

# 워크플로우 기술 II\*

## 워크플로우 관리 기술과 비즈니스 프로세스 관리 기술

김광훈 | TTA 워크플로우기술연구반 의장  
경기대학교 정보과학부 교수

### 요 약

본 논문은 워크플로우 기술의 표준화 및 기술 동향을 소개하는 세 번의 연재\* 중 두 번째 내용으로 전자거래 및 전자무역, 전자물류 등의 사회적 필요성의 증가와 더불어 그의 기술적 해결방안으로 많은 관심이 집중되고 있는 비즈니스 프로세스 관리(Business Process Management: BPM) 기술과 이의 기반기술인 워크플로우 관리 기술에 관하여 기술한다. 특히, 비즈니스 프로세스 관리 기술과 워크플로우 관리 기술의 개념적인 차이점에 관한 국내외 연구자들간의 논의와 개념적 혼란이 이슈화되고 있기 때문에, 본 논문에서는 워크플로우 관리 기술과 비즈니스 프로세스 관리 기술간의 개념적 정의 및 상호 관계에 관한 본 저자의 의견을 제시하고자 하고, 현재 국내외적으로 추진되고 있는 차세대 비즈니스 프로세스 관리 기술의 연구개발 동향 및 현황을 소개한다. 마지막으로, 차세대 비즈니스 프로세스 관리 기술을 구현하기 위해 저자의 경기대학교 워크플로우기술연구실에서 수행하고 있는 차세대 비즈니스 프로세스 관리 시스템 구축방안을 소개한다.

### 1. 서론

정보기술분야에 있어서 최근의 가장 두드러진 변화는 기존의 데이터중심의 정보기술에서 프로세스중심의 정보기술로 빠르게 전이된다는 사실이다. 즉, 1960년대의 파일시스템을 기반으로 한 정보기술의 발전은 1980년대 관계형 데이터베이스 관리 시스템의 개발과 더불어 더욱 발전되었고, 오늘날의 거의 모든 정보기술은 데이터베이스 기술을 기반으로 한다고 해도 과언이 아닐 정도이다. 하지만 데이터베이스 기술은 정보화의 핵심을 해당 도메인의 데이터와 그 데이터를 중심으로 한 업무처리 프로그램 중심의 생산성 향상에 초점을 두고 있다. 그러나 조직내의 업무처리의 생산

성을 분석한 결과 업무처리의 전체시간중에 단지 10%만이 업무자체에 소요되고 나머지 90%의 시간은 업무간의 전이 또는 전달시간에 소요된다는 것을 알게 되면서, 업무처리 프로세스에 대한 생산성 향상 문제로 정보기술의 초점이 바뀌게 된다. 이러한 사실은 곧 비즈니스 프로세스 리엔지니어링과 자동화를 통한 업무 생산성 향상에 초점을 두게 되었고, 최근 2000년대에는 프로세스중심의 정보기술(BPM: Business Process Management)이 핵심으로 등장하고 있다. 특히, 전통적인 산업자원분야의 급속한 디지털화로 인한 전자상거래 및 전자무역의 활성화와 더불어 금융정보 산업분야의 전자금융결제 및 전자지불, 그리고 행정 정보분야의 전자정부 등에서 조직간의 프로세스 연

동 및 통합의 필요성이 강조되고 있기 때문에, 이를 구현하기 위한 프로세스중심 정보기술의 연구개발에 많은 투자와 관심이 집중되고 있다. 워크플로우 관리기술과 비즈니스 프로세스 관리기술은 바로 프로세스중심 정보기술의 핵심기술이다.

또한, 프로세스중심의 정보기술 인프라분야에 있어서 최근의 커다란 변화는 크게 두 가지 측면, 즉 조직내의 정보기술 인프라 측면과 조직간의 정보기술 인프라 측면에서 빠르게 진행되고 있다. 즉 다시말해서, 조직내의 정보기술 관리 및 통합을 중심으로 한 전통적인 정보기술은 전자상거래 등과 같은 프로세스 기반 정보응용분야의 활성화와 더불어 조직간의 정보기술 관리 및 통합의 필요성이 더욱 강조되고 있다. 따라서, 조직내의 대표적인 프로세스 기반 정보기술 인프라인 EAI기술 및 워크플로우 기술과 조직간의 정보관리 및 통합을 위한 대표적인 인프라인 ebXML 기반의 비즈니스 프로세스 기술의 효율적 통합이 더욱 요망되고 있다. 또한, 정보기술 인프라는 프로세스(워크플로우) 기반 정보관리 기술과 정보통합 기술로 세부적으로 구분되는데, 이 두 부문간의 체계적/효율적 통합은 차세대 정보기술의 핵심적인 관심분야라고 할 수 있다. 결과적으로, 최근의 정보기술 인프라에 관한 국내의 연구개발은 조직내와 조직간 정보기술 인프라들간의 통합과 정보관리 기술과 정보통합 기술들간의 통합을 어떻게 효율적이고 효과적으로 구현할 수 있는가의 문제에 초점을 맞추고 있다.

따라서, 본 논문에서는 조직내 뿐만 아니라 조직간의 정보기술 인프라들간의 통합을 프로세스 기반으로 구현하는데 필수적인 핵심기술인 워크플로우 관리기술 및 비즈니스 프로세스 관리기술에 관하여 소개하고자 한다. 하지만, 워크플로우 관리기술에 대한 내용은 첫 번째 게재논문에서 자세히 기술하였으므로, 본 논문에서는 비즈니스 프로세스 관리기술에 관한 저자의

의견을 기술한 후, 워크플로우 관리 시스템과 상호연관성을 중심으로 기술하고자 한다. 먼저 다음 장에서는 비즈니스 프로세스 관리기술의 개념적 정의를 기술하고, 다음으로는 웹서비스를 기반으로 하는 차세대 워크플로우 관리기술과 차세대 비즈니스 프로세스 관리기술의 개념과 범위에 관한 저자의 견해를 기술한다. 마지막으로, 차세대 워크플로우 및 비즈니스 프로세스 관리기술의 국내의 연구개발 동향 및 현황을 소개하고, 본 저자가 구상하는 차세대 비즈니스 프로세스 관리 시스템의 세부 연구개발 내용과 그의 구축방안을 기술한다.

