

# SOA 기반의 e-비즈니스 고도화를 위한 BPM의 발전과제

## Evolving Direction of BPM for SOA-based e-Business Enhancement

이용한(Yong-Han Lee)\*, 김훈태(Hoontae Kim)\*\*

### 초 록

급변하는 기업환경에 신속히 대응하기 위하여 기업의 업무는 비즈니스 프로세스 중심으로, 정보 인프라는 웹서비스 기반으로 재편되어가고 있으며, 기업의 정보시스템은 BPMS를 중심으로 다시 구축되어갈 것으로 전망된다. 이러한 배경하에 본 연구에서는 e-비즈니스 고도화의 방향으로 SOA(Service oriented architecture)를 설정하고 전문가들을 대상으로 한 설문조사를 통해 e-비즈니스 기술과 BPM 기능요소 간의 상관도 분석을 수행하였으며, 이를 바탕으로 서비스 지향의 e-비즈니스 고도화를 위한 BPM 발전과제들의 우선순위를 제시하였다. 연구의 결과는 BPM 솔루션 업체, 도입기업 및 정책입안자들에게 중요한 참고자료로 활용될 수 있을 것이다.

### ABSTRACT

In order for companies to survive rapidly changing business environment, it is expected that the activities in an enterprise must be reorganized around business processes; the information infrastructures are based on Web Services; and information systems are re-built around the BPMS (Business Process Management System). In this research we suggest major directions of e-business enhancement especially based on SOA(Service Oriented Architecture). Then we investigate the correlation between BPM functionalities and e-business technologies, and suggest priorities among the evolving directions of BPM functionalities via an intensive expert survey. The results of this study can be used by BPM solution vendors, prospective buyers and IT policy makers.

키워드 : e-비즈니스, SOA, 비즈니스 프로세스 관리  
e-Business, SOA, Business Process Management

---

이 논문은 동국대학교 신입교원연구비 지원에 의한 것임

\* 동국대학교 산업시스템공학과, 주저자

\*\* 대전대학교 산업시스템공학과

## 1. 서 론

인터넷의 발전과 함께 IT 신기술의 비즈니스 적용이 급속히 확산됨에 따라 e-비즈니스가 확대·발전함으로써 개별기업의 비용절감, 효율증대, 수익 창출 등에 긍정적 효과를 가져왔다. 그러나 오늘날 중소기업의 e-비즈니스 도입이 아직은 크게 활성화되지 못하고 있다는 점과 e-비즈니스를 구현하는 기술시장의 구조와 여건이 크게 변화하고 있다는 점에서 e-비즈니스는 전환기를 맞고 있다. 특히 웹서비스, 모바일, RFID, 유비쿼터스 등 전자상거래에 근본적인 영향을 끼칠 수 있는 신개념의 기술들이 출현함에 따라 이를 바탕으로 e-비즈니스는 계속적으로 진화하고 있으며, e-비즈니스를 도입하고 있는 기업들은 경쟁력확보를 위한 고도화된 e-비즈니스를 요구하고 있다[4].

한국전자거래진흥원에 따르면, 2005년에 가장 많이 도입된 e-비즈니스 시스템은 ERP(23.0%)이며, 이어서 전자입찰시스템(10.0%), CRM(4.4%), 온라인교육운영관리시스템(3.5%) 순으로 나타난 반면 BPM의 경우 조사대상 기업의 1.0%에 불과한 것으로 나타났다[3]. 이는 기업의 e-비즈니스 시스템들이 지속적인 업무혁신의 결과를 시스템에 즉각적으로 반영해 나가는 수준에 이르지 못하고 있음을 의미한다. 본 연구에서는 e-비즈니스의 고도화를 위한 주요한 수단으로서의 BPM에 주목하여, 현 시점에서의 e-비즈니스의 고도화의 방향으로 SOA(Service oriented architecture) 기반의 서비스 지향을 설정하고 이를 지원하기 위한 BPM의 발전 방향을 제시하고자 한다.

2절에서는 먼저 비즈니스 프로세스 중심의 e-비즈니스 고도화의 핵심 방향과 이후의 세밀한 분석을 위한 e-비즈니스 기술의 분류체계 및 e-비즈니스 기술과 BPM 기능요소 간의 상관관계를 제시한다. 3절에서는 BPM의 발전방향들을 정리하여

보고 전문가를 대상으로 한 AHP 설문 분석을 통하여 BPM 발전과제의 우선순위를 제시하였다. 4절에서는 이상의 결과들을 바탕으로 하여 특히 SOA 기반의 e-비즈니스 고도화를 추진함에 있어서 바람직한 BPM 발전방향을 분석하였고, 끝으로 5절에서 결론을 제시하였다.

## 2. BPM 중심의 e-비즈니스 고도화 환경

### 2.1 e-비즈니스 고도화의 방향

한국전자거래진흥원[2]은 국내 e-비즈니스 고도화와 관련하여 전자상거래 활성화, e-비즈니스 활용 기반 강화, 파생 비즈니스의 성장을 당면한 이슈로 보고, 이 가운데 e-비즈니스 활용기반 강화 측면에서 15개의 e-비즈니스 핵심 전략기술을 선정, 기업의 e-비즈니스 고도화 노력을 진단하였으며 u-비즈니스로의 진화를 전망하였다. 이 백서에서는 2005년 국내 ERP 솔루션 시장이 1,086억 원에 달해 ERP가 전략 솔루션 가운데 가장 높은 비중을 차지하고 있지만, 기업들은 보다 높은 수준의 e-비즈니스 기반으로서 ERP 시스템의 한계를 인식하고 내부 e-비즈니스 수준을 고도화하기 위한 RTE(Real Time Enterprise)와 대외적인 e-비즈니스 고도화를 위한 협업적 e-비즈니스 환경 구축을 위해 노력해야 한다고 지적하였다. 한편 서비스 중심의 IT 기술의 구현 가능성이 높아지고, 기업 환경 역시 산업별 가치사슬의 해체와 산업 간 융합이 촉진되면서 사업자 중심이 아닌 사용자 중심의 IT 기술에 대한 욕구가 크게 증대되었다. 이러한 기술을 토대로 기업들은 인터넷 상에서 기업 간 사업의 연계가 가능한 동적 비즈니스의 실현에 높은 관심을 기울이게 되었고, 기업 간 연계뿐만 아니라

고객의 요구에도 기업이 동적으로 대응하고자 하였으며 이러한 요구사항을 수용할 수 있는 시스템 아키텍처로서 SOA(Service Oriented Architecture)를 주목하게 되었다[5][6][7].

이와 같이 향후 e-비즈니스 고도화의 방향은 SOA를 중심으로 한 서비스지향 e-비즈니스 고도화와 RTE를 중심으로 한 기업내부의 실시간 지향 e-비즈니스 고도화의 두 가지 방향으로 정의될 수 있다. 본 논문에서는 이 가운데 특히 SOA 기반의 e-비즈니스 고도화에 초점을 두었다.

