

# ISO 9001 품질정보시스템 구축 사례 연구

신성호\*, 김상국\*, 이영세\*, 정택영\*  
\*한국과학기술정보연구원 표준화기술지원실  
e-mail:maximus74@kisti.re.kr

## An Example of ISO 9001 Quality Management System based on BPMS

Sung-Ho Shin\*, Sang-Kuk Kim\*, Young-Sei Lee\*, Taik-Yeong Chung\*  
\*Korea Institute of Science and Technology Information

### 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 now implements quality management systems based on BPMS. 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.

### 1. 서론

한국과학기술정보연구원(Korea Institute of Science and Technology Information, 이하 KISTI)은 2004년에 BPM을 기반으로 한 ISO 9001:2000 품질경영시스템을 구축하였다. 기존의 품질경영시스템들은 단순히 문서관리 기능에만 중점을 둔 반면, KISTI는 워크플로우 및 관련 정보기술을 기반으로 프로세스 자동화, 프로세스 관리, 협업지원 등 Business Process Management(이하 BPM)의 성격을 가지고 있다. 2005년에는 ISO 9001:2000 품질경영시스템에서 강조하는 프로세스 관리(정의, 분석, 개선 등)를 BPM을 기반으로 한 정보시스템으로 구현하였다. 이를 통해 업무 자동화를 통한 작업의 효율성이 향상되고, 프로세스의 지속적 개선이 가능할 것으로 기대된다.

본 연구에서는 KISTI의 사례를 통해 BPM이 품질경영시스템을 어떻게 지원하고 있는지, BPM 개념을 ISO 9001:2000에 도입하는 새로운 시도를 볼 수 있다.

### 2. 이론적 배경

#### 2.1 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 9000은 2002년 말 현재, 전세계 159개국에 걸쳐 56만건 이상의 인증서가 발행되었다. 이는 전년도(2001)에 비해 10% 이상 증가(약 5만건 증가)한 수치이다(ISO, 2002). 최근에는 경제활동이 활발한 아시아 및 중남미 국가들에서 꾸준히 증가 추세를 보이고 있다.

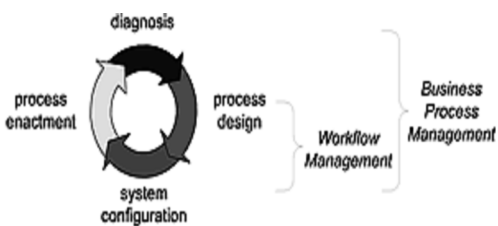
1987년 제정된 ISO 9000은 국가 간의 서로 다른 품질규격을 통일하기 위해 제정된 표준이다. ISO 9000 규격은 1987년에 국제 규격으로 제정되어 1994년에 1차 개정(ISO 9001:1994)되고, 2000년 2차 개정(ISO 9001:2000)되어 오늘에 이르고 있다. ISO 9001:2000 품질경영시스템에서는 고객만족을 증진시

키고 서비스 품질 향상을 위해 프로세스 기반의 품질관리 체계를 요구한다. 따라서 ISO 9001:2000의 요건에 따라 조직들은 각자의 프로세스들을 정의하고 문서화 하여야 한다(Graham, 2002).

2.2 WfM과 BPM

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. 또한가치 주목할 것은 프로세스에 대한 정보 없이는 어떠한 지원도 불가능하다는 것이다.

<그림1>은 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 workflow 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 workflow 제품들이 소홀히 한 측면들, 즉 분석과 시뮬레이션 부분들을 포함한다.



<그림1> BPM 라이프 사이클

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 연계

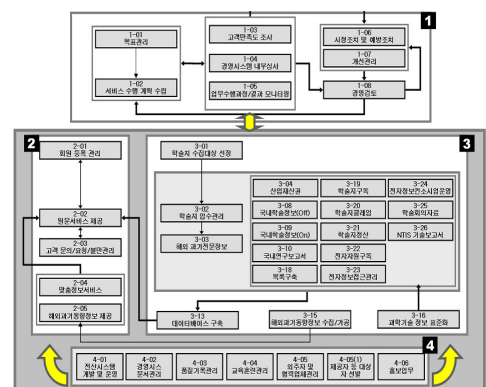
성을 제공한다.