## 2. 비즈니스 프로세스 관리 (BPM) 기술의 정의

최근에 비즈니스 프로세스 관리 기술의 등장과 더불어 기존의 워크플로우 관리 기술과의 차이점 또는 상호 개념적 정의상의 혼란이 국내외 연구자들간에 논쟁의 이슈가 되고 있다. 주로 BPMI 국제표준화 기구측의 주장에 따른 BPM의 정의는 워크플로우 기술에 EAI(Enterprise Application Integration) 또는 WS(Web Service) 기술을 접목시킨 개념이다. 하지만 이들의 정의에는 워크플로우 관리기술 자체도 이미 많은 개념적 진화를 계속해 오고 있음에도 불구하고 워크플로우 관리기술을 기존의 조직내 문서관리 시스템의 범주에 국한시켜 놓고 있다는 점에서 설득력이 없다고 판단된다. 즉, 워크플로우 관리기술의 핵심이라고 할 수 있는 어느 한 조직내의 응용 정보시스템과의 통합기능과 조직과 조직간의 상호운용성 지원을 위한 Cross-Organizational Workflow 또는 Global Workflow 개념 등의 조직간 응용 정보시스템에 대한 프로세스 기반 통합기능 등의 진화된 개념으로 많은

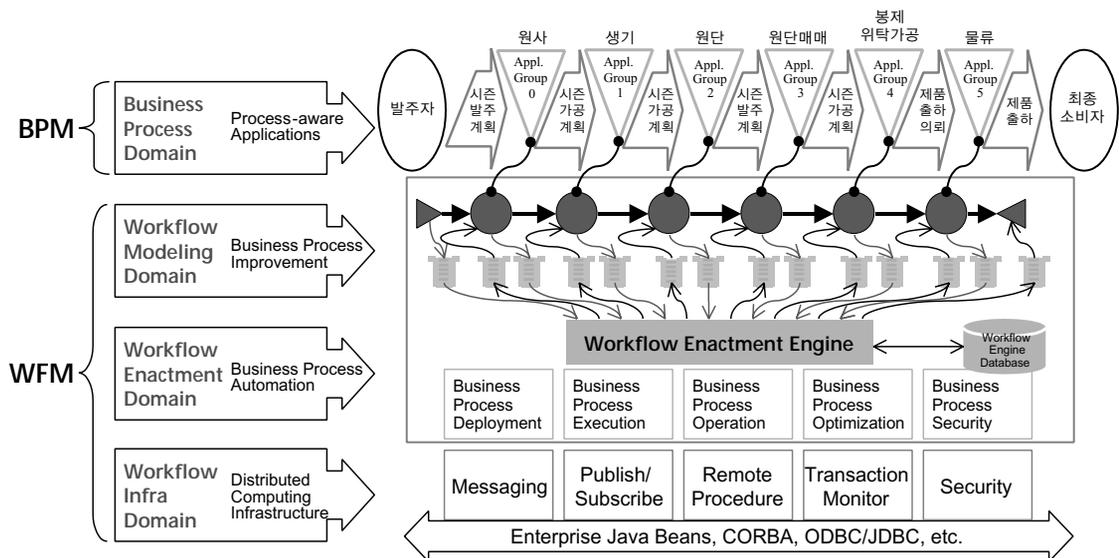
발전이 진행되고 있다. 따라서, 본 저자는 WfM과 BPM 두 개념간의 관계를 다음의 (그림 1)과 같이 정의하고자 한다.

비즈니스 프로세스 관리(BPM)란 조직 및 경영 관점에서의 조직내 프로세스와 조직간 프로세스를 통합관리하는 상위의 개념이라고 정의할 수 있고, 이 비즈니스 프로세스 관리의 효율적 구현을 위한 기술적 관점인 하위의 개념이 워크플로우 관리기술이라고 정의할 수 있다. 비즈니스 프로세스 관리의 핵심인 워크플로우 관리 시스템은 프로세스의 정의, 실행, 분석을 위한 분산시스템이라고 정의되며, 상품의 주문 및 판매 프로세스나 각종 양식(Form)의 처리하고 관리하는 전자결재 프로세스 등과 같은 규칙적인 일상 업무를 자동화할 수 있다는 측면 이외에도 현재 많은 조직체들이 막대한 투자를 하고 있는 네트워크 시스템의 이용 및 효율성을 극대화 시킬 수 있는 몇 안 되는 개발 기술들 중의 하나라는 측면에서도 매우 중요한 기술이라고 여겨지고 있다. 즉, 최근에 조직체 경영분야에서 활발하게 대두되고 있는 사무업무 처리과정 리엔지니어링

(BPR)의 최종적인 기술지원 체계를 담당하는 것이 바로 이 워크플로우 관리 기술이다. 결과적으로, 워크플로우 관리기술은 비즈니스 프로세스를 통합하고 자동화하며, 그리고 관리하는 총체적인 정보기술로서 최근에 전자상거래 관련 정보기술분야에서 많은 이슈가 되고 있는 ERP, EAI, CRM, SCM, 웹서비스, 전자물류, 전자조달, 전자정부 등(이러한 기술들은 모두 프로세스중심의 업무처리를 기반으로 함)의 핵심기술로 받아들여지고 있으며, 다음의 (그림 1)에서 나타난 네 가지 부류의 핵심 구현기술들로 구성된다.

① 비즈니스 프로세스 관리 관련 핵심기술(Process-aware Applications)

비즈니스 프로세스를 기반으로 하는 정보기술은 앞에서도 기술했듯이 최근의 주요 응용분야에서 핵심적인 역할을 한다. 즉, 전자상거래를 비롯한 전자물류, 전자공급망 관리, 전자조달, ERP, EAI, 웹서비스, B2B, 전자정부, 전자금융 등 거의 모든 정보기술분야에서 프로세스 개념을 기본



(그림 1) 비즈니스 프로세스 관리기술과 워크플로우 관리기술의 개념적 정의

으로 그들의 통합, 자동화, 협업 지원을 필요로 한다. 그림에서는 발주자에서 최종소비자에 이르기까지의 공급망 또는 가치사슬망의 예를 보여주고 있다. 여기서 프로세스는 기업/조직 내부의 프로세스 뿐만 아니라 기업/조직 간의 글로벌 프로세스의 통합을 필요로 한다. 이를 가능하게 하는 핵심기술이 바로 워크플로우 모델링, 실행, 인프라기술들로 구성되는 워크플로우 관리기술이다.

#### ② 워크플로우 모델링 관련 핵심기술(Business Process Improvement)

비즈니스 프로세스의 개선을 위한 기술인 워크플로우 모델링 기술은 비즈니스 프로세스의 설계 및 분석을 위한 기술로서 크게 모델링 기술과 분석기술로 나뉘어지며, 글로벌 워크플로우 모델링 도구와 워크플로우 애니메이션 및 시뮬레이션 도구 등을 통해 수행된다. 그리고 특히 최근에는 프로세스 개선을 위해 이미 수행된 프로세스들의 로그/모니터링/통계정보로부터 새로운 프로세스나 개선점을 마이닝 해내는 워크플로우 마이닝 기술에 대한 연구가 세계적으로 관심이 부각되고 있어 이 분야에 대한 국제경쟁력을 확보하는 좋은 기회의 시점이 있다.

