

차세대 워크플로우 기술

배성용, 백수기, 김광훈
경기대학교 일반대학원 전자계산학과
e-mail : {sybae, skpaik, kwang}@kyonggi.ac.kr

Next Generation Workflow Technology

Seong-Yong Bae, Su-Ki Paik, Kwang-Hoon Kim
Dept. of Computer Science, Kyonggi University

요 약

사무자동화(OA)로부터 발전되어온 워크플로우의 기술은 현재는 e-비즈니스를 위한 인프라로서, 프로세스를 기반으로 다른 정보기술과 통합되고 나아가서는 기업통합을 가능하게 하는 비즈니스운영체제(BOS)로서 정보시스템에 있어서 그 역할이 매우 중요하다. 차세대 워크플로우 기술은 주요 정보기술중의 하나인 웹 서비스 및 비즈니스프로세스관리(BPM) 기술 분야와 접목되고 기업용융통합(EAI) 기술과 융합되어 전자정부(e-Government), 전자상거래(e-Commerce), 전자병참(e-Logistics), 전자공급망관리(e-SCM), 전자구매시스템(e-Procurement) 등을 가능하게 하는 기업간 워크플로우 형태가 될 것이다.

1. 서론

워크플로우 기술의 태동은 1970년대 사무자동화(OA: Office Automation)에서부터 시작되었다. 단순한 문서편집, 파일작업, 정보전달 등 주로 개인업무의 자동화를 목표로 사무자동화가 등장하였으며, 이러한 사무자동화는 점차 업무가 조직 내에서 구성원들간의 상호작용에 의해 처리됨으로써 이를 지원하는 사무정보자동화시스템(OIS: Office Information System)으로 발전하였다. 사무정보자동화시스템은 그룹웨어로서 80년대의 기술을 주도하였다. 그룹웨어 기술은 90년대에 들어서, 협동(Cooperation), 협력(Collaboration) 그리고 협조(Coordination)를 강조하는 CSCW(Computer Supported Cooperative Work)의 개념 아래 본격적인 워크플로우 기술이 소개되고 관련 제품이 개발되었다. 현재 워크플로우 기술은 그 자체의 기술로서뿐만 아니라 다른 정보기술들과 융합된 형태로 주요 기반기술로서 그 자리를 잡아나가고 있다. 90년대의 워크플로우 기술은 단순히 기업 내외적으로 정의된 업무들과 그에 관련된 사람, 정보 및 기타 자원의 흐름을 통합적으로 관리하고 지원해 주는 업무처리자동화시스템이라면, 오늘날의 워크플로우 기술은 e-비즈니스를 위한 인프라로서, 프로세스를 기반으로 다른 정보기술과 통합되고, 나아가서는 기업통합을 가능하게 하는 비즈니스운영체제(BOS: Business Operating System)로서 그 역할의 중요성이 더욱 확대되고 있다. 차세대 워크플로우 기술은 곧 주요 정보기술중의 하나인 웹 서비스 및 비즈니스프로세스관리(BPM: Business Process Management) 기술분야와 접목되고 기업용융통합(EAI: Enterprise Application Integration) 기술과 융합되어 전자

정부(e-Government), 전자상거래(e-Commerce), 전자병참(e-Logistics), 전자공급망관리(e-SCM), 전자구매시스템(e-Procurement) 등을 가능하게 하는 기업간 워크플로우 형태가 될 것이다[1][2].

본 논문에서는 워크플로우의 정의와 기본개념으로부터 차세대 워크플로우로의 진화과정 그리고 워크플로우 도입의 필요성을 설명한다. 마지막으로 차세대 워크플로우 시스템이 정보시스템 통합도구로 사용될 때, 다른 정보시스템과의 기술적 차이점이 무엇인지 알아본다.

2. 워크플로우 정의

워크플로우에 대한 정의는 워크플로우 표준 제정 단체인 WfMC(Workflow Management Coalition)의 정의로부터 컨설팅 회사, 벤더, 학교에 이르기까지 다양하다. 다양한 워크플로우에 대한 정의를 종합해 보면 다음과 같이 정리할 수 있다[3][4].