## 2.2 e-비즈니스 기술과 BPM 기능요소간 상관관계

e-비즈니스의 고도화를 위한 BPM 발전전략을 분석하기 위해서는 우선 e-비즈니스를 구성하는 기술들을 체계적으로 분류할 필요가 있다. 본 논문에서는 2006년 1월에 발간된 한국전자거래진흥원의 'ebTRM 2010' [4]에서 제시한 분류체계를 이용하였다. 본 절에서는 이러한 분류체계에 따라 정의된 e-비즈니스 기술들과 BPM의 기능요소와의 상관관계에 대하여 조사하고 그 결과를 제시하였다.

(표 1) e-비즈니스 기술과 BPM 기능요소간의 상호작용관계

(▶는 매우 강한 영향, ►는 강한 영향, ▷는 약한 영향, 빈칸은 영향 없음을 의미; 삼각형의 방향이 오른쪽을 향하는 경우 e-비즈니스 기술항목이 BPM 기능요소에 미치는 영향이고, 왼쪽을 향하는 경우에는 그 반대를 의미함)

e-비즈니스 기술분류		프로세스정의		프로세스실행		프로세스모니터링		프로세스분석	
통합 기술	애플리케이션통합	◀	▶	◀	▶	◁	▷		
	프로세스통합	◀	▶	◀	▶	◀	▶	◀	▶
	프레젠테이션통합	◀		◁	▶	◀	▷	◁	
	서비스통합	◀	▶	◀	▶	◁			
	컨텐츠 통합	◁	▷	◀	▶		▶		
응용 기술	컨텐츠 & 지식관리	◀	▶	◁				◁	▶
	e-Manufacturing	◀	▷	◀	▶	◀	▷		
	거래	◀	▷	◀	▶	◀			
	거래이행	◁	▷	◀	▶	◁			
	고객지원	◀	▷	◀	▶	◀	▷	◀	▷
	경영관리	◀	▷	◀	▶	◀	▶	◀	▶
협업	◀	▷	◀	▶	◀	▷	◁		
요소 기술	정보검색				▷	◁	▷		▷
	정보분석	◁				◁	▷	◀	▶
	지식프레젠테이션	◀	▶	◁	▶		▷	◁	
	정보보호			◁	▶	◁			
	지능형 에이전트			◀	▶	◁	▶	◁	
	유비쿼터스 컴퓨팅			◀	▶		▷		
인터페이스	◁	▷	◁	▶		▶			

다음의 <표 1>은 전문가들을 대상으로 한 설문조사 결과를 정리한 것으로 BPM 기능요소들과 e-비즈니스 기술 항목들 간의 상호영향 관계를 종합적으로 표현한 결과이다. 설문은 개발, 연구, 컨설팅을 대표하는 각 4명씩, 총 12명의 BPM 전문가들을 대상으로 수행되었다. 설문결과는 e-비즈니스 기술 항목과 BPM 기능요소 항목간에 (양방향에 대해서 각각) 영향을 미친다는 응답이 70%, 40%, 10%를 넘는 경우를 각각 '매우 강한 영향', '강한 영향', '약한 영향'으로 분류하였다. BPM의 핵심 기능인 프로세스 실행 기능이 대부분의 e-비즈니스 기술들과 긴밀한 영향관계를 가지고 있음을 보여주며, 이는 e-비즈니스 고도화에 있어서 BPM이 가지는 영향력이 매우 광범위하고도 강력한 것임을 입증한다고 볼 수 있다.

위의 표에서 e-비즈니스 기술항목들이 가로축의 BPM 기능요소들에 미치는 영향과 관련하여 다음과 같은 시사점을 보여주고 있다.

- 전반적으로 e-비즈니스의 통합기술들이 프로세스의 정의와 프로세스 실행에 강한 영향을 미치고 있으며, 특히 프로세스 실행에 매우 강한 영향을 미친다고 보고 있다. 이는 기업의 e-비즈니스 통합 인프라가 잘 구축되어 있을 때 BPM의 가장 핵심 기능인 프로세스 실행 기능이 효과적으로 구현될 수 있음을 의미한다.
- e-비즈니스 응용기술 중에서는 트랜잭션, 협업 프로세스 관리의 필요성이 큰 응용기술들이 프로세스 실행에 상당한 영향을 미친다고 평가하고 있다. 이는 이들 응용기술이 도입된 기업의 경우, 프로세스 실행을 위한 기반이 마련되어 있다고 평가하는 것으로 해석될 수 있다.
- 아울러, 기업 내의 RTE구축을 위한 중축의 통합에 필요한 요소기술로 볼 수 있는 데이

터 센싱과 필터링, 이를 기반으로 한 정보의 표현, 보호 및 의사결정에의 활용을 위한 요소기술들이 프로세스 실행에 영향을 미치는 BPM 기반기술로 평가되었다.

또한 BPM 기능요소들이 e-비즈니스 기술 항목들에 미치는 영향과 관련해서는 다음과 같은 시사점을 보여주고 있다.

- 여전히 BPM의 핵심 기능인 프로세스 실행 기능이 e-비즈니스 통합기술 과 트랜잭션 및 협업을 지원해야 하는 응용기술(솔루션)에 매우 강한 영향을 미침을 보여준다.
- 뿐만 아니라, 프로세스 정의 및 프로세스 모니터링 기능도 e-비즈니스 통합기술 및 프로세스 중심의 응용기술들에 대해 강하게 영향을 줄 수 있음을 보여준다. 따라서 지식 및 콘텐츠 관리와 같은 일부 e-비즈니스 기술을 제외하고는 BPM 기능이 상당히 중요한 역할을 수행할 것으로 평가되었음을 알 수 있다.

### 3. BPM 발전전략

#### 3.1 BPM 발전방향

BPM 기술발전의 가장 기본적인 목표는 비즈니스의 중심 플랫폼으로서의 기능을 향해 발전하는데 있다. 즉 기업의 모든 프로세스를 총괄하며, 이를 통해 6시그마, BSC 등 기업의 경영혁신 전략을 시스템적으로 뒷받침하는 도구로써 활용될 수 있도록 기술 발전이 이루어져야 한다는 것이다. 이를 위해서는 기업 내 인간업무와 애플리케이션 자동 업무를 통합적으로 설계/실행/관리하는 환경을 제공해야 하나, 아직 두 업무를 통합적으로 설계할 수 있는 표준안 조차 존재하지 않는 실정으로 BPM 업체들과 표준기구들은 이 요구사항을 만족

하는 대안들을 점진적으로 개발해 나가고 있다. 프로세스 총괄을 제대로 수행하기 위해서는 워크플로우 중심의 프로세스 기술과 EAI 중심의 프로세스 기술의 통합 설계 방법론, 실행제어 방법론, 모니터링 방법론이 구축되어야 한다. 또한 기업 내 프로세스 총괄이 달성된 이후에는 기업간 협업 프로세스와의 통합이 이루어져야 하며 이와 관련하여 SOA기반의 협업 프로세스 구축 방법론들이 개발되고는 있으나 아직은 가시적인 성과를 보이지 않고 있다.