#### ③ 워크플로우 실행엔진 관련 핵심기술(Business Process Automation)

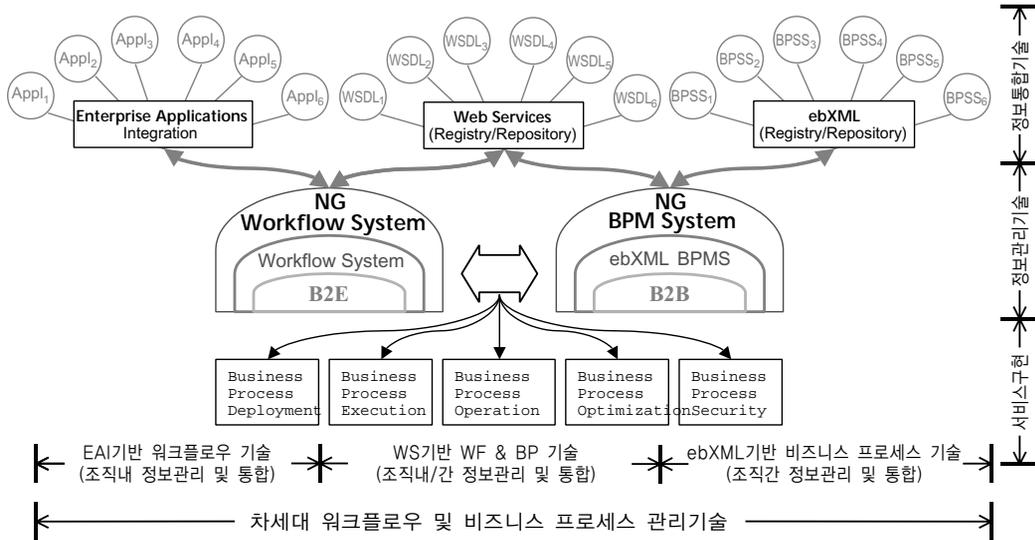
비즈니스 프로세스의 자동화를 구현하는 워크플로우 실행엔진 관련 핵심기술로는 크게 프로세스의 설치, 실행, 운용 그리고 최적화 기술로 나뉘어진다. 특히, 실행엔진 아키텍처와 그들의 성능에 관련된 기술은 본 연구실이 세계적인 경쟁력을 확보하고 있다. 그리고 실행엔진에 대한 성능 및 적합성 시험기술의 확보가 시급하며, 이기종의 실행엔진들간의 상호운용성에 관련 표준화 기술이 핵심기술이다.

#### ④ 워크플로우 인프라 관련 핵심기술 (Distributed Computing Infrastructure)

워크플로우 인프라 관련 핵심기술로서 최근에 가장 많은 관심이 집중되는 기술은 EJB 기술이다. 하지만 기존의 많은 워크플로우 관리 시스템들은 CORBA 기반으로 구현되었고, EJB 기반의 워크플로우 관리 시스템의 연구개발 사례는 세계적으로 단지 시작에 불과하여 이에 대한 국제경쟁력을 확보할 수 있는 좋은 기회의 시점임에 틀림없다. 참고적으로, 저자의 워크플로우기술연구실에서는 한국과학재단의 지역 우수연구자 지원사업 지원을 통해 현재 EJB 기반 워크플로우 관리 시스템을 연구개발중에 있고, 여러 편의 논문을 통해 성공적인 연구개발 결과를 발표하고 있다.

### 3. 차세대 비즈니스 프로세스 관리기술의 동향

조직내의 정보기술 관리 및 통합을 중심으로 한 전통적인 정보기술은 전자상거래 등과 같은 프로세스 기반 정보응용분야의 활성화와 더불어 조직간의 정보기술 관리 및 통합의 개념으로 진화되고 있다. 차세대 비즈니스 프로세스 관리기술은 이러한 정보기술 진화의 핵심이다. 즉, 조직내의 대표적인 프로세스 기반 정보기술 인프라인 EAI 기술 및 워크플로우 기술과 조직간의 정보관리 및 통합을 위한 대표적인 인프라인 ebXML 기반의 비즈니스 프로세스 기술의 효율적 통합이 차세대 비즈니스 프로세스 관리기술의 핵심개념이다. 또한, 정보기술 인프라는 프로세스(워크플로우) 기반 정보관리기술과 정보통합기술로 세부적으로 구분되는데, 이 두 부문간의 체계적/효율적 통합은 차세대 정보기술의 핵심적인 관심분야라고 할 수 있다.



(그림 2) 프로세스 기반의 차세대 정보기술 인프라로서의 WfM과 BPM

결과적으로, 최근의 정보기술 인프라는 조직내와 조직간 정보기술 인프라들간의 통합과 정보관리기술과 정보통합 기술들간의 통합을 효율적이고 효과적으로 지원하기 위한 차세대 비즈니스 프로세스 관리기술을 중심으로 발전되고 있다. (그림 2)는 이러한 차세대 정보기술 인프라의 구현 개념을 그림으로 나타낸 것이다. 그림에서 나타낸 바와 같이 차세대 정보기술의 최종 모습은 결국 웹서비스 기반의 정보기술 인프라로 수렴되어, 조직내 및 조직간 통합프로세스 기반 정보관리 및 정보통합을 구현하는 웹서비스 기반의 차세대 워크플로우 및 비즈니스 프로세스 관리시스템이 될 것이라고 판단된다. 차세대 비즈니스 프로세스 관리기술을 구성하는 주요 시스템들의 유형은 다음과 같다.

- ① EAI 기반의 워크플로우 관리 시스템 → 조직내의 프로세스 기반 정보관리 및 정보통합 기술
- ② ebXML 기반의 비즈니스 프로세스 관리 시스템 → 조직간의 프로세스 기반 정보관리 및 정보통합 기술
- ③ WS 기반의 차세대 워크플로우 및 비즈니스 프로

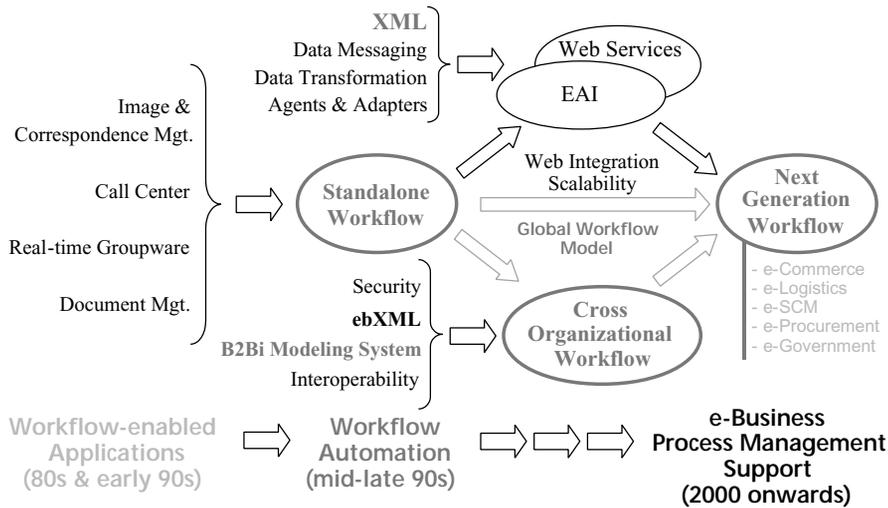
세스 관리시스템 → 조직내 및 조직간의 통합프로세스 기반 정보관리 및 정보통합 기술

- ④ 결과적으로, 차세대 워크플로우 및 비즈니스 프로세스 관리 시스템을 통해 조직내 뿐만 아니라 조직간의 비즈니스 프로세스(워크플로우)를 효율적/효과적으로 관리함으로써 다음과 같은 서비스를 구현할 수가 있다.

