

# 비즈니스 프로세스 관리 시스템

김 광 훈  
(경기대학교)

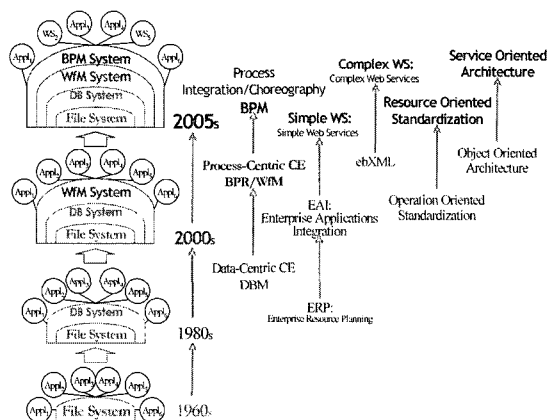
## 목 차

1. 서 론
2. 비피엠 기술 정의
3. 비즈니스 프로세스 관리 시스템
4. 차세대 비즈니스 프로세스 관리 시스템 및 연구개발 이슈
5. 결 론

## 1. 서 론

정보기술분야에 있어서 최근의 가장 두드러진 변화는 기존의 데이터중심의 정보기술에서 프로세스중심의 정보기술로 빠르게 전이된다는 사실이다. 즉, 아래의 (그림 1)에서 나타내었듯이 1960년대의 파일시스템을 기반으로 한 정보기술의 발전은 1980년대 관계형 데이터베이스 관리 시스템의 개발과 더불어 더욱 발전되었고, 오늘날의 거의 모든 정보기술이 데이터베이스 기술을 기반으로 한다고 해도 과언이 아닐 정도이다. 하지만 데이터베이스기술은 정보화의 핵심을 해당 도메인의 데이터와 그 데이터를 중심으로 한 업무처리 프로그램 중심의 생산성 향상에 초점을 두고 있다. 그러나 조직 내의 업무처리의 생산성을 분석한 결과 업무처리의 전체시간 중에 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 사실이 곧 비즈니스 프로세스 리엔지니어링과 자동화를 통한 업무생산성 향상에 초점을 두게 되는 계기가 되었고, 최근 2000년대에는 프로세스중심의 정보기술(BPM: Business Process Management)이 핵심으로 등장하고 있다.



(그림 1) 정보기술 패러다임의 변화

특히, 전통적인 산업자원분야의 급속한 디지털화로 인한 전자상거래 및 전자무역의 활성화와 더불어 금융정보산업분야의 전자금융결제 및 전자지불, 그리고 행정정보분야의 전자정부 등에서 조직 간의 프로세스 연동 및 통합의 필요성이 강조되고 있기 때문에, 이를 구현하기 위한 프로세스중심 정보기술의 연구개발에 많은 투자와 관심이 집중되고 있다. 워크플로우관리기술과 웹서비스 기술 그리고 엔터프라이즈 애플리케이션 통합 기술을 기반으로 하는 비즈니스프로세스관리기술은 바로 프로세스중심 정보기술의 핵심기술이다. 또한, 프로세스중심의 정보기술 인프라분야에 있어서 최근의 커다란 변화는 크게 두가지 측면, 즉 조직 내의 정보기술 인프라 측면과 조직 간의 정보기술 인프라 측면에서 빠르게 진행되고 있다. 즉 다시말해서, 조직 내의 정보기술 관리 및 통합을 중심으로 한 전통적인 정보기술은 전자상거래 등과 같은 프로세스기반 정보응용분야의 활성화와 더불어 조직 간의 정보기술 관리 및 통합의 필요성이 더욱 강조되고 있다. 따라서, 조직 내의 대표적인 프로세스기반 정보기술 인프라인 EAI기술 및 워크플로우기술과 조직 간의 정보관리 및 통합을 위한 대표적인 인프라인 웹서비스 및 ebXML기반의 비즈니스프로세스기술의 효율적 통합이 더욱 요망되고 있다. 또한, 정보기술 인프라는 프로세스(워크플로우)기반 정보관리기술과 서비스기반 정보통합기술로 세부적으로 구분되는데, 이 두 부문 간의 체계적/효율적 통합은 차세대 정보기술의 핵심적인 관심분야라고 할 수 있다. 결과적으로, (그림 1)의 최근 정보기술 변천과정의 최상단에 해당하는 여러 기술적 추세를 반영하는 비즈니스 프로세스 관리 시스템에 대한 연구개발 이슈는 프로세스 기반의 조직 내 및 조직 간 정보기술 인프라들 간의 통합과 서비스 기반의 정보관리기술과 정보통합기술들 간의 통합을 어떻게 효율적이고 효과적

으로 구현할 수 있는가의 문제에 초점을 맞추고 있다.

본 고에서는 이러한 비즈니스프로세스 관리 시스템에 대한 기능적 구성요소와 최근에 이슈화되고 있는 세부연구개발 분야를 소개한다. 이를 위한 구성으로 다음 장에서는 비즈니스프로세스관리(이하 비피엠 혹은 BPM) 기술과 워크플로우 기술 간의 개념적 정의를 기술하고, 이어진 장에서는 비피엠 및 워크플로우 관리 시스템 구현의 핵심인 비즈니스 프로세스 또는 워크플로우 모델을 기술한다. 제 4 장에서는 비피엠 시스템의 핵심 구성요소들과 그들의 기능을 소개하고, 마지막에서는 최근에 많은 관심이 집중되고 있는 비피엠 관련 세부 연구개발 분야를 소개한다.