이와 같이 프로세스 설계, 실행제어, 모니터링 단계에서는 통합 환경의 구축이 핵심적인 반면, 프로세스 실행 자체에 있어서는 업무 자동화 및 사용자 편의성 증대가 핵심적 요구사항이다. 가트너 그룹[8]에 따르면 최근 들어 경영자들이 업무에 있어서 인간이 기여하는 바의 중요성을 깨닫기 시작했으며, 따라서 BPM 솔루션에서 인간업무 실행은 시스템의 핵심적 기능 중 하나이고, 인간업무와 자동화된 시스템간의 긴밀한 통합을 구현할 수 있는 방향으로 발전해야 한다고 지적하였다. 같은 이유로 비즈니스 규칙 엔진 등을 통해 보다 많은 업무를 자동화할 수 있도록 해야 한다. 가트너 그룹[9]에 따르면 비즈니스 규칙 엔진 자체의 기술은 이미 성숙 단계에 접어들고 있다. BPM에서는 비즈니스 규칙 엔진의 개발보다 BPM 시스템과 비즈니스 규칙 엔진의 밀접한 연계방안 개발이 더 시급하다 할 수 있다.

프로세스 총괄이 이루어진 후 BPM은 이를 바탕으로 기업의 경영혁신 전략을 시스템적으로 뒷받침해야 한다. BPM이 기업 경영전략의 실행을 시스템적으로 지원하는 방법은 비즈니스 프로세스가 기업 목표에 부합하는 정도를 평가하고 이를 개선할 수 있는 도구를 제공하는 것이다. 이러한 요구사항을 만족시키기 위한 것이 BAM (Business Activity Monitoring) 기술의 개발이다[10]. BAM은

프로세스를 통해 최종적으로 기업 목표 달성도를 평가하기 위해 다양한 모니터링 방법론을 제공하며, 이를 통해 6시그마, BSC에의 큰 활용을 기대할 수 있다.

## 3.2 세부 발전과제

본 절에서는 앞서 언급한 BPM 발전방향을 근간으로 BPM 기능과 관련된 구체적인 발전과제들을 제시한다. BPM의 발전과제의 체계적인 도출을 위하여, 비즈니스 프로세스 라이프 사이클 관점에서 프로세스 정의, 프로세스 실행, 프로세스 모니터링, 프로세스 분석 등 4개의 유형에 BPM 기술 환경의 변화에 따른 BPM 구축지원 기능의 유형을 추가하여, BPM의 발전과제를 총 5개의 유형으로 구분하였다. 또한 각 유형 별로 2~3개의 발전과제를 문헌조사를 통하여 도출하였다. 이하에서는 각 발전과제 별로 발전과제의 주요한 이슈를 설명하고 발전과제를 달성하기 위한 구체적인 기능들을 예측하여 제시하였다. 다음의 <표 2>는 BPM 발전과제의 목록이다.

### (A1) 프로세스 모델링 표준 확립

비즈니스 프로세스 모델링 (Business Process Modeling) 기능은 비즈니스 프로세스 전문가가 IT 전문가의 도움 없이도 프로세스 흐름을 직접 모델링하고 프로세스에 대한 분석을 수행할 수 있도록 지원하는 것을 목적으로 한다. 초기의 BPM은 IT 전문가의 직접적인 도움 없이 프로세스를 모델링하는 것은 사실상 어려웠다. 그러나 이후 프로세스 모델링 도구의 역할이 보다 중요하게 부각됨에 따라 BPMN (Business Process Modeling Notation)과 같은 프로세스 표기 표준안이 발표되고, 현재 개발 중인 XPD의 차후 버전은 BPMN의 저장 포맷 제공을 목적으로 제정되는 등, 비즈니스 프로세스 전문가가 직접 비즈니스 프로세스를 모델링하고

수행시킬 수 있는 방향으로 발전하고 있다. 그러나 BPMN 모델의 완성도 및 필요성에 있어서는 일부 의문이 제기되고 있는 상황이고 현재까지는 프로세스 설계도구들이 BPM 솔루션 업체에 따라 상이하게 형태로 개발되고 있는 상황이다. 한편, 프로세스 실행 언어에 있어서는 BPELWS의 구현에 초점이 맞추어지고 있으나, BPELWS가 프로세스의 단위 업무를 웹서비스로 한정하고 있다는 점에서 BPELWS만으로는 BPM의 프로세스 총괄을 달성하기 어렵다. 이에 IBM에서 BPELWS의 확장안을 발표한 바 있고 BPMLog에서도 BPELWS 확장 표준안을 개발 중에 있으나 아직 널리 받아들여진 대안은 없는 실정이다. 따라서, 프로세스 모델링 표준을 확립하는 일은 매우 시급한 사안이라고 할 수 있다.

(A2) 프로세스 검증 지원

정의된 프로세스가 실제 비즈니스 프로세스를 올바르게 나타내고 있는지를 검증하여야 하고 특

히 자동화된 시스템 업무를 정의하는 경우에는 무한루프 불필요한 업무, 데드락(deadlock) 등을 검사할 수 있는 기능을 제공해야 한다. 이러한 검증 지원은 정의된 프로세스를 대상으로 시뮬레이션 등의 기법을 통해서 검사할 수 있어야 한다.

(A3) 프로세스 리파지토리 관리 지원

정의된 프로세스 및 단위업무들은 프로세스 리파지토리(repository)에 저장되어 조직의 지식으로서 체계적으로 관리되고, 조직원들 간에 공유되어 개선을 위해 재사용되어야 한다. 이와 같이 프로세스 리파지토리에 저장된 프로세스는 조직의 업무 표준으로서 역할을 담당한다. 이를 위해서는 프로세스 속성들을 이용하여 원하는 프로세스 정의를 쉽게 검색하고 불러올 수 있는 기능을 제공해야 하며, 저장된 프로세스에 대한 버전 관리도 가능해야 한다. 저장된 프로세스의 변화가 발생하였을 때 이를 반영하고 반영된 정보를 리파지토리에서 관리함으로써 과거 수행된 프로세스에 대한 분석에

〈표 2〉 BPM 발전과제의 목록

발전과제 유형	발전과제
A. 프로세스 정의	(A1) 프로세스 모델링 표준 확립
	(A2) 프로세스 검증 지원
	(A3) 프로세스 리파지토리 관리 지원
B. 프로세스 실행	(B1) 사용자 업무 지원
	(B2) BPEL 실행
	(B3) 비즈니스 규칙 관리 지원
C. 비즈니스 모니터링	(C1) BAM(Business Activity Monitoring)
	(C2) 사용자 인터페이스 지원
	(C3) 성과측정지표(KPI) 관리
D. 비즈니스 분석	(D1) 실시간 시뮬레이션
	(D2) 동적 프로세스 최적화
E. 구축지원	(E1) 업종별 템플릿 지원
	(E2) 협업을 위한 유비쿼터스 지원
	(E3) 유연한 시스템 통합 지원

활용된다. 리파지토리의 메타 모델은 사용자가 쉽게 확장할 수 있도록 확장성도 지원해야 한다.