- (Global) Business Process(Workflow) Deployment
- (Global) Business Process(Workflow) Execution
- (Global) Business Process(Workflow) Operation
- (Global) Business Process(Workflow) Optimization
- (Global) Business Process(Workflow) Security

(1) 차세대 비즈니스 프로세스 관리기술의 진화 로드맵

② 새로운 천년을 이룰 전자상거래에서의 가치사슬 (Value Chain) 또는 공급망 관리기법은 기존 전



(그림 3) 워크플로우(비즈니스 프로세스) 관리기술 관련 로드맵

비즈니스 프로세스 관리기술 및 워크플로우 관리기술의 기술적 진화과정을 (그림 3)에 나타내었다. 즉, 워크플로우 기술은 전자상거래 등을 비롯한 프로세스 중심의 여러 응용분야에 있어서 반드시 필요한 핵심 기반기술이며, 객체지향 기술(EJB, Java), 데이터 및 응용프로그램 통합기술(EAI), 웹기술, 그리고 ebXML 기술, B2B 프로세스 통합기술, 워크플로우 상호운용성기술 등의 지원을 통해 전자상거래, 전자물류, 전자조달, 전자정부, 전자공급망 관리 등 프로세스중심의 초대형 정보응용분야에 대한 안정적인 기술지원을 가능하게 한다. 결과적으로, 차세대 비즈니스 프로세스 관리기술의 중요성은 다음과 같이 요약될 수 있다.

① 전자상거래 비즈니스 프로세스 관리의 현실적/효율적 운영관리를 위한 새로운 개념의 차세대 비즈니스 프로세스 및 워크플로우 관리 시스템의 필요성이 절대적으로 요구되기 때문이다.

전자상거래에서의 가치사슬 관리기법과는 상이하게 형성된다. 즉, 기존 전자상거래에서의 가치사슬 관리기술들은 가치사슬 자체를 고려하지 않은 보안, 가상은행, 머천트 기술 등과 같은 개별적인 단위 기술로 개발되기 때문에 유통관리 개선 및 비용 절감할 수 없는 문제점을 갖는다. 따라서, 전자상거래에 있어서의 유통관리 개선 및 비용절감 효과를 극대화시키기 위해서는 가치사슬의 각 노드들간의 업무 및 정보의 흐름을 자동화하고, 그 흐름의 관리상태를 모니터링할 수 있게 하는 조직내 및 조직간 프로세스 자동화를 가능하게 하는 차세대 비즈니스 프로세스 및 워크플로우 관리 시스템이 절대적으로 필요하기 때문이다.

③ 또한, 기존의 다양한 단위업무 시스템을 효과적으로 접목하기 위해서는 컴포넌트 기술을 기반으로 하는 새로운 기술적 개념의 응용시

스텝 통합 아키텍처(EAI, 웹서비스, ebXML)를 지원하는 차세대 비즈니스 프로세스 및 워크플로우 관리 시스템의 개발이 절대적으로 요구되는 시점이기 때문이다.

## (2) 차세대 비즈니스 프로세스 관리기술의 경제·산업적 중요성

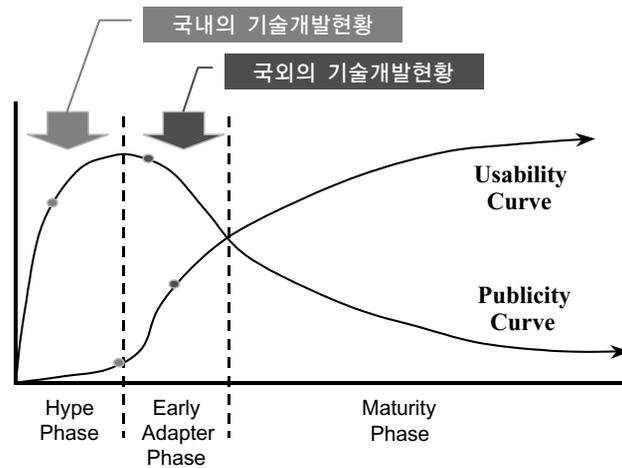
차세대 비즈니스 프로세스 및 워크플로우 관리 시스템은 프로세스중심 응용분야의 핵심 기반기술로서 경제적, 산업적 측면의 긍정적인 파급효과가 크다. 즉, 비즈니스 프로세스 관리의 핵심 기반기술인 워크플로우 관리시스템은 향후 전자정부를 비롯한 EDMS(Electronic Document Management System), Groupware, KMS(Knowledge Management System), ERP(Enterprise Resource Planning), EC(Electronic Commerce), PDM(Product Document Management), SCM(Supply Chain Management), CRM(Customer Relationship Management), EAI(Enterprise Applications Integration), 웹서비스, 전자물류, 전자조달, 전자금융 등 다양한 분야에서 핵심 컴포넌트로 활용된다. 따라서 워크플로우 시스템은 그 자체로도 활용성이 높을 뿐만 아니라 경제적, 산업적 파급효과 역시 매우 높을 것으로 기대된다.

또한, 차세대 비즈니스 프로세스 관리기술의 확보는 국내의 워크플로우 및 비즈니스 프로세스 관리기술의 자립 뿐만 아니라 선진 외국의 기술에 대한 경쟁력을 확보할 수 있다. 현재 국내의 비즈니스 프로세스 및 워크플로우 기술은 선진 외국에 비해 매우 초보적인 수준에 있어 장래의 전자상거래 업무처리 및 정보처리 기술의 기반이 되는 워크플로우 기술에 대한 기반 기술을 어떻게 선점하는가가 중요한 쟁점이 되고 있다.