워크플로우

문서와 정보 혹은 업무가 일련의 절차나 규칙에 따라 한 참여자에서 다른 참여자로 전달되는 전체 혹은 부분적으로 구현된 비즈니스 프로세스의 자동화

워크플로우 관리 시스템

정보기술 도구나 어플리케이션을 호출하면서 프로세스 정의를 해석하고, 워크플로우 참여자와 상호작용하며, 하나 이상의 워크플로우 엔진상에서 실행 가능한 워크플로우를 정의하고 생성하고 관리해주는 소프트웨어 시스템

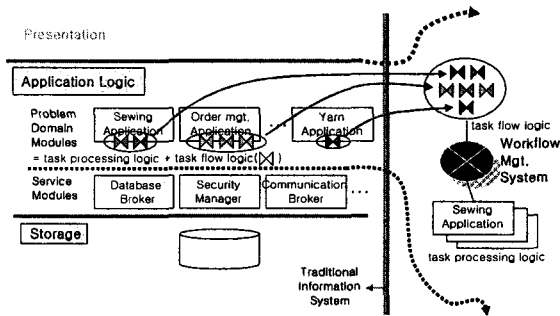
워크플로우란 결국, 기업내적으로 정의된 업무들과 그에 관련된 사람, 정보 및 기타 자원의 흐름을 통합적으로 관리, 지원해 주는 업무처리자동화시스템을 말한다.

3. 워크플로우 기본개념

워크플로우의 기본개념은 어플리케이션 로직이 작업처리 로직과 작업흐름 로직의 통합된 형태를 가지는 기존의 정보시스템에서 기본적으로 이들을 구분, 분리하는 것으로부터 출발한다. 즉, 기존의 정보시스템은 어플리케이션의 작업처리와 작업흐름을 하나의 통합된 로직 안에서 구현함으로써, 주로 데이터 중심의 업무처리에 사용되었고 작업처리 시간개선에 그 사용목적이 있었다. 그러나 워크플로우 관리시스템에서는 기존의 정보시스템에서의 작업처리 로직과 작업흐름 로직을 각각 분리함으로써, 데이터 중심의 업무가 아닌 작업흐름을 직접 제어할 수 있는 프로세스 중심의 업무처리를 수행할 수 있게 되었다.

이제는 새로운 파라다임의 정보시스템에서 요구하는 작업처리 시간은 작업수행시간보다 작업전달시간에 더 많은 비중을 두고 있다. 보통 업무의 작업시간은 10%의 작업수행시간과 90%의 작업전달시간으로 구성된다[5]. 따라서 신속한 업무처리를 위해서는 업무의 작업전달시간 개선에 초점을 맞추어야 하며, 작업시간 최소화를 위해서는 작업흐름을 직접 제어할 수 있는 프로세스 중심의 업무처리를 함으로써 가능하다. 워크플로우 관리시스템은 이러한 프로세스의 중심의 업무처리에 적합하다.

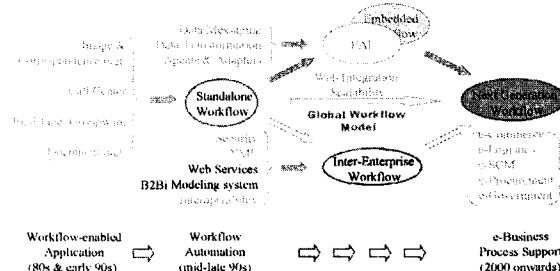
그림 1은 워크플로우 관리시스템의 기본개념을 도식적으로 나타내고 있다[1].



(그림 1) 워크플로우의 기본개념

4. 워크플로우 진화

워크플로우의 진화과정을 그림으로 표현하면 그림 2와 같다[1].



(그림 2) 워크플로우 기술 진화

전통적인 정보기술 분야인 이미지처리시스템, 문서관리시

스템 및 콜센터 등에서 워크플로우 기술은 부분적으로 도입되어 사용되었으며, 본격적으로 독립적인 시스템으로 인식되고 개발되어 사용된 것은 90년대 중반부터이다.

현재까지 많은 벤더들로부터 워크플로우 제품이 개발되어 왔고, 많은 기업에서 사용된 사례가 있지만, 점차 워크플로우 기술은 인터넷 기술의 발달로 인한 웹 통합규모의 확대 및 글로벌 모델링 환경에서 XML, 웹 서비스 및 BPM 등 관련 기술과 연동하여 기업간 워크플로우 기술을 가능하게 하고, EAI 기술과 융합되어 차세대 워크플로우로서 e-Commerce, e-SCM 등 e-비즈니스 프로세스를 지원한다.