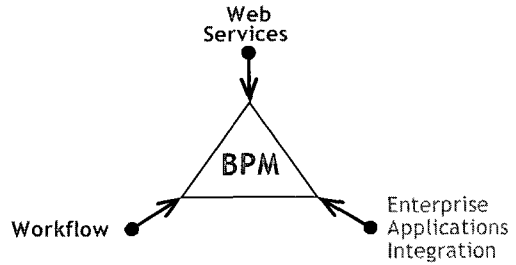
## 2. 비피엠 기술의 정의

최근에 비즈니스 프로세스 관리 기술의 등장과 더불어 기존의 워크플로우 관리 기술과의 차이점 또는 상호 개념적 정의 상의 혼란이 국내외적 연구자들 간에 논쟁의 이슈가 되고 있다. 주로 WfMC<sup>1)</sup> 국제표준화 기구측의 주장에 따른 BPM의 정의는 워크플로우 기술에 EAI(Enterprise Application Integration) 또는 WS(Web Service) 기술을 접목시킨 개념 즉, 워크플로우 중심의 프로세스 자동화(Automation) 기술이다. 하지만, BPMI<sup>2)</sup>나 W3C 국제표준화 기구측은 웹서비스 중심의 프로세스 협업(Orchestration) 기술로 정의하고 있다. (그림 2)는 2003년도 델파이그룹에서 발표한 BPM에 대한 정의를 조사한 결과를 소개한 것이다. 이 도표에서 보는 바와 같이 BPM 기술에 관한 정의는 계속 논의의 대상이

1) Workflow Management Coalition, <http://www.wfmc.org>  
 2) Business Process Management Initiative, <http://www.bpmi.org>

되고 있으며, 그래도 많은 연구개발자들이 인식하고 동의하고 있는 정의는 BPM 기술이 프로세스 기반의 정보관리 시스템을 구축하기 위한 새로운 소프트웨어 솔루션의 한 축이라는 점이다.

BPM 기술의 정의에 관한 여러 주장이 대두되는 이유는 결론적으로 당연한 현상이라 할 수 있다. 즉, 최근에 BPM 기술에 관심이 있는 솔루션 회사들을 분류해 보면, 전통적인 전자문서관리 및 워크플로우 솔루션을 기반으로 하는 회사들과 엔터프라이즈 애플리케이션 통합 솔루션을 기반으로 하는 회사들 그리고 웹서비스 솔루션을 기반으로 하는 회사들로 구성된다. 이들 세가지 솔루션 그룹의 공통점은 바로 비즈니스 프로세스가 핵심요소라는 점이다. 즉 다시 말해서, 기존의 프로세스 Automation(조직 내의 프로세스 중심)을 지향하는 워크플로우 솔루션 회사들은 프로세스 Orchestration(조직 간의 프로세스 중심) 기술인 웹서비스와 EAI 기술과의 접목을 추구하며, 기존의 프로세스 Orchestration을 지향하는 웹서비스 및 EAI 솔루션 회사들은 프로세스 Automation 기술과의 통합을 추구하고 있는 것이다. 개념적 측면에서 BPM 기술은 워크플로우 기술과 EAI 기술 그리고 웹서비스 기술의 통합 솔루션으로 프로세스 Automation뿐만 아니라 프로세스 Orchestration을 구현가능하게 하는 프로세스 기반 정보기술통합 솔루션이라고 정의할 수 있다.



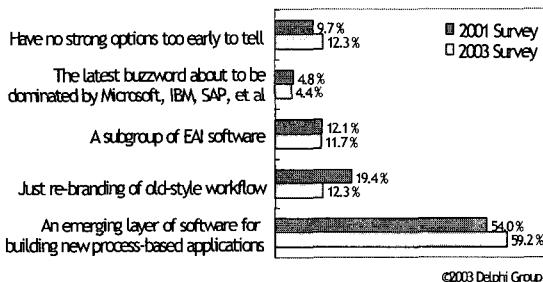
(그림 3) 비피엠 기술의 정의

따라서, (그림 3)에서 나타난 바와 같이, 비즈니스 프로세스 관리(BPM)란 조직 및 경영 관점에서의 조직 내 프로세스와 조직 간 프로세스를 통합관리하는 상위의 개념이라고 정의할 수 있고, 이 비즈니스프로세스관리의 효율적 구현을 위한 기술적 관점인 하위의 개념에서는 워크플로우관리기술, 웹서비스 그리고 EAI 기술의 통합이라고 개념적으로 정의할 수 있다. 하지만 비피엠에 대한 기술적 관점의 정의는 세 가지 기본 솔루션들의 관점에서 상호간의 통합이 어떻게 이루어지냐에 따라 다음과 같이 각기 다르게 정의될 수 있다.

■ 전통적인 프로세스 자동화 기술인 워크플로우 솔루션 관점

BPM 기술은 워크플로우 기술의 확장 개념이라고 정의한다. 즉, 워크플로우 기술은 이기종 솔루션 간의 연동과 응용프로그램(EAI)과의 연동을 필요로 하는데, 이러한 두 가지 연동을 구현하는 기술로서 웹서비스 기술을 이용하며, 따라서, BPM의 최종목적인 조직 내 프로세스와 조직 간 프로세스의 통합을 구현할 수 있다고 이해하고 있다. 결과적으로, 워크플로우 시스템은 BPEL로 정의되는 프로세스 기반 웹서비스 뿐만 아니라 프로세스 기반 기업응용프로그램 통합을 구현할 수 있는 핵심 솔루션으로 확장될 수 있으며, 이러한 솔루션을 전통적인 워크플로우 솔루션과 구분해서 비피엠 솔루션이라고 정의하고 있다. 현재 워크플로우 기술 표준화 기

Current Definitions of BPM



(그림 2) 비피엠 기술의 정의에 대한 의견수렴 결과

구인 WfMC에서는 최근에 OASIS의 ASAP (Asynchronous Service Access Protocol)를 기반으로 하는 비동기웹서비스라는 확장 개념을 이용한 이기종 워크플로우 솔루션 간의 상호연동 표준인 Wf-XML 2.0을 발표하고, 헨디소프트의 Biz-Flow를 비롯한 몇몇 회사 솔루션들 간의 상호연동 데모를 발표한 바 있다.