#### (B1) 사용자 업무 지원

정보 기술이 발전하면서 사람이 중심이 되어 처리하는 일을 간과하는 경우가 많다. 하지만 현업에서는 사람이 처리하는 일이 비즈니스 프로세스 상에서 중요한 부분을 담당하고 있는 경우가 많으며, 이러한 사람 중심의 프로세스들이 개선의 효과가 더 큰 경우도 많다. 따라서 정보시스템과 연계된 사람 중심의 프로세스들은 비즈니스 프로세스의 처음부터 끝까지를 모두 포괄해야 하는 BPM에 있어서 반드시 반영되어야 하는 부분이다. 대부분의 BPMS 제품들은 정보시스템 업무가 결합된 사람 중심의 업무를 포함하고 있다. 하지만 이 제품들은 사람과 사람 사이에서 발생하는 업무들을 엄밀히 구분하지 않고 있으며, BPMS는 사람들 사이에서 벌어지는 업무들을 시간이 지남에 따라 자동으로 처리되는 것으로 여기고 있다. 따라서 그동안 관리자가 확인할 수 없었던 사람과 사람 사이의 업무들을 시각화하여 사람 중심의 여러 업무들을 통제하는 사용자 업무 지원 기능 강화가 필요한 실정이다.

#### (B2) BPEL 실행

프로세스 실행 기술의 개발은 프로세스 모델링 기술의 개발 방향에 매우 큰 영향을 받는다. 특히 프로세스 모델링 언어의 개발이 필수적으로 선행되어야 한다. 만약 프로세스 모델링 단계에서 인간 업무와 애플리케이션 자동업무를 개별적인 모델링 언어로 변환할 경우, 프로세스 실행 단계에서는 예외상황 처리 등 실행제어를 위해 많은 개발노력을 필요로 하게 된다. 따라서 프로세스 실행에서는 먼저 프로세스 제어기술의 검토 및 연구를 통해 프로세스 모델링 기술 개발을 뒷받침하는 것을 목표로 해야 하고 차후에는 개발된 프로세스 모델링 언어의 구현에 초점을 맞추어야 한다

#### (B3) 비즈니스 규칙 관리 지원

기업의 민첩성이 중요해지면서 이에 대한 요구가 BPM에도 적용되고 있다. 비즈니스 프로세스를 운용한다는 것은 규칙 엔진들과 관련되는 경영 절차를 모두 관리할 수 있음을 의미한다. 이 중에서 비즈니스 규칙 변화가 가장 중요한 부분이다. 실제로 오늘날의 대부분의 조직들은 업무 절차와 위임 조건의 변화를 비즈니스 규칙 변경을 통해 적절히 처리하고 있다. 비즈니스 규칙을 통한 시스템 컴포넌트의 변화는 별다른 어플리케이션 개발 없이 변화를 빨리 반영할 수 있는 동시에 비용도 저렴하다는 장점을 가지므로 많은 벤더들은 비즈니스 규칙을 관리하는 방법에 대해 높은 관심을 갖고 있다. 하지만 기업의 경영 환경이 복잡해짐에 따라 비즈니스 규칙 변경은 대개 어플리케이션이나 시스템의 프로세스 수행의 한 부분이기도 하지만, 중요한 이벤트가 감지되었을 때 적용되기도 한다. 예를 들어 일반적인 특정 요소가 허용한계치 값을 벗어났을 경우나 특정 시스템이 예상치 못한 상태에 빠져 조정이 필요한 경우가 그러하다. 따라서 이벤트들의 발생으로 나타나는 비즈니스 규칙 변화를 실시간으로 감지하여 대처하는 방법이 중요한 이슈이다. 또한 이 과정에서 사용자들이 비즈니스 규칙을 쉽게 확인/변경/관리할 수 있는 기능 역시 요구된다.

#### (C1) BAM (Business Activity Monitoring)

BAM과 CEP(complex-event-processing)는 실시간으로 프로세스를 모니터 하는 기능을 제공한다. 최근 부각되고 있는 BAM과 RTE 전략은 발생하는 여러 일들에 대한 즉시 발견과 이에 대한 신속한 대응을 목표로 하고 있으며, 프로세스 성능을 모니터링하고 이벤트를 검출하는 능력은 비즈니스 프로세스의 통제에 아주 중요한 역할을 담당한다. BAM은 관리자에게 여러 가지 편의를 제공한다. BAM은 이벤트 트랜잭션 등에 대한 실시간 정보

를 제공하여 현재 진행되고 있는 업무가 프로세스 규칙을 따르고 있는지를 파악할 수 있고 이 내용을 프로세스에 신속하게 반영함으로써 프로세스 품질을 높인다. 또한 다양한 계층의 관리자에게 그들에 맞는 화면을 제공함으로써, 관리자들의 효율을 높인다.

#### (C2) 사용자 인터페이스 지원

프로세스 참여자들은 자신이 담당하고 있는 프로세스 업무와 자원에 대한 시각화된 정보를 제공받기를 원한다. BPM을 이용한 작업 환경은 작업자들에게 할당된 업무를 수행하는 것에 도움을 줄 뿐만 아니라 생산성 향상을 꾀할 수 있는 새로운 방법을 찾는 데도 도움을 준다. 또한 개인화된 포탈은 자신의 업무 방식이나 할당된 목표에 따라 미리 업무를 정의해둘 수 있고, 필요한 내용을 쉽게 확인할 수 있는 화면을 지원한다. 이때 나타나는 내용은 자신의 접속 권한에 맞는 모든 콘텐츠를 의미하며, 자원에 대한 데이터, 트랜잭션, 업무 처리에 필요한 지침과 지식 등을 포함한다.