5. 차세대 워크플로우 필요성

기업은 다양한 환경의 변화에 대처하고 경쟁력을 갖추어 생존하기 위해서는 기업의 정보화를 추진하여야 한다. 이러한 정보화를 위해서 기업은 BPR(Business Process Reengineering), BPI(Business Process Improvement)에서부터 변화관리, 지속적인 프로세스 개선, 전략적기업관리 (SEM: Strategic Enterprise Management), 고객관계관리 (CRM: Customer Relationship Management) 등에 이르기까지 다양한 정보시스템을 도입한다. 그러나, 이러한 기업의 정보화 전략수립에 있어서 핵심은 프로세스의 관리 및 개선으로 이를 통해 기업은 핵심역량을 강화하여 경쟁력을 갖출 수 있다. 이러한 기업의 업무 프로세스를 기반으로 조직의 업무를 효율적으로 처리하기 위한 기술로서 차세대 워크플로우가 적합하다. 기업은 차세대 워크플로우 시스템을 도입함으로써 심화되는 경쟁 환경과, 다양한 고객의 요구, 지속적이고 빠른 시장의 변화에 대응하여 업무의 지능화, 업무관리의 용이성, 업무처리의 효율화 등을 꾀할 수 있다. 기업에서 워크플로우 시스템을 도입함으로써 얻을 수 있는 기대효과는 다음과 같다[6].

- 프로세스의 효율성과 표준화는 업무처리 비용을 줄일 수 있다. 이는 결국, 업무처리 수행자의 생산성을 높이고 표준화된 방법을 통해서 프로세스의 질을 향상시킬 수 있다.
- 자동화된 프로세스 관리는 업무의 관리능력을 향상시킨다.
- 효율적인 업무의 전달은 관리운용에 대한 부담을 감소시킨다. 업무흐름의 자동화를 통해서 업무의 부하분담, 수행자의 역할에 따른 자동할당 등 많은 부분의 업무가 관리자의 개입 없이 자동으로 수행됨으로써 관리운용에 대한 부담을 줄일 수 있다.
- 업무 자동화를 통해 조직 구성원들간의 통신 및 팀웍이 향상될 수 있다.
- 프로세스 기반의 업무설계는 항상 프로세스 관점에서 업무를 생각할 수 있다. 이는 전통적으로 하향식 (Top-down)이며 기능중심의 업무보다는 프로세스 관점에서 업무를 분석할 수 있게 함으로써 업무의 관리 및 개선이 용이하다.
- 기존의 데이터중심에서 정보중심의 업무흐름을 통해 효과적으로 업무를 처리할 수 있다.

6. 유사 정보기술과의 차이점

차세대 워크플로우에는 다양한 정보기술들과 연동되는 경우가 많으며 이들과 통합된 형태로 동작한다. 워크플로우가 다른 정보기술들과 통합되어 정보시스템의 백본으로서 운용되는 형태를 살펴보면 다음과 같다[4].

BPR 모델링 틀에서 모델링 된 프로세스가 워크플로우를 통해 입력되고, 그 프로세스에 따라 업무가 수행되는 과정

에서 전자결제를 한다든지, 업무 어플리케이션 처리가 가능해진다. 또한 업무 중에 수행된 결과 데이터는 그룹웨어를 통해 공유가능하며 공유되거나 업무수행 시 처리되는 다양한 문서는 전자문서관리시스템(EDMS: Electronic Document Management System) 내부에 저장된다.

비즈니스 모델링 툴의 경우, 워크플로우 자체가 일부 이러한 기능을 가지고 있기도 하지만 워크플로우가 모델링 결과를 입력 받는 기능을 가지고 있기도 한다. 단, 모델링 툴은 모델링에 그치고 실제 업무수행은 워크플로우를 통해 일어난다.

어플리케이션은 워크플로우가 모델링된 프로세스를 수행하는 과정에서 호출되거나 자동으로 수행되는 전자적자원관리(ERP: Enterprise Resource Planning), 또는 고객관계관리(CRM) 등 모든 어플리케이션을 말한다. 독립적으로 운영되던 어플리케이션이 워크플로우와 연동되면서 프로세스와 통합되어 사용되어 보다 목적성 있게 사용되며 객체화된 시스템 개발과 구축이 가능하다.