#### ■ 웹서비스 솔루션 관점

프로세스 기반 웹서비스 솔루션을 비피엠 기술이라고 정의한다. 즉, BPEL(Business Process Execution Language)로 표현된 웹서비스 프로세스의 실행을 구현하는 솔루션으로 비피엠 기술을 정의한다. 특히, 웹서비스 기술은 프로그래밍 구현 기술 중의 하나이므로 사람의 개입이 없는 프로세스 자동화 기술이라는 점에서 전통적인 워크플로우 기반의 비피엠기술과 구분하여 정의될 수 있다.

#### ■ 기업응용프로그램 통합 솔루션 관점

프로세스 기반 기업응용프로그램 통합 솔루션을 비피엠 기술이라고 정의한다. 즉, 전통적인 브로커 개념의 일대일 응용프로그램 통합 솔루션의 확장 개념으로 특정 프로세스를 기반으로 응용프로그램들 간의 통합을 구현하는 솔루션으로 비피엠 기술을 정의하고 있다.

#### ■ 기타 다른 솔루션 관점

예를 들면, 전자상거래의 대표적 솔루션으로 관심이 많았던 ebXML 기반의 비즈니스 서비스 통합 솔루션 관점에서 전자상거래를 구현하기 위해 둘 또는 그 이상의 상거래 대상 기업들 간에 비즈니스 계약 등과 같은 비즈니스 서비스 상호 교환(Choreography) 프로세스를 구현하는 솔루션으로 비피엠 기술을 정의하기도 한다.

본 저자는 비피엠 기술의 정의를 전통적인

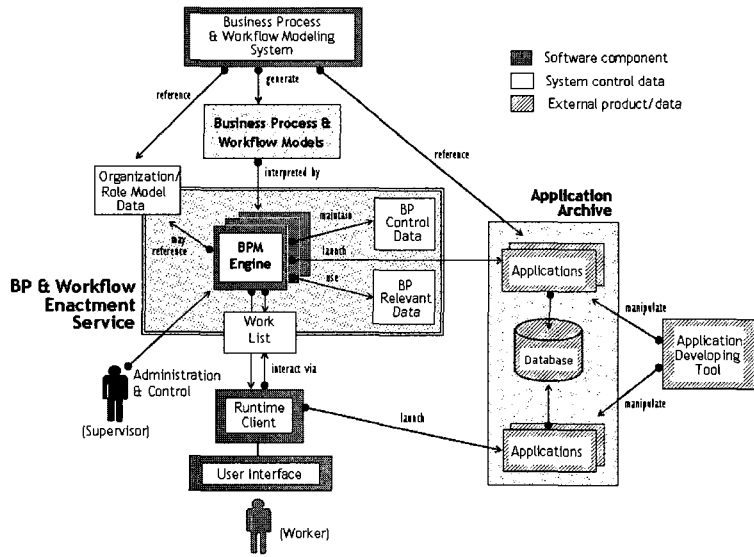
비즈니스 프로세스 자동화 기술인 워크플로우 솔루션 관점이 합리적이라고 판단한다. 왜냐하면, 워크플로우 솔루션은 비즈니스 프로세스라는 개념과 그의 자동화 구현에 그 뿌리를 두고 있는데 반하여 다른 솔루션들은 그 뿌리 자체가 자신들 고유의 목적을 두고 잉태되었다가 비즈니스 프로세스 개념과의 접목 필요성에 따라 확장된 경우이기 때문이다. 따라서, 본 고에서는 워크플로우 관리 시스템에 근간을 둔 비피엠 관리 시스템에 대하여 기술하고자 한다.

### 3. 비즈니스 프로세스 관리 시스템

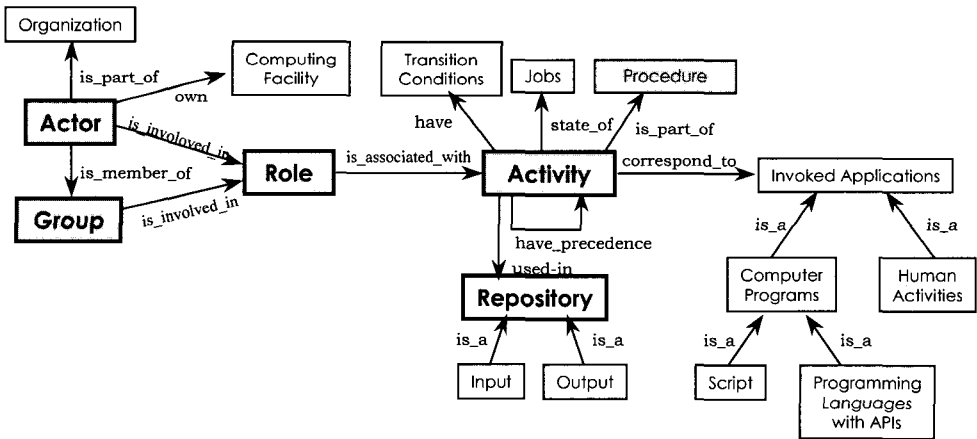
앞 장에서 정의된 워크플로우 솔루션 관점의 비즈니스 프로세스 관리 시스템은 일반적으로 비즈니스 프로세스 모델링 기법을 통해 표현될 수 있는 일련의 비즈니스 프로세스들을 정의하고, 실행시키며, 그리고 모니터링하는 기능을 수행한다. 본 장에서는 이러한 기능들을 구현하는 시스템들의 주요 구성요소들에 대하여 기술하고, 본 경기대학교 워크플로우기술연구실에서 개발한 EJB 기반의 e-Chautauqua 비즈니스 프로세스 관리 시스템을 바탕으로 이들 구성요소들에 대한 구체적인 구현방안을 기술한다. 마지막으로, e-Chautauqua 시스템의 성능측정 결과를 소개함으로써 초대형 비즈니스 프로세스 응용 분야에 대한 적용 및 상품화 가능성을 소개하고자 한다.

