

XPDL과 BPMN의 완전 맵핑을 위한 표준화 현황

유혁재* 백수기** 김광훈***

◆ 목 차 ◆

1. 서론
2. XPDL
3. BPMN

4. XPDL과 BPMN의 맵핑 표준화 현황
5. 결론

1. 서론

정보기술분야에 있어서 최근의 가장 두드러진 변화는 기존의 데이터중심의 정보기술에서 프로세스중심의 정보기술로 빠르게 전이 된다는 사실이다. 여기서 데이터 중심이란 업무에 필요한 정보를 입력하고 조회하기 위한 수단으로써 정보시스템을 구축하여 사용한다는 것이며, 프로세스 중심이란 데이터의 입력과 조회를 포함하여 데이터가 어떤 업무에서 사용되고 그 이전 업무와 그 이후 업무에서는 어떻게 데이터가 이용되는지에 대한 규칙을 중심으로 정보시스템을 구축하는 것이다. 이러한 기술 전이의 원인은 조직내의 업무처리의 생산성을 분석한 결과 업무처리의 전체 시간 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 되었기 때문이다.

프로세스 중심 정보기술의 핵심기술로는 워크플로우 관리(WFM: Workflow Management)기술과 비즈니스 프로세스 관리(BPM: Business Process Management)기술이 자리잡고 있다. 비즈니스 프로세스 관리(BPM)란 조직 및 경영 관점에서의 조직내 프로

세스와 조직간 프로세스를 통합관리하는 상위의 개념이라 정의할 수 있고, 이와 같은 비즈니스 프로세스 관리의 효율적 구현을 위한 기술적 관점인 하위의 개념이 워크플로우 관리(WFM)기술이라고 정의할 수 있다.

워크플로우 관리기술의 국제표준 개발은 WfMC(Workflow Management Coalition)에 의해 주도적으로 추진되고 있다. WfMC는 레퍼런스 모델을 표준안으로 제정하였고, 그에 따른 표준화 워킹그룹을 구성하여 최근까지도 활발한 표준화 활동을 진행하고 있다. WfMC의 레퍼런스 모델은 워크플로우 관리 시스템을 구성하는 6가지 모듈간의 인터페이스를 표준안으로 제정하고 있다. 이 인터페이스는 엔진중심의 5종류의 API들로 구성되며, 이들 각각의 표준안 확대 및 보급은 해당 워킹그룹을 통해 수행하고 있다.

비즈니스 프로세스 관리기술의 국제표준 개발은 BPMI(Business Process Management Initiative)의 주도로 추진되고 있다. BPMI는 비즈니스 프로세스의 실행을 담당하는 시스템 레벨의 구성요소에 대한 표준화를 담당하기 보다는 비즈니스 프로세스를 정의하고 전개하는데 필요한 부분에 대한 표준화 개발에 초점을 두고 있다고 할 수 있다. 현재 BPMI는 비즈니스 프로세스의 설계를 위해 BPML(Business Process Modeling Language)과 BPMN(Business Process Modeling Notation)의 표준 사양을 발표했으며, 운영에 대한 표준 사양으로써 BPQL(Business

* 경기대학교 전자계산학과 석사과정

** 경기대학교 정보과학부 교수

*** 경기대학교 정보과학부 교수

Process Query Language)을 개발 중에 있다.

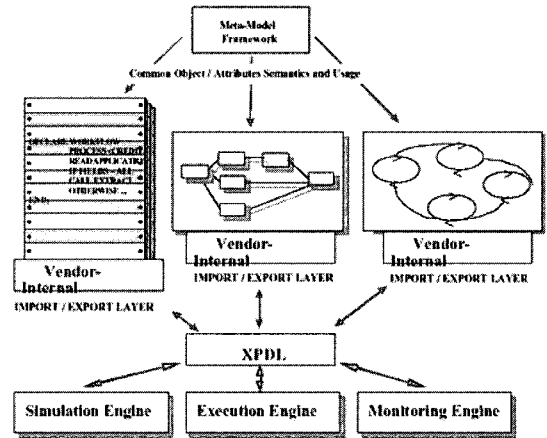
최근에는 두 기구 간에 Joint Member Meeting을 여러 차례 개최하여 워크플로우 및 비즈니스 프로세스 관련 단일의 표준안을 개발하고자 활발히 협력방안을 모색하고 있다.