#### (C3) 성과측정지표(KPI) 관리

BPM 시스템에는 사용자 정의 KPI를 정의하고 모니터 하는 기능이 요구된다. KPI는 매출이나 이익처럼 기업체의 과거 실적에 대한 직접적인 지표가 아니라, 미래 성과에 영향을 주는 핵심지표를 묶은 평가기준이다. BPM 시스템을 위한 다양한 KPI의 요구로는, 계층 형태의 평가 지표 정의의 지원과, 프로세스와 관련된 각종 비즈니스 자원 및 평가지표에 대한 모니터링 지원 기능이 포함된다. 아울러, 전형적인 KPI에 대해서는 단순한 구성을 통해서 정의되고 모니터 될 수 있어야 할 것이다. BAM을 통해 축적되는 실시간 데이터를 바탕으로 프로세스의 효율과 효과를 분석할 수 있다.

#### (D1) 실시간 시뮬레이션

차세대 BPM에서는 프로세스 실행 엔진을 직접 프로세스 시뮬레이터로 사용하게 될 것으로 전망

된다. 모니터링을 통해 획득된 데이터를 바탕으로 시뮬레이터는 실시간 이벤트와 데이터들을 이용할 수 있게 되고, 이는 비즈니스 전문가들이 더 현실에 가까운 데이터를 통해 보다 정확한 분석을 수행할 수 있도록 돕는다. 또한 Monte Carlo 시뮬레이션 모델 등을 지원하기 위해서 자동으로 관련 프로세스 인스턴스(instance)들을 무작위로 생성시켜 주는 기능들이 보장되어야 한다. 이런 경우, 직접적으로 프로세스 실행엔진을 활용하기 때문에 관련된 모니터링 기능들이 실제 상황과 동일하게 작동할 수 있다.

#### (D2) 동적 프로세스 최적화

기업의 지속적인 성장을 위해서는 프로세스 개선의 개념으로부터 한 단계 더 나아가서 동적인 프로세스 최적화 모델이 필요하다. 동적 프로세스 최적화는 프로세스가 실행할 때 부여되는 규칙들과 변화하는 프로세스 실행 환경 속에서, 최대(또는 최소)의 목표치를 획득하기 위해 자원을 동적으로 재배치하는 활동을 의미하며, 비즈니스 모니터링 기술의 구현이 필수적이다. 즉, 동적 프로세스 최적화는 변경하고자 하는 프로세스의 재배치 없이 기존에 실행 중인 프로세스를 최적화함을 뜻한다. 자체 BPEL 해석기, 재활용 가능한 프로세스 인터페이스 분리된 비즈니스 규칙, 바인딩의 연기(late-stage binding) 및 인스턴스 수준의 예외 핸들링 등을 통해서 구현될 수 있다.

#### (E1) 업종별 템플릿

핵심 BPMS와 함께 사용될 수 있는 프로세스 관련 지적 자산들에 대한 지원이 강화될 것으로 전망된다. 많은 기업들은 비즈니스 프로세스를 정의에 드는 시간과 비용을 줄이려고 노력하고 있기 때문에 사전에 정의된 비즈니스 콘텐츠를 가진 BPMS를 선호하기도 한다. BPMS에는 사전에 정의된 프로세스 모델, 프로세스 템플릿, 미리 제작된 비즈니스 서비스 컴포넌트 등이 포함될 수 있



다. 미리 정의된 프로세스 프레임워크는 일반적인 비즈니스 프로세스 필요 사항과 컨텐츠를 미리 정의해 두고 기업 활동에 요구되는 대부분의 비즈니스 프로세스들을 처리할 수 있다. 앞으로 나타날 강력한 BPMS는 매우 안정적인 프로세스 모델 템플릿과 기능 서비스들로 이루어질 것으로 기대되며, 관련 컨텐츠들은 개별 구매가 가능해질 것으로 전망된다. 따라서 개별로 작동하는 프로세스 모델을 통합 조정하는 엔진의 역할도 중요해질 것이다.

#### (E2) 협업을 위한 유비쿼터스 지원

비즈니스 프로세스 참여자의 지리적 위치에 상관없이, 팀워크, 처리업무량 및 프로세스 규칙을 변화시키기 위한 팀의 창의성 등을 향상시키기 위해서는 유비쿼터스 컴퓨팅과 결합된 협업기능이 필요하다. 비즈니스 프로세스 전반에 걸쳐 높은 수준으로 통합된다는 것은 높은 생산성을 보장한다. 판매 프로세스의 일부인 국제 계약 협상을 예로 들면, 고객에 대한 중요한 정보, 기업의 실태 정보, 세금과 같은 해외 규약 등에 대한 정보를 다양한 디바이스를 통해 접속 및 참고 반영할 수 있다면, 이는 기업에게 엄청난 경쟁력으로 작용할 것이다. 이는 최근에 업계에서 떠오르고 있는 요구로서 관련 기능이 BPMS에 곧 구현할 것이라 예상된다.

#### (E3) 유연한 시스템 통합 지원

자동화된 개별 응용 프로그램을 기반으로 이들 간의 S2S(System to System) 프로세스 흐름을 지원하기 위한 민첩하고 유연한 인프라가 필요하다. 서비스 생성과 레거시 어플리케이션의 서비스 랩핑(wrapping), 서비스 풀로우 구성으로 어느 정도 BPMS의 성능은 높일 수 있지만, 이들만으로는 BPMS의 성공을 보장할 수 없다. 그 이유는 상이한 시스템들이 결합되어 작동하는 프로세스에는 시스템 형태의 다양성, 이들 형태에 맞는 기술 요소의 다양성과 같은 문제가 추가되면 시스템 간

호환이 어려워지기 때문이다. 따라서 상이한 시스템들을 통합하고 조정하는 기술이 필요하며, 실제 S2S를 구성하는 서비스 요소들을 웹서비스 형태로 표현하고, 오케스트레이션 엔진에 의해 실행되는 오케스트레이션 프로세스가 해당 서비스들을 실행 시킴으로써 상이한 시스템을 연결하는 방법이 있다. 이와 같은 통합과 조정을 가능하게 하는 기반 기술로는 ESB, Integration Broker, 메시지 기반 미들웨어, B2B 플랫폼 및 API 등을 들 수 있다.

### 3.3 발전과제의 우선순위

앞에서 살펴본 BPM의 발전과제들에 대한 추진 우선순위를 결정하기 위하여 본 연구에서는 BPM 전문가들을 대상으로 설문조사를 실시하였다. 설문조사는 (1) BPM 발전과제 카테고리별 우선순위의 제시, (2) BPM 세부 발전과제 항목들에 대한 전체적인 우선순위의 제시, (3) 이상의 우선순위에 대한 전문가 그룹별 차이 분석 등을 직접적인 설문 목적으로 설정하였으며, 소수의 전문가 집단을 대상으로 한 설문이라는 특성을 감안하여 AHP(계층분석적 의사결정) 설문기법을 활용하였다.