- 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.

3. BPMS 기반의 품질정보시스템 구축

3.1 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(그림2).



<그림2> KISTI Context Diagram

2004년에 BPM 개념을 기반으로 하는 KQMS를 구축하여 정보시스템 기반 하에 품질경영시스템을 운영 중에 있다. 2004년에는 프로세스 맵 정의, 품질

문서 DB화, 프로세스 자동화에 초점을 맞추고 추진하였고, 주요 개발 항목들은 <그림3>과 같다.

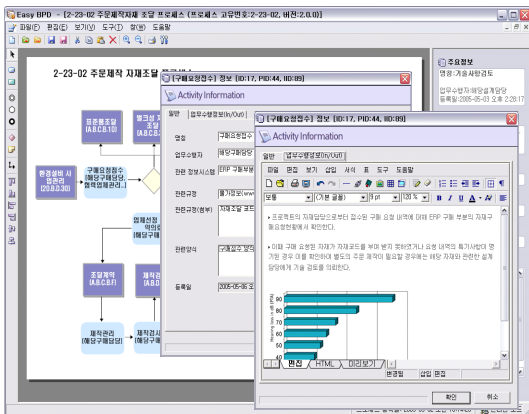
2005년에는 프로세스 모니터링 및 분석에 초점을 맞추어 BPMS 기능을 강화한 품질정보시스템을 구축 중에 있다.

| KQMS                               |                                   |   |  |
|------------------------------------|-----------------------------------|---|--|
| 고객 문의, 요청 및 불만 처리                  | 규정집, 업무협약, 기록물관리                  | 관리자   | 업무처리, 매뉴얼, 프로세스맵   |
| 고객문의, 요청 및 불만 처리 작성 및 답변 작업지시 통계조회 | 규정집 공지사항 의견교환 업무협약 품질문서 기록관리 양식등록 | 코드관리 계서서관리 프로세스별처리현황 Workflow Status Monitoring 양식관리  | 업무처리 품질문서관리  |
| 2-05 고객문의, 요청 및 불만처리               | 4-03 품질기록관리                       | 문서문류체계관리 부서관리 사용기관 관리생성 직책코드관리 직급코드관리 직위코드관리 경력관리 작업담당자입력 프로세스별건수조회 프로세스별처리시간 조회 양식스키마관리 양식생성 | 1-01 목표관리<br>1-04 경영시스템내부심사<br>1-05 업무수행과정 및 결과관리<br>1-06 시정조치 및 예방조치<br>3-03 정보기술-해외과학기술 전문정보<br>3-04 정보기술-산업재산권<br>3-08 정보기술-내 학회<br>3-09 정보기술-내 학회<br>3-10 정보기술-내 연구보고서<br>3-16 과학기술정보 표준화<br>4-02 경영시스템 문서관리<br>4-04 교육훈련관리<br>4-05 외주자 및 협력업체관리 |

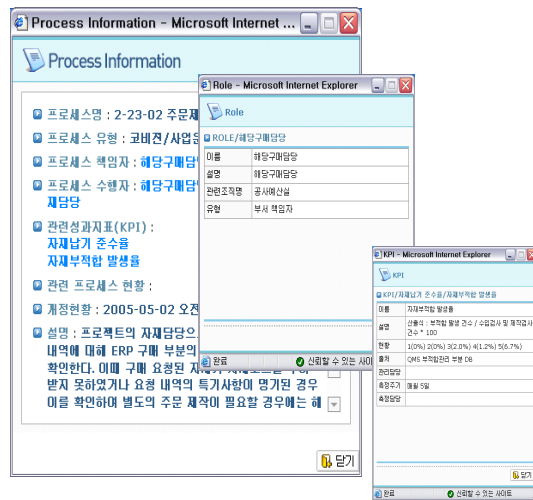
<그림3> KQM 개발 현황

### 3.2 KQMS의 특징

○프로세스 모델러 : BPM의 핵심적인 역할 중의 하나는 기업의 경영 성과 개선을 위해 비즈니스 프로세스를 측정할 수 있도록 가시화(Define) 하는 것이다. KQMS는 KISTI의 프로세스들을 표준화하고, 가시화(또는 정의)하기 위해 Business Process Definer(이하 BPD)라는 툴을 제공하고 있다. 이는 프로세스 디자이너, 프로세스 디스크립터(descriptor), 프로세스 브라우저(browser)로 구성되어 있다(그림4, 그림5).