EDMS 도구의 경우 워크플로우나 전자결제 수행 결과 문서를 저장하거나 업무수행 시 참조되는 문서의 저장소 역할을 하는 경우가 대부분이다. 이러한 이유로 EDMS는 워크플로우와 강하게 연동되는 정보시스템 중의 하나이다.

전자결제는 기업의 경우라면 업무 프로세스가 진행되는 속도를 저하하는 요소로서, 부서 내에서 수직방향으로 진행되는 문서의 결제를 말한다. 전자결제는 워크플로우 자체로 대체할 수도 있으나 기존의 전자결제시스템을 워크플로우와 연동시켜 별도 프로세스화하여 병행적으로 사용이 가능하다.

그룹웨어는 워크플로우처럼 프로세스가 존재하는 것이 아니라 임시 다발적으로 발생하는 의사 교환, 다수와의 정보 공유라는 목적으로 존재하는 시스템이다. 워크플로우 상에서 수행된 각종 결과 데이터가 다수가 공유하는 시스템으로서 또한 자동으로 정보공유가 가능한 수단으로서 연동이 가능하다.

문에 워크플로우가 전자결제가 아니냐는 또는 전자결제를 포함한 그룹웨어가 곧 워크플로우가 아니냐는 혼돈의 발생한다.

그룹웨어란 기본적으로 통신(Communication), 협조(Coordination) 및 협동(Cooperation)을 구현하는 협업을 위한 정보기술로 정의되어 있고 프로세스보다는 비절차적이거나 Ad-hoc 적인 성격의 업무처리가 일어나는 협업기반을 제공해 주는 정보기술이다. 그래서 기본적인 그룹웨어 기능은 메시지 전달이나 게시판 같은 정보전달 기능이 추가된다.

6.2 전자결제와의 기술비교

전자결제란 기업에서 정의된 결제중심의 업무에 관련된 정보 및 문서자원의 흐름을 관리하고 지원해 주는 결제처리 자동화시스템이다. 전자결제시스템은 워크플로우 시스템의 특수한 응용분야로 볼 수 있다. 이는 국내의 특화된 결제방식을 수용할 수 있도록 설계된 특화된 워크플로우 시스템이다.

기능적인 차이점을 보면, 전자결제는 비정형 데이터인 전자문서만을 주로 다루고, 데이터베이스관리시스템(DBMS: DataBase Management System) 수준의 데이터처리는 지원하지 않는다. 또한 복잡한 업무흐름을 지원하기 보다는 정해진 결제를 따라서 정해진 결제업무만 처리한다. 또한 워크플로우처럼 어플리케이션이나 에이전트 개념에서의 처리가 아닌 간단한 양식작성과 서명과 같은 형태의 업무로서 단위업무처리가 이루어진다.

지금까지 기능적인 측면에서 차이점을 설명하였지만, 전자결제와 워크플로우의 가장 큰 차이점은 워크플로우는 범용 프로세스, 핵심 기업 프로세스 시스템 구축을 위한 툴이고, 전자결제는 주로 특정 지원업무를 위해 사용되는 패키지화된 제품이라는 것이다.