즉, 워크플로우 기술을 바탕으로 하는 선진 외국의 많은 소프트웨어 개발 회사 및 컨설팅 회사들에게 현재의 국내 워크플로우 시장은 쉽게 선점당할 수 있을 정도로 상품화 정도에서 많이 뒤져 있다. 하지만 다행히도 국내의 워크플로우 시장이 아직 초보단계에 있을 뿐만 아니라 전자상거래 등과 같은 프로세스 기반 정보기술 응용분야의 기술개발은 국제적으로도 기술개발 초기단계에 있기 때문에 우리에게 아직까지 차세대 비즈니스 프로세스 및 워크플로우 기술을 습득하고 노하우를 쌓을 시간적 여유를 가지고 있다고 판단되고 있다. 하지만 현 시점에서 관심과 기술적 기반을 확보하지 못한다면, 이미 국내 데이터베이스 시장에서 경험했듯이 국내의 기술이 외국의 선진 기술의 기술적, 시장적 선점으로 인해 설자리가 없었던 경험을 비즈니스 프로세스 및 워크플로우 관리기술에서도 똑같이 경험해야 하는 누를 반복할 수 밖에 없을 것이다. 본 논문은 이러한 배경을 바탕으로 국내 워크플로우 관리기술 및 비즈니스 프로세스 관리기술의 발전을 도모하고자 하는 저자가 추진하고자 하는 노력중의 하나이다. 2003년도에 워크플로우 포럼의 구성을 눈 앞에 두고 있어 추후 국내 관련 산업의 활성화가 기대되고 있다.

## (3) 차세대 비즈니스 프로세스 관리기술의 국내외 연구개발 현황

차세대 비즈니스 프로세스 관리 및 워크플로우 관리기술의 국내외 연구개발 현황을 분석하거나 국내외 연구기관들간의 기술격차를 계량화된 수치로 비교하거나 예측하기는 용이하지 않다. 하지만 예측가능한 점은 상품화된 시스템 측면과 연구의 수행수준 측면에서 현재까지 조사된 상품화된 시스템들의 수와 논문지 및 국제학술회의에 게재된 논문 수 및 수준 등으로 각각 예측할 수 있다고 판단된다. 따라서 선진국의 기술수



(그림 4) 차세대 WfM 및 BPM 기술의 국내외 기술격차 비교

준을 100%라고 가정할 때 국내의 기술수준은 다음 정도라고 판단된다.

- 상품화된 시스템의 수 측면 → 20%
- 논문지 및 국제학술회의에 게재된 논문 수준 측면 → 70%(수적인 측면에선 매우 낮음.)

(그림 4)는 Howard Fosdick 박사에 의해 1992년 발표된 “The Sociology of Technology Adaptation” 논문에서 제시한 새로운 기술의 채택모델을 기반으로 현재 워크플로우 기술과 비즈니스 프로세스의 국내외적인 기술개발 및 그의 채택현황을 표현한 것이다. 본 그림에서 나타내었듯이 국내의 기술개발은 새로운 기술의 첫 단계인 연구 및 광고단계(Hype phase)에 있어 워크플로우 기술의 대중적 인지도(Publicity curve) 측면뿐만 아니라 그의 적용사례(Usability curve) 측면에서도 매우 초보적인 상황인 반면에, 선진 외국에서의 워크플로우 기술개발은 대중적 인지도에서는 최고의 단계이고 그의 적용사례들도 초기 적용 단계(Early adapter phase)를 지나 급속한 성장을 보이고 있다. 이에 대한 근거로 현재 선진 외국의 개발중 또는 상품화된 워크플로우 관리 시스템이 300여 개에

달한다고 알려져 있으나 국내의 경우는 단지 적은 수의 개발 및 상용화 사례만이 알려져 있기 때문이다. 하지만 상대적으로 전자상거래를 토대로 하는 비즈니스 프로세스 관리기술의 개발 및 채택현황은 워크플로우 기술의 그것과 차이를 보이고 있다. 즉, 외형적인 면에서 선진 외국의 현황과 차이가 거의 없음을 알 수 있다. 주요 이유중의 하나는 국내기술진에 의한 인터넷을 비롯한 통신기술의 급속한 보급과 선진화에 있다고 할 수 있다. 하지만, 선진외국의 경우에는 전자상거래를 비롯한 고객관리기술(CRM), 공급망 및 가치사슬망 관리기술(SCM), 데이터 및 응용 프로그램 통합기술(EAI), 기업자원 계획기술(ERP) 등과 같은 최첨단 정보기술의 핵심 기반기술로서 워크플로우 기술이 매우 중요하게 인식되고 있는데 반하여 국내의 경우는 워크플로우 기술에 대한 중요성이 간과되고 있는 실정이다.

결론적으로, 현재의 국내 연구기관들의 취약성은 참여연구기관 및 연구인력 수의 절대적인 부족이라고 판단된다. 특히, 국내의 비즈니스 프로세스 및 워크플로우 기술은 주로 워크플로우 기술 자체보다는 이용하는 측면이 많은 산업공학 전공자 또는 경영정보학 전공자

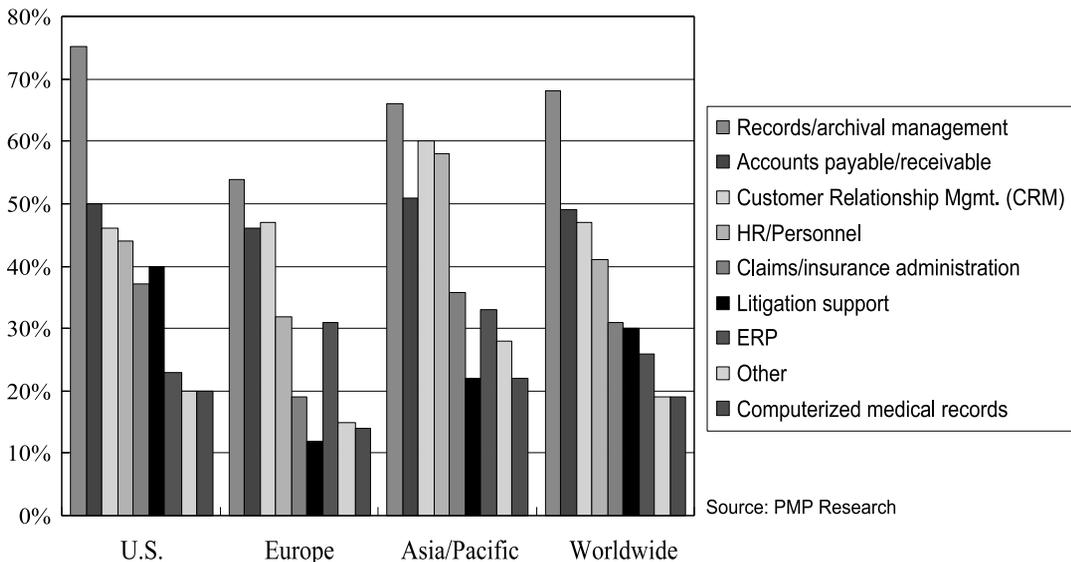
중심으로 리드되어 왔다. 즉, 다시말해서 시스템 자체를 연구개발하는 컴퓨터과학 전공자들의 절대적인 수적 부족 및 관심 부족이 국내 기술의 가장 큰 취약점이라고 판단된다. 따라서, 차세대 비즈니스 프로세스 및 워크플로우 관리기술의 연구 및 개발을 위한 국내 연구활성화와 연구인력 양성이 시급한 상황이다.