<그림4> Designer와 Descriptor

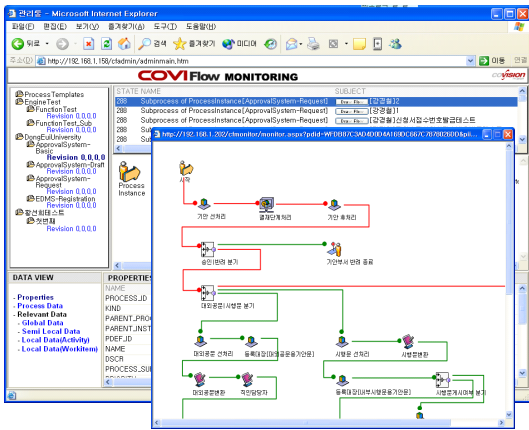


<그림5> Browser

○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.

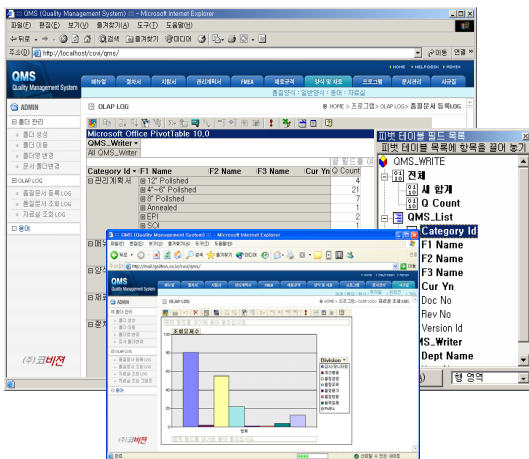
○프로세스 모니터링 툴 : KQMS는 시스템 관리자에게 모든 결재문서의 처리 현황과 각각의 프로세스의 단계별 속성값에 대한 Monitoring 기능을 제공하며, 모든 결재문서의 처리 흐름 및 속성값의 변경 사항을 추적할 수 있는 기능을 가진다(그림 6).

- Graphical Flow Monitoring : Graphical Flow Monitoring 을 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.



<그림6> 프로세스 모니터링 툴

○ 프로세스 분석 툴 : KQMS는 프로세스 실행을 통해 얻어지는 결과값들을 PivotTable을 활용하여 다차원적으로 분석하는 기능을 제공하고 있다.<그림 7> 이를 통해 프로세스 내 병목현상을 나타내는 업무를 찾아 프로세스를 개선할 수 있는 환경을 제공하는 등 프로세스 개선을 위한 기초 자료를 제공하게 된다.



<그림7> 프로세스 분석 툴

4. 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 프

로세스를 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. 따라서 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.

참고문헌

[1] ISO(2002), The ISO Survey : twelfth cycle(2002) highlights  
 [2] 최인준 외(2003), “통합 프로세스 관리: 비즈니스 프로세스 관리를 위한 새로운 패러다임”, 「정보과학회지」, Vol 21, No. 10, pp. 36-44  
 [3] Graham, R.I.(2002), “ISO 9001:1994 and ISO 9001:2000 compared”, 「MANUFACTURING ENGINEER」  
 [4] Mitchell, P.(2000), “E-Business Process Management”, 「AMR Research」  
 [5] W.M.P. van der Aalst(2004), “Business process management: a personal view”, 「Business Process Management Journal」, Vol 10, No. 2  
 [6] Zairi, M.(1997), “Business process management: a boundaryless approach to modern competitiveness”, 「Business Process Management Journal」, Vol 3, No. 1, pp. 64-80