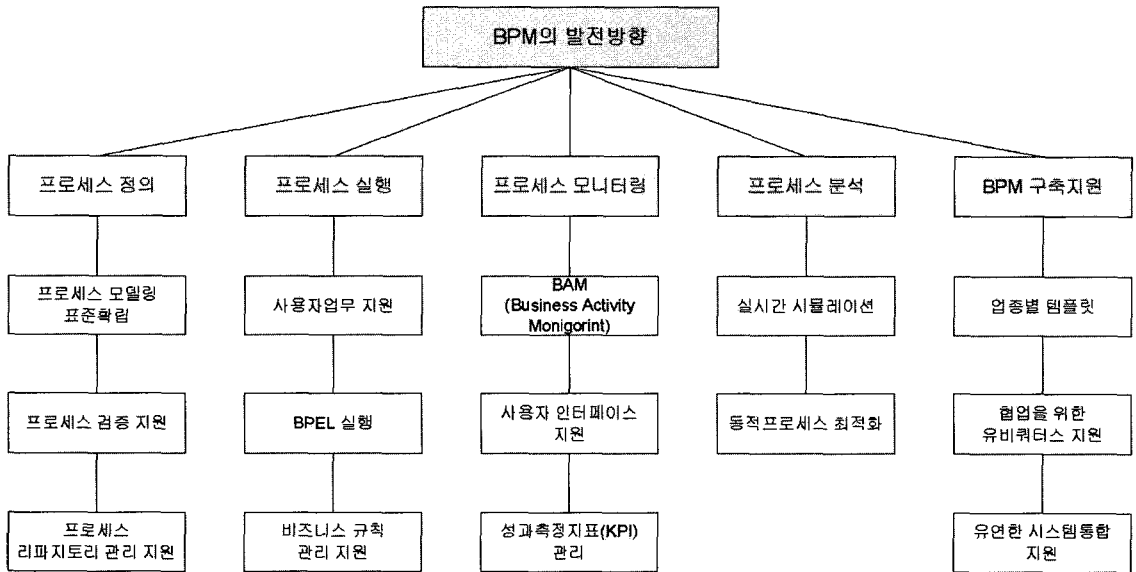
본 연구에서는 BPM의 발전과제 우선순위들을 조사하기 위하여 다음의 <그림 1>과 같은 AHP 설문 구조를 가지고 BPM 분야의 전문가(개발그룹 4명, 연구그룹 4명, 컨설팅그룹 4명)를 대상으로 설문을 실시하였다. AHP 설문 결과는 BPM 발전과제 카테고리별 우선순위의 결정, BPM 세부 발전과제 항목들에 대한 전체적인 우선순위의 결정, 그리고 우선순위에 대한 전문가 그룹별 차이 분석 등에 활용하였다. 각 설문결과는 일관성 지수를 통하여 판단의 일관성을 체크하였다. 통상 CI(일관성지수: Consistency Index)가 0.1미만이면 합리적인 일관성을 갖는 것으로 판단한다[1].

본 연구에서는 CI가 0.2를 넘을 경우 상대적 중

요도와 우선순위를 도출하기 위한 기반자료에서 제외하는 것으로 원칙으로 정하였다. 전체 응답자 12명의 설문지 일관도 지수를 계산해 본 결과 모두 0.2 이내로 나타났으며, 이에 따라 모든 설문지를 상대적 중요도와 우선순위를 도출하기 위한 기반 자료로 사용할 수 있었다. 총 12명의 전문가에 대한 설문결과는 AHP 설문분석 소프트웨어인 'ExpertChoice 11'을 이용해서 분석하였다. 그 결과

로 <표 3>과 같은 BPM 발전과제의 우선순위(중요도)를 도출하였다. 설문분석결과 프로세스 모델링 표준 확립이 15.7%의 중요도로서 제일 중요한 발전방향으로 선정되었다.

도출된 우선순위는 4개의 그룹으로 나눌 수 있다. 먼저 프로세스 모델링 표준 확립(15.7%)와 사용자 업무지원(13.2%), 동적 프로세스 최적화(12.0%), 성과측정지표 관리(11.4%)가 최우선 그룹



<그림 1> AHP 설문의 구조

<표 3> 전체결과 우선순위별 분류

순위	우선순위별 분류	%	순위	우선순위별 분류	%
1	프로세스 모델링 표준확립	15.7	8	실시간 시뮬레이션	5.5
2	사용자 업무 지원	13.2	9	비즈니스 규칙 관리지원	4.2
3	동적 프로세스 최적화	12.0	10	BPEL 실행	4.0
4	성과측정지표 관리	11.4	11	사용자 인터페이스 지원	3.7
5	BAM	9.4	12	유연한 시스템 통합 지원	3.0
6	프로세스 리파지토리 관리 지원	8.4	13	업종별 템플릿	2.2
7	프로세스 검증 지원	6.7	14	협업을 위한 유비쿼터스 지원	0.6

으로 분류할 수 있다. 다음 순위 그룹으로 BAM(9.4%)와 프로세스 리지토리 관리 지원(8.4%)을 분류할 수 있다. 프로세스 검증지원(6.7%), 실시간 시뮬레이션(5.5%), 비즈니스 규칙 관리지원(4.2%), BPEL 실행(4.0%), 사용자 인터페이스 지원(3.7%)은 하위그룹으로 분류되었다. 마지막으로 유연한 시스템 통합 지원(3.0%), 업종별 템플릿(2.2%), 협업을 위한 유비쿼터스 지원(0.6%)이

최하위그룹으로 분류되었다.

BPM의 발전과제 유형에 따른 우선순위를 살펴 보면 다음의 <표 4>와 같다. 전문가 그룹 전체적으로는 프로세스 정의와 프로세스 모니터링을 상대적으로 높게 평가하였다. 개발그룹의 전문가들은 프로세스 정의와 프로세스 모니터링의 발전과제에 대한 우선순위를 높게 평가하였고 연구그룹의 전문가들은 프로세스 실행과 프로세스 정의에 대한

<표 4> BPM 발전과제의 유형별 우선순위(중요도)

유형	전체	개발그룹	연구그룹	컨설팅그룹
프로세스 정의	1(30.8%)	1(27.4%)	2(28.9%)	1(36.1%)
프로세스 실행	3(21.4%)	3(21.4%)	1(31.3%)	4(11.4%)
프로세스 모니터링	2(24.5%)	2(24.5%)	4(16.4%)	2(32.5%)
프로세스 분석	4(17.6%)	4(18.4%)	3(19.0%)	3(15.3%)
BPM구축지원	5( 5.8%)	5( 8.2%)	5( 4.4%)	5( 4.7%)

<표 5> BPM 발전과제의 우선순위(중요도)