전 세계적인 측면에서의 차세대 비즈니스 프로세스 관리기술과 워크플로우 관리기술에 대한 연구개발 투자 현황 및 전망은 (그림 5)를 통해 예측할 수 있다. 위의 도표는 프로세스중심의 정보기술분야에서 이미 워크플로우 기술을 적용했거나, 현재 워크플로우 기술기반으로 개발중이거나 머지않은 미래에 워크플로우 기술을 적용할 계획을 가지고 있는 사용자들의 퍼센트를 세계의 각 지역별로 나타낸 것이다. 동시에 워크플로우 기술을 적용하는 응용분야별 적용 퍼센트를 수치로 나타낸 것이다. 이를 바탕으로 워크플로우 관리기술에

대한 국내의 연구개발 투자현황 및 전망이 매우 희망적이라는 사실을 간접적으로 예측할 수 있다. 특히, 국내의 전자상거래 관련 기술에 대한 정부차원의 연구개발 활성화를 추진하고 있으며, 전자상거래진흥원의 기술로드맵에도 워크플로우 및 프로세스 관리기술에 대한 연구개발 필요성과 중요성이 강조되어 있어 국내의 경우에도 그의 시장형성 및 기술개발 지원이 매우 희망적이라고 판단된다.

#### 4. 차세대 비즈니스 프로세스 관리기술의 구현방안

차세대 워크플로우 관리기술과 비즈니스 프로세스 관리기술의 핵심은 어떻게 차세대 비즈니스 프로세스 및 워크플로우 관리시스템을 구현하는가에 달려 있다.



The percentages are based on users who

- already implemented workflow,
- are implementing workflow, or
- plan to implement workflow.

(그림 5) 세계적인 워크플로우 기술 사용전망

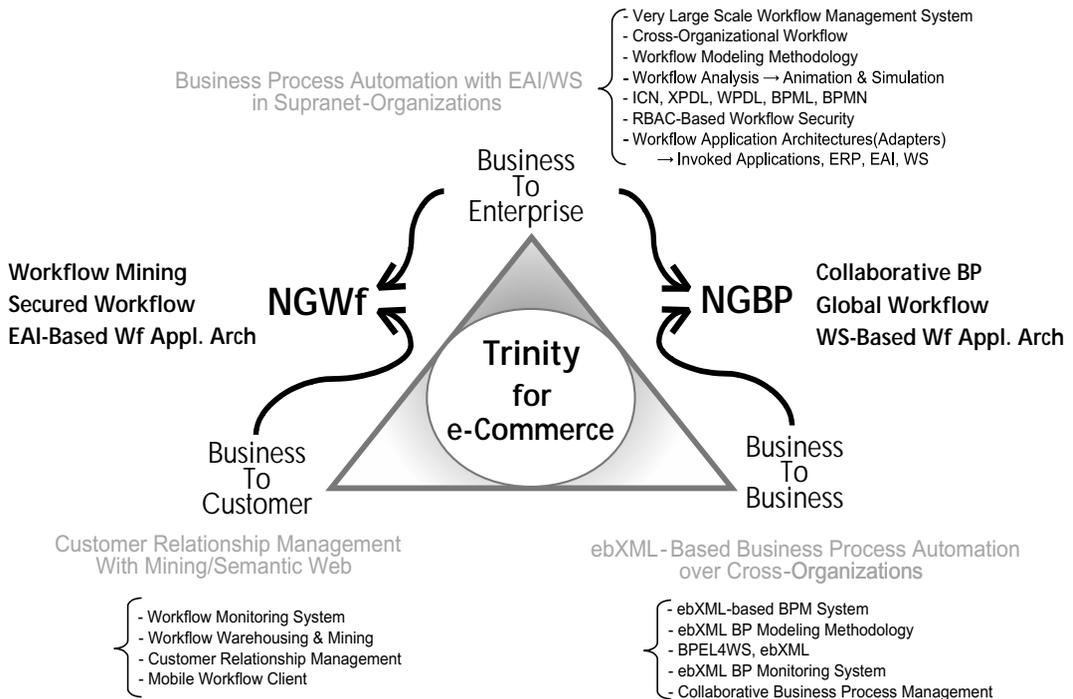
이를 위해 저자의 워크플로우기술연구실에서 정의하여 구현하고 있는 연구개발 내용을 소개한다. 저자가 정의한 차세대 비즈니스 프로세스 관리시스템은 (그림 6)에서 나타내었듯이 프로세스 기반 전자상거래 지원을 최종목표로 하여, 다음의 두 가지 핵심 연구대상으로 구성되며, 각 핵심 연구대상을 성공적으로 구현하기 위한 6가지의 세부 연구기술을 정리하면 다음과 같다.

- ① 핵심 연구대상 1 → 차세대 워크플로우 관리시스템
  - 워크플로우 마이닝 기술
  - 워크플로우 정보보호 기술 → RBAC(Role-Based Access Control) 기반 워크플로우 정보보호
  - EAI 기반 워크플로우 응용 아키텍처 연동기술
- ② 핵심 연구대상 2 → 차세대 비즈니스 프로세스

관리시스템

- 협업적 비즈니스 프로세스 관리기술
- 글로벌 워크플로우 관리기술
- 웹서비스 기반 워크플로우 응용 아키텍처 연동 기술

(그림 6)에서 도식적으로 나타내었듯이, 위의 두 가지 핵심 연구대상 기술을 성공적으로 구축하기 위해서는 전자상거래의 삼위인 B2C(조직과 고객간), B2E(조직내의 정보시스템들간), B2B(조직간의 정보시스템 연동) 각각에 해당되는 기술에 대한 연구개발이 선행되어야 하며(이들 중의 일부는 본 연구실에서 지금까지 수행해 온 연구결과이고 일부는 현재 추진중인 연구개발과제의 연구결과가 될 것이지만), 이를 바탕으로 차세대 워크플로우 관리시스템(NGwf)은 B2C와 B2E 세부기술의 결합을 통해 그리고 차세대 비즈니스