#### 3.1 시스템의 구성요소

비즈니스 프로세스 관리 시스템의 주요 구성요소는 (그림 4)에 나타낸 바와 같이 크게 비즈니스 프로세스의 모델링을 담당하는 모델링 서비스 부분과 비즈니스 프로세스의 실행을 담당하는 엔진 서비스 부분으로 구성된다. 특히, 비피엠 엔진 서비스 부분은 프로세스를 구성하는 각 액티비티들의 실행 대상인 프로그램 혹은 웹



(그림 4) 비즈니스 프로세스 관리 시스템의 구성요소



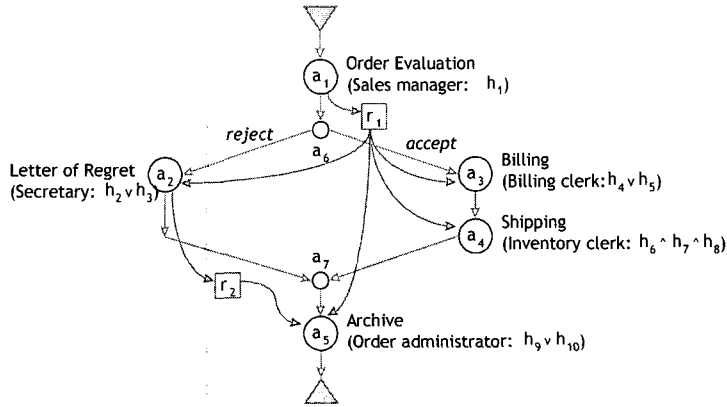
(그림 5) 비즈니스 프로세스 모델에 대한 객체-관계 모델

서비스 등과 같은 응용프로그램과의 연동 기능과 사용자의 실행환경을 제공하는 런타임 클라이언트, 실행 중인 프로세스들에 대한 모니터링 및 감사 기능, 이기종 of 비피엠 엔진들 간의 상호연동을 지원하는 기능 등으로 크게 나뉘어질 수가 있다. 다음의 각 절에서는 이들 각각의 역할 및 기능을 e-Chautauqua 비즈니스 프로세스 관리 시스템의 사례를 통해 기술한다.

### 3.2 비즈니스 프로세스 모델 및 시스템

본 절에서는 비피엠 기술에서 비즈니스 프로

세스의 정의뿐만 아니라 그의 실행 엔진 구현을 위한 이론적인 핵심인 비즈니스 프로세스 모델에 관하여 기술한다. 비즈니스 프로세스 모델을 통해 표현될 수 있는 정보는 (그림 5)에서 나타난 바와 같이 객체들과 그들과의 관계를 통해 정의될 수 있다. 즉, 비즈니스 프로세스는 액티버티(Activity)들의 집합으로 구성되며, 이 액티버티들 간에는 상호 제어순서 상의 선행관계를 갖는다. 또한 각각의 액티버티는 컴퓨터 프로그램이나 인간의 행동을 통해 구현 및 실행될 수 있으며, 이의 실행을 위한 사전 정보(Input Re-



(그림 6) ICN 모델링 기법에 의한 비즈니스 프로세스 정의 예

pository)와 실행 후의 사후 정보(Output Repository)가 정의 되어야 한다. 마지막으로 각 액티버티의 실행 및 접근 권한을 정의하기 위한 조직정보가 할당되어야 하는데, 이는 그 액티버티의 실행을 담당할 역할(Role)과 그 역할에 해당하는 실행자(Actor) 또는 실행자 그룹을 할당함으로써 정의될 수 있다.

이와 같은 객체들과 그들 간의 관계를 통해 표현되는 비즈니스 프로세스 모델을 정의하는 대표적인 모델링 기법으로는 Information Control Net 모델링 기법과 Petri Net 모델링 기법이 가장 많이 이용되고 있다. ICN 모델링 기법은 University of Colorado at Boulder의 컴퓨터과학과 Clarence A.(Skip) Ellis 교수에 의해 제안되었으며, Petri Net 모델링 기법은 Petri Net 기법이 갖는 특성을 비즈니스 프로세스 모델링에 활용한 것이다. 이러한 모델링 기법으로 정의된 비즈니스 프로세스는 최종적으로 그래픽 표기법과 텍스트형태의 언어표기법으로 표현될 수 있다.

(그림 6)은 대표적인 전자상거래 프로세스 중의 하나인 주문 관리 비즈니스 프로세스를 ICN 모델링 기법을 이용하여 나타낸 것이다. 삼각형 모양의 노드는 각각 프로세스의 시작과 끝을 나타내며, 원형의 노드는 액티버티를, 작은 원형

은 OR 제어노드를, 네모 모양의 노드는 각 액티버티의 입출력 연관데이터(Relevant Data)를 의미한다. 이 밖의 그래픽표기법으로는 대표적인 비즈니스 프로세스 관련 국제표준기구인 BPMI에서 제안한 BPMN(Business Process Modeling Notation) 등이 있다. 이러한 각 그래픽 표기법들에 대한 의미는 <표 1>을 참고하면 된다. 또한, 비즈니스 프로세스에 대한 텍스트형태의 언어표기법으로는 WfMC 국제표준기구에서 제안한 WPD(Workflow Process Definition Language)와 이를 XML 형태로 확장하여 나타낸 XPDL, BPMI국제표준기구에서 제안한 BPML 등이 있다. 특히, 최근의 비즈니스 프로세스 정의 언어 표준화 경향은 BPMN을 대표적인 그래픽 형태의 표기법의 표준으로 제정하려는 움직임이 있으며, 본 저자가 참여하고 있는 WfMC의 워크플로우 정의 언어 워킹 그룹에서는 최근에 BPMN의 각 표기법을 반영하는 XPDL 2.0 표준안을 새로이 작성 중에 있다. 이 새로운 XPDL 2.0 버전에서의 특징적인 점은 협업 워크플로우(Collaborative Workflow) 개념을 도입한다는 점이다. 즉, 전통적인 워크플로우 및 비즈니스 프로세스에서는 모델 그 자체의 독립적인 실행을 특징으로 하는 반면에, 기업 간 협력이 강조되는 최근의 새로운 응용영역의 특성을 수용하기 위해서 워크플로우들 간의 협업을 정의