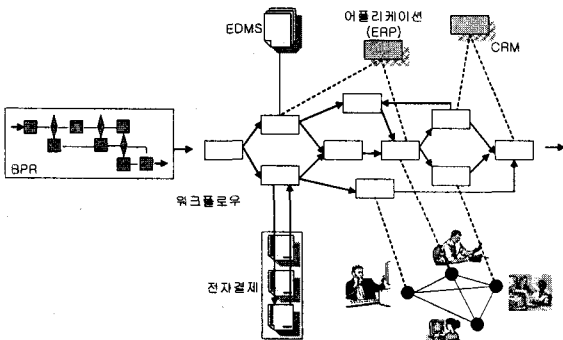
6.3 ERP 와의 기술비교

ERP는 기본적으로 업무모듈 또는 비즈니스 객체형태의 업무용 단위 어플리케이션들로 구성되어 있다. 이러한 비즈니스 객체는 독립적으로 존재하는 것이 아니라 프로세스를 모델링하는 과정을 거쳐서 데이터를 공유하고 연동되는 형태로 통합되어 있다. 따라서 ERP는 워크플로우와 마찬가지로 자동화된 업무 환경구축과 모델링된 프로세스도 나타나기 때문에 그 자체가 워크플로우들의 집합이라고 볼 수 있다. 그러나 나타나는 형태는 유사하지만 ERP와 워크플로우는 근본적으로 다르다. 워크플로우와 ERP의 가장 큰 차이점은 ERP는 모델링 해 놓은 고정된 프로세스를 실행하기 위한 어플리케이션이다. ERP는 프로세스를 관리하기 위한 기능보다는 프로세스를 하나의 통합된 어플리케이션으로 완성한 것이다. ERP는 프로세스를 가지고 있다 하더라도 그에 대한 변화나 변형된 형태의 사용도 불가능하고 예외적인 업무처리를 위해서는 불필요한 업무가 추가되어야 한다. 즉, 프로세스 관점에서 유연성과 조직에 맞게 특화될 수 있는 워크플로우와는 많은 차이가 있다.

6.4 BPR 과의 기술비교

업무재설계(BPR)는 기업의 업무내용이나 과정 전반을 분석하여 비즈니스 목표에 달성하기 위해 가장 적합하도록 재설계하고, 그 설계에 따라 기업의 형태 업무내용 및 비즈니스 분야를 재구성하는 기술이다. 어느 한 부분뿐 아니라 기업 전체를 대상으로 한다는 점에서 기존의 업무개선과 다르다. 업무 재설계를 가능하게 하고, BPR 이후 새로운 업무체제로의 수행을 가능하게 하기 위해서 그룹웨어, CSCW, 워크플로우와 같은 정보시스템이 사용된다.

워크플로우와 BPR의 가장 큰 차이점은 BPR은 기업의 전체 업무개선에 목표를 두고 있는 반면, 워크플로우는 일



(그림 3) 워크플로우와 유사 정보기술과의 비교

6.1 그룹웨어/CSCW 와의 기술비교

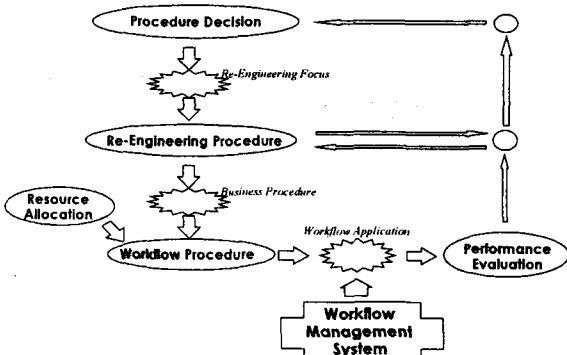
그룹웨어와 워크플로우를 혼돈할 수 있는 요인은 다음의 세가지가 있다.

첫째, 업무 관련 프로세스를 전체는 아니더라도 개발을 통해 일부 워크플로우의 기능을 제공하는 그룹웨어 제품이 존재한다.

둘째, 그룹웨어 위에 실제로 일반적인 워크플로우를 통합해 놓은 경우가 존재한다. 역으로 워크플로우에 그룹웨어 기능을 통합한 경우도 존재한다.

셋째, 국내의 전자결제 때문에 생긴 경우이다. 국내에는 전자결제를 포함한 그룹웨어 제품이 다수 존재한다. 이 때

부 업무의 재설계가 가능하다. 그림 4 는 워크플로우와 BPR 의 관계를 설명하고 있다[7].



(그림 4) 워크플로우와 BPR 의 관계

6.5 BPMS 와의 기술비교

워크플로우와 비즈니스프로세스관리시스템(BPMS: Business Process Management System)과의 차이점을 각각의 주요 기능과 특징에 대해 살펴보면 다음과 같다[8].

<워크플로우의 주요 기능 및 특징>

주요 기능

- 실제 업무흐름에 대한 관리와 감시
- 각 작업흐름 단계에서 작업 수행자에 대한 업무할당
- 필요한 자원과 정보의 전달을 통한 할당된 작업의 수행

주요 특징

- 관리의 초점이 업무의 적시의 종료와 효율적인 업무 할당 등 주로 기술적인 최적화에 있다.
- 모니터링의 초점이 실행중인 단위업무와 흐름, 그리고 참여자의 식별에 있다.
- 업무의 흐름은 불명확하지 않으며 자주 변경되지 않는다.
- 업무흐름의 실체(Entities)들은 인스턴스 간 또는 인스턴스 내에서 일반적으로 동질성을 갖는다.