유형	발전과제	전체	개발그룹	연구그룹	컨설팅그룹
프로세스 정의	프로세스 모델링 표준 확립	1(15.7%)	1(17.6%)	2(17.8%)	3(11.7%)
	프로세스 검증 지원	7( 6.7%)	12( 2.5%)	9( 4.9%)	2(12.8%)
	프로세스 리파지토리 관리지원	6( 8.4%)	6( 7.4%)	6( 6.3%)	4(11.6%)
프로세스 실행	사용자 업무 지원	2(13.2%)	2(13.1%)	1(21.1%)	7( 5.3%)
	BPEL 실행	10( 4.0%)	8( 5.8%)	10( 4.4%)	12( 1.7%)
	비즈니스 규칙 관리지원	9( 4.2%)	13( 2.5%)	7( 5.7%)	9( 4.4%)
프로세스 모니터링	BAM	5( 9.4%)	4(10.8%)	4( 8.3%)	6( 9.0%)
	사용자 인터페이스 지원	11( 3.7%)	10( 3.1%)	11( 3.2%)	8( 4.9%)
	성과측정지표 관리	4(11.4%)	5(10.6%)	8( 4.9%)	1(18.6%)
프로세스 분석	실시간 시뮬레이션	8( 5.5%)	7( 6.3%)	5( 6.5%)	10( 3.8%)
	동적 프로세스 최적화	3(12.0%)	3(12.1%)	3(12.4%)	5(11.5%)
BPM 구축지원	업종별템플릿	13( 2.2%)	11( 2.7%)	12( 2.2%)	13( 1.7%)
	협업을 위한 유비쿼터스 지원	14( 0.6%)	14( 0.7%)	14( 0.7%)	14( 0.4%)
	유연한 시스템 통합 지원	12( 3.0%)	9( 4.8%)	13( 1.5%)	11( 2.6%)

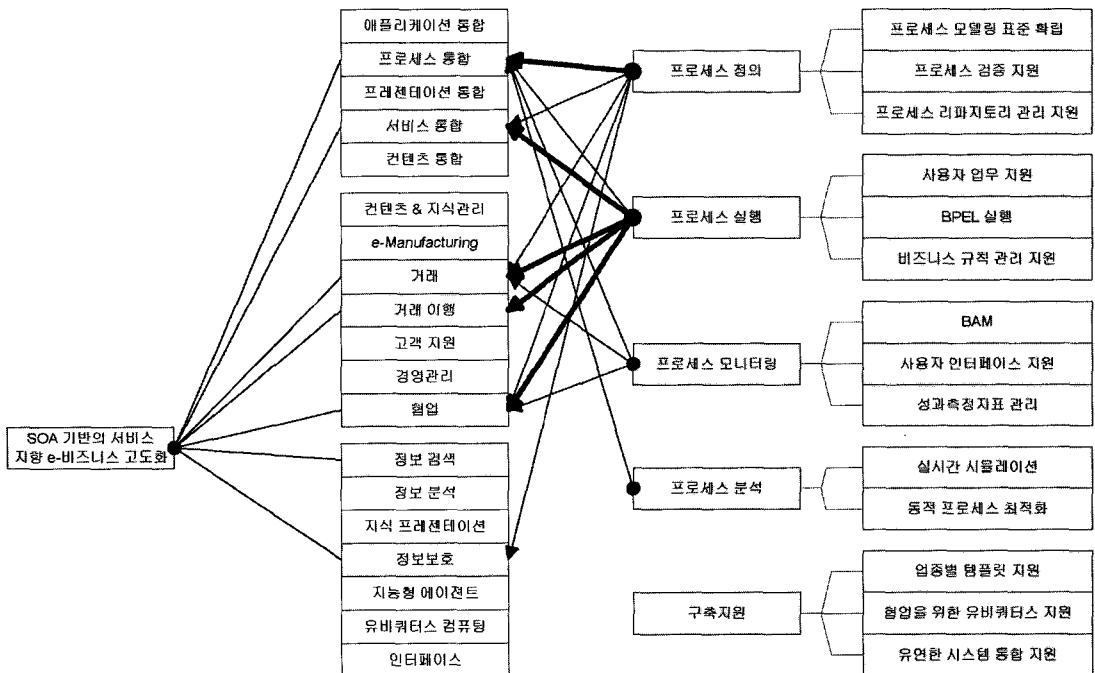
우선순위를 높게 평가하였으며, 컨설팅그룹의 전문가들은 프로세스 정의와 프로세스 모니터링에 대한 우선순위를 높게 평가하였다.

BPM의 발전과제들에 대한 우선순위를 살펴보면 다음의 <표 5>와 같다. 전문가 그룹 전체적으로는 프로세스 모델링 표준 확립(15.7%), 사용자 업무지원(13.2%), 동적 프로세스 최적화(12.0%), 성과 측정지표 관리(11.4%), BAM(9.4%)이 다른 발전과제에 비하여 상대적으로 높은 우선순위를 가지는 것으로 평가되었다. 전문가 그룹별 우선순위를 살펴보면, 개발그룹과 연구그룹의 우선순위는 다소 차이가 있으나, 상위의 5개 발전과제는 동일하다는 것을 알 수 있다. 그러나 컨설팅그룹은 성과측정지표 관리, 프로세스 검증지원, 프로세스 모델링 표준확립, 프로세스 리파지토리 관리 지원, 동적 프로세스 최적화의 순으로 5개의 우선순위를 높게

평가하였다. 컨설팅그룹의 전문가들이 BPM 사용 기업과 직접적으로 연계되어서 BPM 도입을 지원한다고 볼 때, 실제 BPM 사용기업의 주요 관심사항을 반영한 것으로 볼 수 있다.

#### 4. 서비스 지향의 고도화를 위한 BPM 발전전략

BPM을 도입하거나 개발하는 업체의 입장에서 e-비즈니스의 고도화 방향에 따라서 BPM의 기능요소들 가운데 중점적으로 추진되어야 할 우선순위, 즉 BPM 발전과제가 달라질 수 있을 것이다. 본 절에서는 <표 1>의 e-비즈니스 기술분류 항목들을 e-비즈니스 고도화 방향 별로 그룹화하고 이를 BPM 기능요소가 e-비즈니스 기술분류 항목에 미



<그림 2> SOA기반 서비스 지향 e-비즈니스 고도화를 위한 BPM 발전과제 관련도

치는 영향 분석결과(〈표 2〉)를 접목함으로써, SOA 기반의 서비스 지향 e-비즈니스 고도화의 발전방향에 맞는 BPM 기능요소 별 발전과제를 도출하였다.

SOA기반의 서비스 지향 e-비즈니스 고도화의 발전과제를 실현하는데 있어서 관련성이 높은 e-비즈니스 기술분류 항목들은 〈그림 2〉에서 보이는 바와 같이, 프로세스/서비스 통합, 기업간 거래와 협업, 정보의 검색 및 보안 등의 e-비즈니스 기술분류 항목들을 포함하고 있어서, RTE를 통한 내부 e-비즈니스 고도화 전략과는 다소 상이한 부분이 발견되었다.