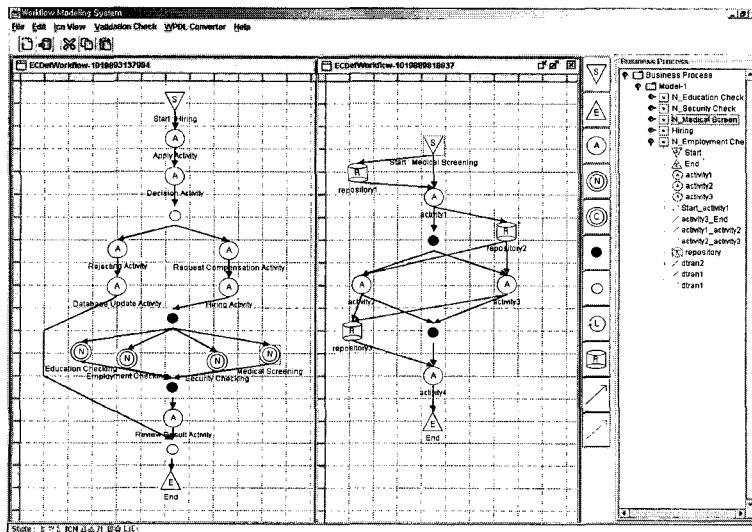
할 수 있는 비즈니스 프로세스 또는 워크플로우 정의 언어의 확장을 추진하게 된 것이다.

결론적으로, 현재 WfMC와 BPMI 워크플로우 및 비즈니스 프로세스 정의 언어인 XPD와 BPMN의 상호 매핑 관계를 정리하고, 현재 본 저자의 경기대학교 워크플로우기술연구소에서 개발한 비즈니스 프로세스 모델링 시스템에서 활용하고 있는 ICN(Information Control Net) 모델링 기법을 중심으로 XPD와 BPMN과의 상호 매핑관계를 정리한 것이 <표 1>이다. 특히, 우리는 원래의 ICN 모델링 기법을 서브프로세스 개념, 그룹액티비티 개념, 체인프로세스 개념, 보상액티비티 개념 등의 새로운 복잡한 비즈니스 프로세스를 표현하기 위해서 확장하였으며, 이는 Kyonggi-ICN이라고 정의하였다.

(그림 7)은 Kyonggi-ICN 모델링 기법을 기반으로 하는 워크플로우 및 비즈니스 프로세스 모델링 시스템의 사용 예이다. 모델링 시스템의 구성은 모델링 작업을 수행하는 부분과 모델링 구성요소들의 선택 부분 그리고 트리형태의 모델 정보 저장소 부분 등 크게 세 부분으로 이루어져 있으며, 비즈니스 프로세스 모델을 구성하는 액티비티들간의 제어 흐름은 파란색의 화살

<표 1> BPMN, XPD, Kyonggi-ICN 의미적 매핑 관계

Object	Mapping to BPMN	Mapping to XPD	Mapping to Kyonggi-ICN
The Details of a Pool or an Expanded Sub-Process		<WorkflowProcess/>	
Start Event		<Activity/> <Route/> </Activity/>	
Sequence Flow		<Transition/>	
Task		<Activity/> <Implementation/> <Task/> </Implementation/> </Activity/>	
Sub-Process		<Activity/> <Implementation/> <SubFlow/> </Implementation/> </Activity/>	
Immediate Event Attached To activity boundary		<Activity/> <Implementation/> <TransitionRestriction/> <Split Type="XOR"/> </TransitionRestriction/> <Activity/> Combinced with a: <Transition/> <Condition Type="EXCEPTION"/> </Transition/>	
Decision (Fork OR-Split)		<Activity/> <Implementation/> <TransitionRestriction/> <Split Type="XOR"/> </TransitionRestriction/> <Activity/> Combinced with a: <Transition/> <Condition/> </Transition/>	
Fork AND-split		<Activity/> <Implementation/> <TransitionRestriction/> <Split Type="AND"/> </TransitionRestriction/> </Activity/>	
Join AND-Join		<Activity/> <Implementation/> <TransitionRestriction/> <Join Type="AND"/> </TransitionRestriction/> </Activity/>	
Merge OR-Join		<Activity/> <Implementation/> <TransitionRestriction/> <Join Type="XOR"/> </TransitionRestriction/> </Activity/>	
End Event		<Activity/> <Route/> </Activity/>	



(그림 7) Kyonggi-ICN 기반 비즈니스 프로세스 모델링 시스템

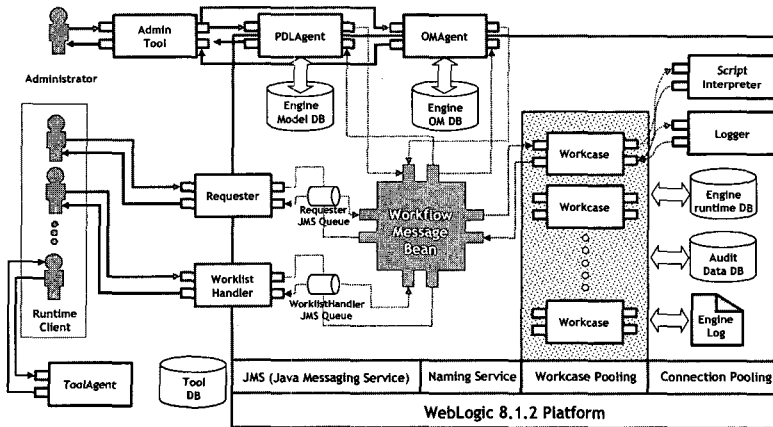
선으로 그리고 액티비티들간의 데이터 흐름은 빨강색의 화살 선으로 나타낸다. 그리고 조직정보, 해당 응용프로그램 등과 같은 각 액티비티에 대한 속성은 별도의 윈도우 생성을 통해 정의되도록 구현되었다.