<BPMS 의 주요 기능 및 특징>

주요 기능

- 비즈니스 프로세스의 명세
- 목표 집합의 비즈니스 프로세스들에 대한 적절한 관리 및 감시, 그 결과 비즈니스 매트릭스를 생성한다.
- 프로세스 인스턴스의 각 단계에서 수행에 필요한 비즈니스 기능과 자원의 상호 스케줄링
- 비즈니스 개선을 위해 비즈니스 매트릭스 분석에 기반한 비즈니스 프로세스 및 이들 인스턴스의 동적인 수정

주요 특징

- 관리의 초점이 비즈니스 프로세스의 전략적인 최적화에 있다.
- 비즈니스 프로세스의 구현 및 적시의 종료 그리고 비즈니스 기능에 대한 자원의 효율적인 할당 등은 전략적인 문제로서 2차 목표이다.
- 모니터링의 초점은 전략적인 비즈니스의 목적을 만족하는지 비즈니스 프로세스의 효과를 평가하는데

있다.

- 비즈니스 기능의 결과의 품질과 비용은 단순한 종로보다도 프로세스 결정(분기)에 더 많은 영향을 받는다.
- 비즈니스 프로세스의 정의 및 구현은 매우 복잡하며 이해하기 어렵고 자주 변경될 수 있다.

이상 위에서 살펴본 바와 같이 BPMS 는 동적인 집합의 프로세스들에 대해 전략적인 효율성을 개선하고 관리하는데 도움을 주기 위한 시스템으로서, 프로세스의 수행에 있어 기술적인 최적화에 목표를 두고 있는 워크플로우와는 차이가 있다.

6.6 기타 기술과의 비교

지금까지 설명한 많은 정보기술과 워크플로우와의 관계 이외에, 다음으로 CRM, EAI, Web Service 등과 워크플로우와의 관계를 살펴볼 수 있다. 이러한 정보기술들은 독자적인 정보시스템으로 존재할 수 있으며, 워크플로우는 이들 시스템들과 단순히 연동되거나 이들 시스템 내부에서 프로세스 관리를 위해 사용될 수 있다.

7. 결어

차세대 워크플로우 기술은 e-비즈니스를 위한 인프라로서, 프로세스를 기반으로 다른 정보기술과 통합되고 나아가서는 기업통합을 가능하게 하는 비즈니스운영체제(BOS)이다.

따라서 글로벌 환경, 시장개방, 지식사회의 도래 등과 같은 거시적 요소로부터 협업중심의 업무처리 형태변화, 제품수명 주기단축, 고객중심의 업무처리, 전자상거래의 보편화 및 활성화에 이르기까지 다양한 형태의 환경 속에서 기업이 업무의 효율성과 효과적인 업무처리를 해결하기 위해서 핵심 정보시스템으로서 워크플로우를 도입함은 필수적이라 할 수 있다.

본 논문에서는 차세대 워크플로우 기술에 대한 소개로 워크플로우 정의 및 기본개념으로부터 진화과정을 설명하였고, 워크플로우의 보다 정확한 이해를 위해 다른 주요 정보기술과의 차이점을 설명하였다.

모쪼록, 본 논문이 워크플로우에 대한 이해와 시스템 도입을 고려하고 있는 독자들에게 대해 도움이 되길 바란다.

참고문헌

[1] 김광훈, "차세대 워크플로우 기술과 국내외 표준화 동향", 차세대 워크플로우 플랫폼 기술 및 표준화 워크샵, pp.5-47, 2002.12.
 [2] 김동수, "e-business 와 워크플로우", 차세대 워크플로우 플랫폼 기술 및 표준화 워크샵, pp.327-363, 2002.12.
 [3] WFMC, *Workflow Reference Model*, Document Number WFMC-TC00-1003, Issue 1.1, 1995.1.
 [4] 안승해, 백창현, *1st Workflow*, 시사컴퓨터, 2000.3.
 [5] Thomas M. Koulopoulos, *The Workflow Imperative*, Van Nostrand Reinhold, 1995.
 [6] Martin Bulter, "Workflow Beyond the Enterprise", eAI Journal article, 2000.1.
 [7] 김광훈, "워크플로우 기술과 그의 응용", 한국정보과학회 98 가을정기총회 및 학술회의 튜토리얼, 1998.12.
 [8] David McGoveran, "Enterprise Integrity: BPMS Concepts, Parts", eAI Journal, 2001.2.