(그림 6) 차세대 비즈니스 프로세스 관리기술의 세부 연구개발 내용

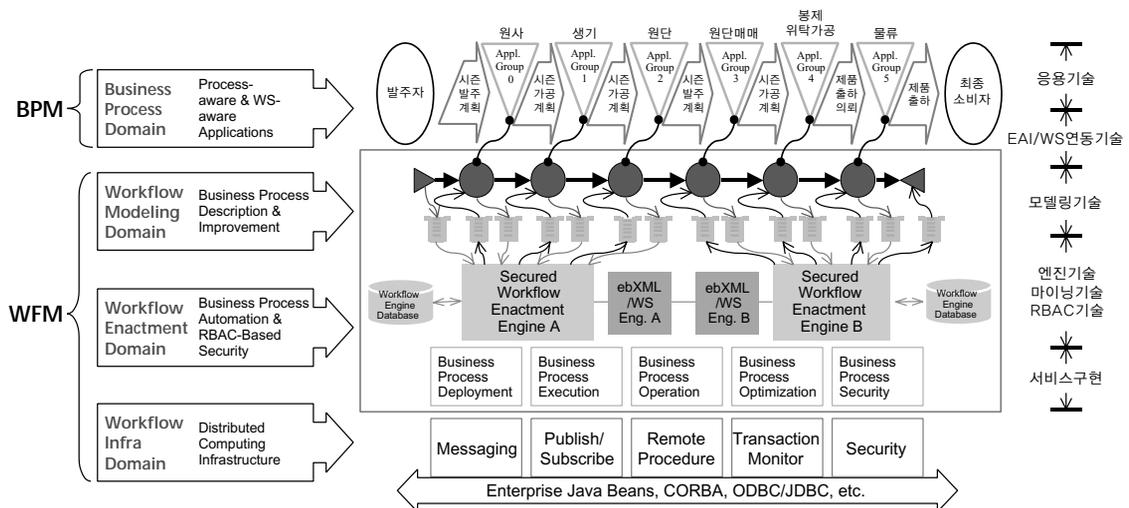
프로세스 관리시스템(NGBP)은 B2E와 B2B 세부 기술의 결합을 통해 구현될 것이며, 이 두 핵심 연구결과들의 통합을 통해 최종적인 전자상거래의 삼위일체를 구현하는 차세대 비즈니스 프로세스 및 워크플로우 관리시스템이 구축될 것이다.

(그림 6)에서 정의한 세부 연구개발 내용을 기반으로 본 저자가 최종적으로 구축하고자 하는 차세대 비즈니스 프로세스 관리시스템의 구성도는 다음의 (그림 7)과 같다. (그림 7)은 하나의 공급망 비즈니스 프로세스를 수행하는 두 개의 조직이 있다고 가정하고 있다. 각 조직은 조직내의 비즈니스 프로세스 또는 워크플로우를 모델링하고 자동화하는 핵심요소인 차세대 워크플로우 관리시스템과 조직간의 비즈니스 프로세스를 모델링하고 상호운용을 지원하는 비즈니스 프로세스 관리시스템의 상호연동을 통해 조직내 뿐만 아니라 조직간의 전자거래를 자동화시킬 수 있도록 구성된다. 그리고 조직내의 응용 정보시스템 통합(EAI)기술과 조직간의 응용 정보시스템 통합(웹서비스 또는 ebXML) 기술의 지원을 구현함으로써 프로세스 기반 응용 정보시스템 통합운용을 가능하게 하며, EJB 기

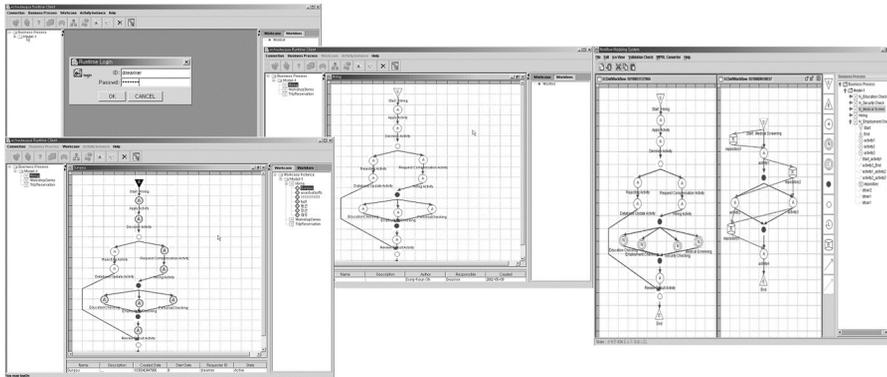
반의 워크플로우 및 ebXML 엔진기술과 정보보호 및 역학기반 접근제어를 가능하게 하는 RBAC(Role Based Access Control) 기술, 그리고 프로세스 개선 및 모니터링을 위한 워크플로우 마이닝 기술 등을 구현함으로써 다음과 같은 차세대 비즈니스 프로세스 관리시스템의 최종적인 서비스 지원목표를 구현하게 된다.

- (Global) Business Process(Workflow) Deployment
- (Global) Business Process(Workflow) Execution
- (Global) Business Process(Workflow) Operation
- (Global) Business Process(Workflow) Optimization
- (Global) Business Process(Workflow) Security

(그림 7)의 차세대 비즈니스 프로세스 관리시스템의 연구개발 결과로서 저자의 워크플로우기술연구실에서



(그림 7) 차세대 비즈니스 프로세스 관리시스템 구성도



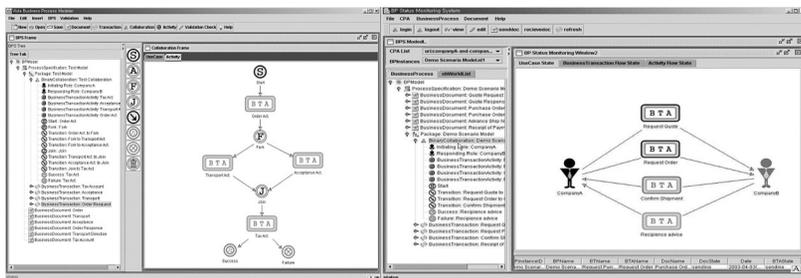
(그림 8) 차세대 워크플로우 관리시스템 운용환경

개발한 차세대 워크플로우 관리시스템의 실행과정을 스크린 캡처한 것을 다음의 (그림 8)에서 소개한다. (그림 8)의 왼쪽 상단에 위치한 스크린은 워크플로우 관리시스템의 클라이언트 사용자 로그인 인터페이스를 나타낸 것이며, 왼쪽 하단은 워크플로우의 실행상황 모니터링 결과를 보여주는 워크플로우 관리시스템의 모니터링 클라이언트 사용자 인터페이스를, 중간부분은 워크플로우 관리시스템의 워크플로우 클라이언트 작업환경을, 그리고 우측은 워크플로우 관리시스템의 워크플로우 모델링 도구를 나타낸 것이다.

다음의 (그림 9)는 현재 저자의 워크플로우기술연구실에서 개발중에 있는 ebXML 기반 비즈니스 프로세스 관리시스템의 실행환경을 스크린 캡처한 것이다. 좌측의 스크린은 비즈니스 프로세스 모델링 도구의 사

용자 인터페이스를 나타낸 것이며, 우측은 ebXML 기반 비즈니스 프로세스 관리시스템의 클라이언트 및 운용상태 모니터링 도구의 사용자 인터페이스를 소개한 것이다.