이는 SOA가 프로세스간의 추상적이고 개방적인 통합체계의 지원을 목표로 하기 때문에 이와 관련된 e-비즈니스 기술분류 항목들(프로세스 및 서비스의 통합 특히 기업간의 거래 및 협업과 관련된 부분이나 보안, 검색 등의 기술), 이 중요성을 가지고 됨을 의미한다. 〈그림 2〉가 시사하는 바는 다음과 같이 요약될 수 있다.

- 프로세스의 실행 부분은, 기업간 및 기업내부의 (서비스화된) 프로세스들을 통합하는데 있어서 근간이 되기 때문에, SOA의 구현과 관련하여서도 가장 핵심적인 BPM 기능요소로 분류될 수 있다.
- 프로세스 정의와 관련해서는 앞서 RTE 기반의 전략에서와 같이, 상대적으로 프로세스 실행에 비하여 '매우 강한' 영향을 주지는 않지만, 프로세스 실행 체제의 효과적인 수행을 위한 전제 조건으로써 그 중요성이 있다.
- 프로세스 실행 및 정의가 SOA의 구축에 직접적인 영향을 주는 반면, 프로세스 모니터링은 SOA 기반의 프로세스 통합의 완성도를 높여준다는 의미에서 중요성을 가진다. 따라서 프로세스 실행 및 정의에 우선순위를 두어 추진하되 모니터링 기능의 구현도 차순위로

로 중요하게 고려되어야 한다.

- SOA 기반의 e-비즈니스 고도화와 관련하여 실시간 시뮬레이션이나 동적 프로세스 최적화와 같은 프로세스 분석 기능들은 중요성은 상대적으로 낮게 평가되었다. 그러나, 이러한 평가는 SOA 기반의 고도화라는 전제에 따른 결과로서, RTE 기반의 e-비즈니스 고도화와 관련해서는 중요한 기능으로 평가되었다.

## 5. 결 론

본 연구는 BPM 도입에 의한 e-비즈니스의 고도화라는 목표를 중심으로 연구되었다. 이를 위해서 먼저 e-비즈니스의 고도화 방향으로 서비스 지향의 e-비즈니스로 설정하고 고도화 방향에 따른 주요한 기술들에 대하여 조사하였다. 이를 바탕으로 e-비즈니스 기술과 BPM간의 상관관계를 조사하여 분석하였다. 또한 BPM 발전과제를 도출하고 AHP기법을 이용하여 발전과제들의 우선순위를 분석하였다. 이러한 결과들을 바탕으로 SOA기반의 서비스 지향 e-비즈니스 고도화의 발전방향에 따른 차별화된 BPM 발전과제를 제시하였다.

본 연구의 기대효과와 활용방안은 다음과 같이 요약될 수 있다. 첫째, 본 연구의 일차적인 활용대상자는 BPM 개발업체가 될 수 있을 것이다. 현재 BPM의 자동화 관점에서 유연성과 표준준수의 중요성이 강조되는 개발환경의 변화에 따라 BPM 개발업체는 향후 개발전략 수립의 자료로 활용할 수 있을 것이다. 둘째, 현재 BPM을 도입하고 있거나, BPM 도입을 계획하고 있는 수요기업의 입장에서는 급변하고 있는 e-비즈니스 기술환경에서 향후 기업업무의 경쟁력 향상을 위한 e-비즈니스 고도화의 주요한 방향을 설정하고, 이에 따른 BPM의 도입계획을 수립할 수 있을 것이다. 셋째,

연구기관 및 정책 수립자들은 본 연구의 결과를 통하여 개별 기업이나 단체가 추진하기 어려운 SOA와 BPM의 주요한 표준 정책을 수립하고 다수의 수요 기업과 BPM 개발 기업의 주요한 지침이 되는 정책을 개발할 수 있을 것이다. 마지막으로 BPM에 대하여 연구하는 그룹에게는 다양한 BPM에 대한 발전방향에 대한 견해를 참조하고 향후 연구방향을 수립하는데 도움을 줄 수 있을 것으로 기대한다.

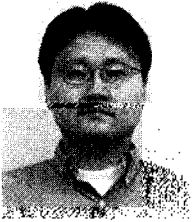
---

### 참 고 문 헌

---

- [1] 조근태, 외 2인, 계층분석적 의사결정, 동현출판사, 2003
- [2] 한국전자거래진흥원, 2006 e-비즈니스 백서, 2006
- [3] 한국전자거래진흥원, 국내기업 e-비즈니스 현황 조사결과, 2005
- [4] 한국전자거래진흥원, ebTRM 2010, 2006
- [5] B2Binternet, SOA기반 BPM, <http://www.b2binternet.net>
- [6] Bruce Silver, BPEL4People Revisited, BPMInstitute.org, <http://www.bpminstitute.org>.
- [7] Dr. Gopala Krishna Behara, BPM and SOA: A Strategic Alliance, Business Process Trends, <http://www.bptrends.com/publicationfiles/05%2D06%2DWP%2DBPM%2DSOA%2DBehara%2Epdf>
- [8] Janelle B. Hill, Jim Sinur, David Flint, Michael James Melenovsky, "Gartner Group's position on Business Process Management 2006," Gartner Group Inc, Feb. 2006
- [9] Alexander Linden, et al., "Hype Cycle for Emerging Technologies, 2005," Gartner Group Inc, Aug. 2005
- [10] Jon Pyke, BPM in Context: Now and in the Future, Business Process Trends, [http://www.wfmc.org/information/Pyke\\_BPM\\_in\\_Context.pdf](http://www.wfmc.org/information/Pyke_BPM_in_Context.pdf)

## 저 자 소개



이용한

1988.2

1990.2

2002.8

2003.3~현재

관심분야

(E-mail : yonghan@dongguk.edu)

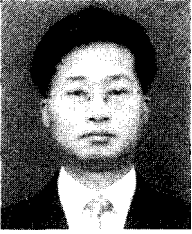
서울대학교 산업공학과 (학사)

한국과학기술원 산업공학과 (석사)

펜실베이니아 주립대학 산업공학과 (박사)

동국대학교 산업시스템공학과 조교수

RFID 응용, BPM, 웹서비스 다중 에이전트 시스템



김훈태

1988.2

1990.2

1997.2

1997~현재

관심분야

(E-mail : hoontae@daejin.ac.kr)

서울대학교 산업공학과 (학사)

서울대학교 산업공학과 (석사)

서울대학교 산업공학과 (박사)

대진대학교 산업시스템공학과 부교수

전자거래, 프로세스 분석 및 통합, 공급망관리