### 3.3 비즈니스 프로세스 관리 엔진

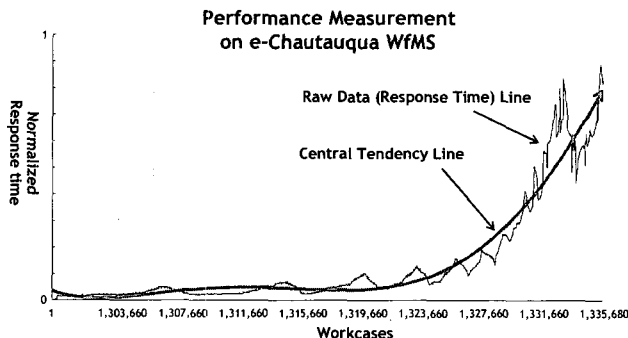
비즈니스 프로세스 관리 시스템의 엔진은 비즈니스 프로세스의 실행, 제어, 감시 및 모니터링을 담당하는 핵심 구성요소이다. 또한, 엔진 부분은 세부적으로 모든 비즈니스 프로세스 모델 정보뿐만 아니라 실행 상태 정보를 저장하는 데이터베이스와 실행객체들의 관리를 지원하는 미들웨어 플랫폼, 실행객체들 간의 통신을 담당하는 호출 메커니즘, 그리고 엔진의 실행객체

자체들을 구성하는 아키텍처 등으로 구성되며, 이들 각각을 어떻게 구성하느냐에 따라 엔진의 성능이 결정된다. 특히, 엔진의 아키텍처를 구성하는 실행 객체들의 효율적 관리를 지원하는 핵심 미들웨어 기술로서, 최근의 상품화된 시스템들에서는 대량의 분산실행객체에 대한 효율적인 관리를 지원하는 EJB(Enterprise Java Beans) 엔터프라이즈 플랫폼을 이용하는 추세가 뚜렷하다. 다음의 (그림 8)은 본 저자의 연구실에서 구현한 EJB 기반 엔진 아키텍처를 나타낸 것이다.

비즈니스 프로세스 관리 시스템의 엔진 부분에 있어서 가장 중요한 연구개발 이슈는 그의 성능을 어떻게 향상시키는가에 있다. 엔진의 성능에 가장 큰 영향을 미치는 요소는 엔진 실행



(그림 8) e-Chautauqua 엔진의 아키텍처 구성요소



(그림 9) e-Chautauqua 시스템의 성능평가 결과

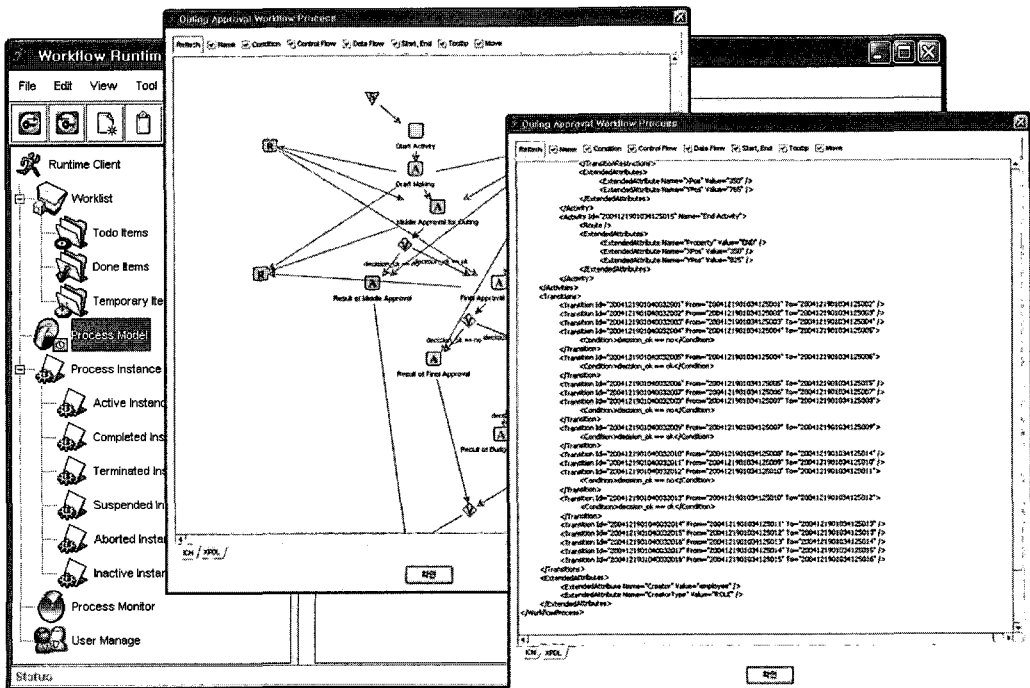


객체를 구성하는 아키텍처의 구성방법에 있다. 지금까지 대부분의 상품화된 시스템들의 엔진 아키텍처는 OMG에서 제안한 JoinFlow 아키텍처를 기반으로 한다. 즉, 비즈니스 프로세스를 구성하는 각 액티비티(Activity)가 엔진의 실행 객체로 구현되는 액티비티기반 아키텍처이다. 본 저자의 연구실에서는 이러한 액티비티 기반 아키텍처가 처리용량이 수백만 인스턴스에 이르는 초대형 비즈니스 프로세스 응용분야에 대해 효과적인 성능을 제공하는데 한계가 있음을 발견했으며, 이에 대한 개선책으로 비즈니스 프로세스 모델의 인스턴스 또는 워크케이스를 엔진의 실행객체로 구현하는 워크케이스 기반 아키텍처를 제안하였으며, 이를 기반으로 구현된 e-Chautauqua 시스템의 엔진을 설계 및 구현하였다. 다음의 (그림 9)는 이 시스템의 성능 측정 결과를 나타낸 것으로 백만개 이상의 인스턴스 수에 대해서도 타당한 성능을 제공하는 것을 알 수 있다.