본 저자의 워크플로우기술연구실에서 연구개발중에 있는 (그림 8)과 (그림 9)의 시스템들은 각각 워크플로우 관리기술과 비즈니스 프로세스 관리기술을 EJB 기반으로 구현한 것이다. 추후에는 이 두 가지 시스템들이 상호 연동될 수 있도록 확장함으로써 본 논문에서 소개한 차세대 비즈니스 프로세스 관리시스템을 구현할 것이다.



(그림 9) ebXML 기반 비즈니스 프로세스 관리시스템 운용환경

## 5. 결론

지금까지 본 고에서는 차세대 워크플로우 및 비즈니스 프로세스 관리기술의 정의와 범위 그리고 이의 연구개발 현황 및 구현방안을 소개하였다. 다시한번 강조하면, 차세대 비즈니스 프로세스 및 워크플로우 관리기술은 조직내 및 조직간의 프로세스 자동화를 위한 생산성 측면 뿐만 아니라 다가오는 최고의 관심분야인 전자상거래에 있어서 반드시 필요한 핵심 기반기술임에 틀림없다. 최근의 많은 국제학술회의의 주제 기술로서 BPM 및 WfM 관련 기술이 이슈화되기 시작하고 있는 것으로 판단하건데 연구개발 측면에서의 국내 경쟁력은 선진외국에 비해 1 ~ 2년 뒤쳐져 있다. 따라서, 이 시점에 이 분야에 대한 연구개발 투자가 이루어진다면 향후 5년내에는 기술경쟁력을 확보할 수 있을 뿐만 아니라 일부 프로세스 및 워크플로우 모델링 및 시뮬레이션 분야와 워크플로우 마이닝 분야에서는 기술을 선도할 수 있을 것으로 기대된다. 특히, 비즈니스 프로세스 관리 관련 핵심기술과 최근에 연구개발에 대한 관심이 시작된 워크플로우 마이닝 부문에서는 선진외국과의 기술적 격차가 거의 없으며, 일부 세부 워크플로우 마이닝 알고리즘 분야에선 기술을 리드해 나갈 수 있다고 판단된다.

결론적으로, 차세대 워크플로우 및 비즈니스 프로세스 관리시스템은 향후 EDMS(Electronic Document Management System), Groupware, KMS (Knowledge Management System), ERP (Enterprise Resource Planning), EC(Electronic Commerce), PDM(Product Document Management), SCM(Supply Chain Management), CRM(Customer Relationship Management), EAI(Enterprise Applications Integration), 웹서비스 등 다양한 분야에서 핵심 컴

포넌트로 활용될 것이므로 이 분야에 대한 집중적인 연구개발 및 투자가 집중되어야 한다고 판단된다. 다행히, 2003년도에 한국정보통신기술협회(TTA)의 표준화전략포럼으로 워크플로우포럼이 구성되어 오는 6월 중순에 창립총회의 개최와 함께 공식적인 활동을 전개하게 되어 국내 차세대 워크플로우 및 비즈니스 프로세스 관리기술 개발의 체계적인 추진이 가능하게 되었다. 본 논문을 읽는 독자들의 많은 참여와 동참을 기대한다.

## 참고문헌

- [1] Clarence A. Ellis and Gary J. Nutt, 'Office Information Systems and Computer Science', Computing Surveys, Vol. 12, No.1, March 1980
- [2] F. Leymann and D. Roller, Production Work Flow: Concepts and Techniques, Prentice Hall, Upper Saddle River, N.J., 1999 June 1998
- [3] GFI FAX & VOICE Ltd, " Workflow Technology-an introduction: White paper", [http://www .workflow.software.com](http://www.workflow.software.com), 1998
- [4] M.T.Schmidt, " Building Workflow Business Object," Business Object Design and Implementation//, D. Patel J. Sutherland and J. Miller, eds., Springer-Verlag, London, 1988, pp. 64-76
- [5] Joint Submitters, "Workflow Management Facility", Revised Submission, OMG document Number: bom/July 1998

- [6] S.M. Wheeler, S. K. Shrivastava, and F.Ranno, "A CORBA Compliant Transactional Workflow System for Internet Application," Proc. IFIP Int'l Conf. Distributed Systems Platforms and Open Distributed Processing, Springer-Verlag, London, 1998, pp. 3-18
- [7] Edited By Layna Fischer, "Workflow Handbook 2001," Future Strategies, WfMC, 2001
- [8] Edited By Layna Fischer, "Workflow Handbook 2002," Future Strategies, WfMC, 2002
- [9] Edited By Layna Fischer, "Workflow Handbook 2003," Future Strategies, WfMC, 2003
- [10] Layna Fischer, "Excellence in Practice : Inovation and Excellence in Workflow and Imaging," Volume 1, Giga Information Group, 1997
- [11] Layna Fischer, "Excellence in Practice : Inovation and Excellence in Workflow and Imaging," Volume 2, Giga Information Group, 1998
- [12] Layna Fischer, "Excellence in Practice : Inovation and Excellence in Workflow and Imaging," Volume 3, Giga Information Group, 1999
- [13] Layna Fischer, "Excellence in Practice : Inovation and Excellence in Workflow and Imaging," Volume 4, Giga Information Group, 2000
- [14] Layna Fischer, "Excellence in Practice : Inovation and Excellence in Workflow and Imaging," Volume 5, Giga Information Group, 2001 

## 은행권, 스마트카드 2005년까지 도입

오는 2005년까지 은행의 현금/신용카드가 스마트카드(IC카드)로 전면교체된다. 또 2008년까지는 일반 금융권역에도 스마트카드가 도입된다. 금융감독원은 이 같은 내용의 'IT 및 전자금융거래 안전성 제고 대책 세부방안'을 마련하고 이를 2008년까지 단계별로 시행할 계획이라고 밝혔다.

금감원은 오는 6월까지 보안이 취약한 카드 사용을 중지시키고 자동화기기 거래정보는 암호화해서 주고받도록 했다. 또 연말까지는 비밀번호 사전기재 방식이 사후입력 방식으로 바뀌고, 예금거래 신청서와 예금출금 의뢰서의 비밀번호란이 폐지된다. 비밀번호 자릿수도 기존 네 자리에서 여섯 자리로 변경되고, 전자금융거래와 통장거래시 번호를 다르게 사용해야 한다. 스마트카드 표준의 경우 현금카드는 국내 금융정보 보호를 위해 금융IC표준을 채택하고 신용카드는 국제적으로 통용되는 차세대 스마트카드 국제표준규격(EMV)을 채택하는 등 복수표준을 동시에 채택할 예정이다. 이에 따라 CD·ATM단말기도 두 가지 표준을 모두 수용토록 했다.