스템으로의 전환이다. ISO 9001:2000은 조직이 프로세스를 정의하고 문서화 할 것을 요구한다. 조직 내의 핵심 프로세스가 정의되어야 하고, 서브프로세스들로 나뉘어져야 한다. 프로세스에 대한 정의와 문서화를 통해 비효율적인 프로세스의 발견과 개선이 이루어지고, 기업의 품질활동을 향상시키는 결과를 가져다주게 된다. 따라서 향후 구축되는 품질정보시스템들은 프로세스 관리 기능이 우선적으로 구현되는 시스템으로 구축되어야 할 것이다.

둘째, BPM 기반의 품질정보시스템.

기존의 품질정보시스템들은 단순히 품질경영시스템의 문서관리를 핵심 기능으로 구현되었다. 때문에 프로세스 정의 및 관리, 이를 통한 프로세스 개선 활동을 중요시하는 ISO 9001:2000 품질경영시스템의 요구사항들을 온전히 충족시키지 못하는 한계점을 가지고 있다. 따

라서 프로세스 관리를 위한 새로운 대안으로 떠오르고 있는 BPMS의 품질경영시스템에의 적용은 ISO 9001:2000 품질경영시스템의 성공적인 구축을 위한 새로운 시도라 할 수 있다.

이러한 관점에서 KISTI의 KQMS는 BPMS를 기반으로 한 품질정보시스템을 목표로 하고 있다. 2004년 1차 개발에 이어, 2005년에는 프로세스 디자인, 모니터링 및 분석이 가능하도록 구현하여 완전한 형태의 BPMS 모습을 갖추게 되었다. 향후 전사적으로 ISO 9001:2000 품질경영시스템이 적용되어 기간시스템과 여타 시스템들과 연계가 이루어진다면 KQMS의 활용과 효과성이 더욱 증대될 것으로 기대한다.

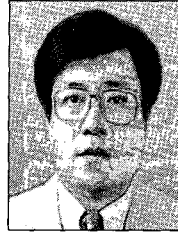
참고 문헌

[1] ISO, *The ISO Survey-2004*, 2004.
 [2] 최인준 외, "통합 프로세스 관리: 비즈니스 프로세스 관리를 위한 새로운 패러다임", 정보과학회지, 제21권, 제10호, pp.36-44, 2003.
 [3] R. I. Graham, "ISO 9001:1994 and ISO 9001:2000 compared," *MANUFACTURING ENGINEER*, 2002.
 [4] P. Mitchell, "E-Business Process Management," *AMR Research*, 2000.
 [5] W. M. P. van der Aalst, "Business process management: a personal view," *Business Process Management Journal*, Vol.10, No.2, 2004.
 [6] M. Zairi, "Business process management: a boundaryless approach to modern competitiveness," *Business Process Management Journal*, Vol.3, No.1, pp.64-80, 1997.
 [7] <http://blog.empas.com/omnivore7/2216135>

저자 소개

김 상 국(Sang-Kuk Kim)

중신회원



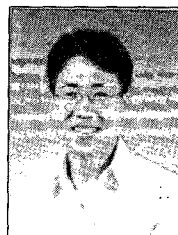
- 1989년 : 인천시립대학교 전자공학과(공학사)
- 1991년 : 한양대학교 대학원 전자계산학전공(이학석사)
- 2005년 : 한남대학교 대학원 컴퓨터공학과(공학박사)

- 1989년~1994년 : 시스템공학연구소 (SERI) 연구원
- 1995년~2000년 : 연구개발정보센터(KORDIC) 선임 연구원
- 2001년~현재 : 한국과학기술정보연구원(KISTI) 표준화기술지원실 선임연구원

<관심분야> : ISO, BPMS, 정보 보호, 정보통신 등

신 성 호(Sung-Ho Shin)

정회원



- 2000년 : 경북대학교 경영학과(경영학사)
- 2002년 : 경북대학교 대학원 경영학전공(경영학석사)
- 2002년 9월~현재 : 한국과학기술정보연구원 연구원

<관심분야> : ISO, BPMS, KMS, ISP 등