### 3.4 런타임 클라이언트

비즈니스 프로세스 관리 시스템을 구성하는 세 번째 주요 구성요소는 사용자의 실행환경을 제공하는 런타임 클라이언트이다. 특히, 런타임 클라이언트는 최근에 인터넷 및 웹의 기능과 성능이 급속하게 향상되면서 웹기반으로 구현되는 것이 전반적인 상품화 시스템들의 추세이다. 그러나, 웹기반의 런타임 클라이언트는 접근성과 편리성이 장점인데 반하여 사용자 인터페이스의 다양성을 지원하기가 용이하지 못하다는 점과 날로 고성능화되어가는 개인용 컴퓨터의 컴퓨팅 파워를 효과적으로 활용하지 못한다는 점 때문에 일부 시스템에서는 웹기반 런타임 클라이언트와 함께 조직내부의 작업자들을 위한 고기능/고성능 런타임 클라이언트를 함께 제공하는 것이 주요 추세이다.

런타임 클라이언트의 주요 구성요소는 비즈니스 프로세스 모델 정보를 제공하는 부분과 실행되고 있는 인스턴스들에 대한 상태정보를 제공하



(그림 10) e-Chautauqua 시스템의 런타임 클라이언트

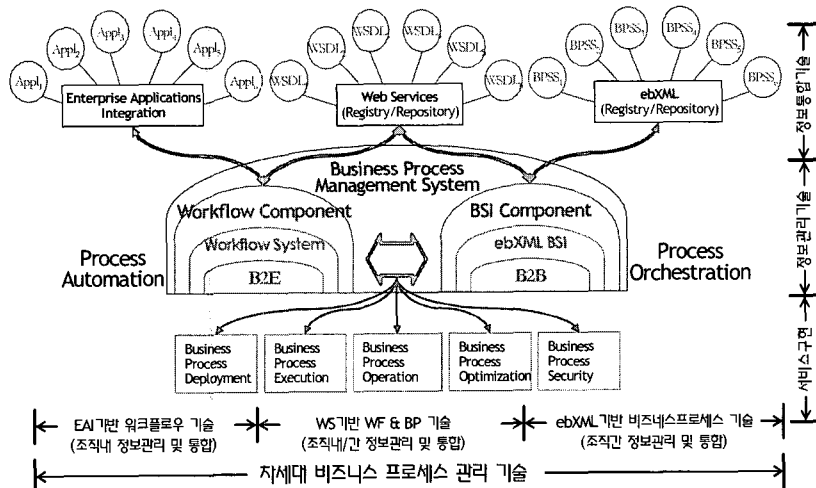
는 부분, 그리고 각 액티비티들의 실제적인 구현인 응용 프로그램과의 연동 부분 등이며, 이 밖에도 각종 사용자 역할에 따른 접근 제한 기능, 조직 정보 유지보수 기능 등 현실적으로 각 조직의 특성에 맞는 사용자중심의 편리한 작업환경을 제공한다. 다음의 (그림 10)은 e-Chautauqua 시스템의 런타임 클라이언트의 주요 기능들을 나타낸 것이다. 가운데 화면은 비즈니스 프로세스 모델에 따른 해당 인스턴스의 상태정보를 나타낸 것이다.

#### 4. 차세대 비즈니스 프로세스 관리 시스템과 주요 연구개발 이슈

지금까지 소개한 워크플로우 기반 비즈니스 프로세스 관리 시스템의 기능을 바탕으로 한 차세대 비즈니스 프로세스 관리 시스템의 전체적인 구조는 다음의 (그림 11)과 같이 구성될 수가 있다. 즉, 조직 내(Process Automation)의 정보기술 관리 및 통합을 중심으로 한 전통적인 정보기술은 전자상거래 등과 같은 프로세스기반 정보응용분야의 활성화와 더불어 조직 간(Process Orchestration)의 정보기술 관리 및 통합의 개념으로 진화되고 있다. 차세대 비즈니스 프로세스

관리 기술은 이러한 정보기술 진화의 핵심이다. 즉, 조직 내의 대표적인 프로세스기반 정보기술 인프라인 EAI기술 및 워크플로우기술과 조직 간의 정보관리 및 통합을 위한 대표적인 인프라인 ebXML기반의 비즈니스프로세스기술의 효율적 통합이 차세대 비즈니스 프로세스 관리 기술의 핵심개념이다. 또한, 정보기술 인프라는 프로세스(워크플로우)기반 정보관리기술과 정보통합기술로 세부적으로 구분되는데, 이 두 부문 간의 체계적/효율적 통합은 차세대 정보기술의 핵심적인 관심분야라고 할 수 있다.

결과적으로, 최근의 정보기술 인프라는 조직 내와 조직 간 정보기술 인프라들 간의 통합과 정보관리기술과 정보통합기술들 간의 통합을 효율적이고 효과적으로 지원하기 위한 차세대 비즈니스 프로세스 관리 기술을 중심으로 발전되고 있다. 위의 그림에서 나타낸 바와 같이 차세대 정보기술의 최종 모습은 결국 웹서비스 기반의 정보기술 인프라로 수렴되어, 조직 내(Process Automation) 및 조직 간(Process Orchestration) 통합프로세스기반 정보관리 및 정보통합을 구현하는 웹서비스기반의 차세대 워크플로우 및 비즈니스 프로세스 관리 시스템이 될 것이라고 판단된다. 차세대 비즈니스 프로세스 관리 기술



(그림 11) 차세대 비즈니스 프로세스 관리 시스템 구성도

을 구성하는 주요 시스템들의 유형은 다음과 같다.

- ① EAI기반의 워크플로우 관리 시스템 → 조직 내의 프로세스기반 정보관리 및 정보통합 기술
- ② ebXML기반의 비즈니스프로세스 관리 시스템 → 조직 간의 프로세스기반 정보관리 및 정보통합 기술
- ③ WS기반의 차세대 워크플로우 및 비즈니스 프로세스 관리 시스템 → 조직 내 및 조직 간의 통합프로세스기반 정보관리 및 정보통합 기술
- ④ 결과적으로, 차세대 워크플로우 및 비즈니스 프로세스 관리 시스템을 통해 조직 내뿐만 아니라 조직간의 비즈니스프로세스(워크플로우)를 효율적/효과적으로 관리함으로써 조직 내 및 조직 간 비즈니스 프로세스에 대한 통합 서비스를 구현할 수가 있다.

## 5. 결 론

지금까지 본 논문에서는 차세대 조직 정보화 시스템의 핵심 기반 기술인 워크플로우 및 비즈니스 프로세스 관리 시스템의 기본적인 정의와 구성요소들을 본 저자의 연구실에서 개발한 e-Chautauqua 시스템을 예로 하여 소개하였다. 이러한 워크플로우 및 비즈니스 프로세스 관리 시스템은 현재 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 등의 솔루션 분야와 전자정부, 전자거래, 전자무역, 전자물류 등의 다양한 응용분야에서 핵심 컴포넌트로 활용되고 있으므로 이 분

야에 대한 적극적인 표준안 개발과 집중적인 연구개발 및 투자가 집중되어야 한다고 판단된다.

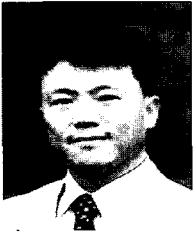
특히, 최근에 대표적인 비즈니스 프로세스 기술 관련 대표적인 국제표준화 개발기구인 WfMC와 BPMI.org의 합병이 추진되고 있음에서도 알 수 있듯이 비즈니스 프로세스 관리 시스템 분야는 매우 활발하게 연구개발 및 표준화가 진행되고 있는 분야이다. 다행히도 국내에서도 최근에 비피엠 기술에 대한 중요성 및 필요성의 인식이 넓게 확산되고 있고, 미래의 정보시스템의 핵심 기술로 받아들여지고 있는 점을 매우 다행스럽게 생각하며, 본 논문이 한국정보처리학회 회원들께 비즈니스 프로세스 관리 시스템에 관한 기초적인 이해에 도움이 되길 기대해 본다. 마지막으로, 2003년부터 정보통신부 및 한국정보기술협회(TTA)의 표준화전략포럼으로 선정된 비피엠 코리아 포럼(BPM Korea Forum, <http://www.bpmkorea.or.kr>)과 국내의 비피엠 기술관련 표준화 활동을 수행하고 있는 TTA 표준총회 산하 IT응용기술위원회 워크플로우 프로젝트 그룹을 소개하며, 한국정보처리학회 회원들의 많은 참여를 기대한다.

## 참고문헌

- [1] WfMC : <http://www.wfmc.org>
- [2] BPMI : <http://www.bpmi.org>
- [3] Stephen A.White, "XPDL and BPMN", Work flow Handbook 2003,pp.221~238.
- [4] 김광훈, "워크플로우 기술 I", TTA저널 제 85호. 2월 2003년
- [5] 김광훈, "워크플로우 기술 II", TTA저널 제 87호. 6월 2003년
- [6] 김광훈, "워크플로우 기술 III", TTA저널 제 88호. 8월 2003년
- [7] Layna Fischer, "Workflow Handbook 2001," Future Strategies, WfMC, 2001, 2002, 2003,

2004, 2005.

- [8] Layna Fischer, "Excellence in Practice :  
Inovation and Excellence in Workflow and  
Imaging," Vol.1, Giga Information Group,  
2001, 2002, 2003, 2004.



김 광 훈

1984년 경기대학교 이과대학 전자계산학과 (학사)  
 1986년 중앙대학교 일반대학원 전자계산학과 (석사)  
 1994년 University of Colorado at Boulder, Dept. of Com-  
 puter Science, Collaboration Technology (석사)  
 1998년 University of Colorado at Boulder, Dept. of Com-  
 puter Science, Collaboration Technology (박사)  
 1986년~1991년 한국전자통신연구원 전전자교환기개발단  
 (연구원)  
 1993년~1997년 AEP Inc., Aztek Engineering Inc., IBM-  
 ISSC (Software Engineer)  
 1998년~현재 경기대학교 정보과학부 전자계산학전공 교수  
 활동분야: WfMC ERC Vice-Chair, WfMC Country Chair  
 (Korea), 비피엠코리아포럼 부회장, TTA표준  
 총회 워크플로우프로젝트그룹 의장, TTA국제  
 표준전문가(WfMC, BPMI), 한국인터넷정보학  
 회 이사, 학회지 및 논문지 편집위원  
 관심분야: 워크플로우/비즈니스 프로세스 관리 시스템,  
 워크플로우 마이닝, 워크플로우 그리드, 초대  
 형 워크플로우, 초소형 워크플로우 (임베디드  
 워크플로우), 워크플로우 시스템 성능평가, Com-  
 puter Supported Cooperative Learning, 워크플  
 로우 및 비즈니스프로세스 기술 표준화