본 논문에서는 XPDL과 BPMN을 중심으로 WfMC와 BPMI의 표준화 현황을 설명하고, WfMC와 BPMI에 의해 합동으로 추진되고 있는 공동 표준화 개발 활동인 BPMI의 프로세스 모델링 표준인 BPMN과 WfMC의 프로세스 모델링 표준인 XPDL(XML Process Definition Language)을 완전히 상호 매핑시키는 표준화 작업을 설명한다.

2. XPDL

워크플로우기술 분야의 가장 대표적인 국제표준화 기구인 WfMC에서는 그림 1과 같이 WfMS(Workflow Management System)을 구성하는 표준 참조 모델인 레퍼런스 모델을 발표했다.

이 모델은 시스템을 구성하는 6가지 모듈간의 상호인터페이스를 표준안으로 제정하고 있다. XPDL은 프로세스 모델링 도구를 통해 정의된 프로세스를 워크플로우 엔진에 제공하는 인터페이스인 인터페이스 1에 해당하는 표준이다. XPDL은 서로다른 벤더들의 WfMS제품들간에 정의된 프로세스를 교환할 수 있도록하는 공통의 교환 포맷을 정의하였다. 각 벤더별로 다양한 GUI모델링 도구로 프로세스를 정의 하더라도 XPDL표준을 따른다면 상호 교환되어 워크플



(그림 2) 프로세스 정의 교환 개념

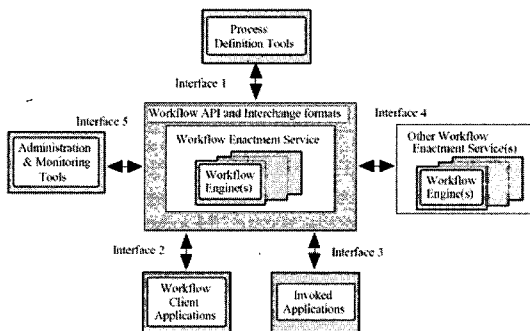
로우 엔진에서 프로세스가 실행될 수 있음을 나타낸다. 그림 2는 이러한 프로세스 정의 교환 개념을 나타내고 있다.

XPDL에 정의된 핵심 엘리먼트들과 그 속성을 표 1에 정리하였다.

XPDL은 텍스트를 기반으로 하는 프로세스 정의의 표준이고, WfMC에서는 그래픽적인 프로세스정의를 위해 표준 표기법은 정의하지 않았다. 그림 2는 프로세스 정의를 위한 표준 표기법이 없기 때문에 발생할 수 있는 문제점을 동시에 보여주고 있다. 다시 말해서, 대형조직이나 조직 간의 합병에 의해 조직 내에 하나 이상의 서로 다른 벤더의 WfMS제품을 사용할 수도 있게 되는데 이 경우 XPDL로 정의된 프로세스가 상호 교환은 가능하지만, 똑같은 프로세스가 WfMS의 제품에 따라 보여지는 표기법이 달라지는 문제가 발생할 수 있다. 때문에 워크플로우를 정의, 관리, 유지 보수하는 담당자는 각 제품의 표기법을 따로 교육받아야 하는 시간 및 비용의 낭비가 발생하게 된다.

3. BPMN

BPMI는 모든 산업에 걸쳐 모든 규모의 기업들에게 인터넷과 방화벽을 거쳐 다양한 애플리케이션과 비즈니스 파트너들간의 비즈니스 프로세스를 수행하



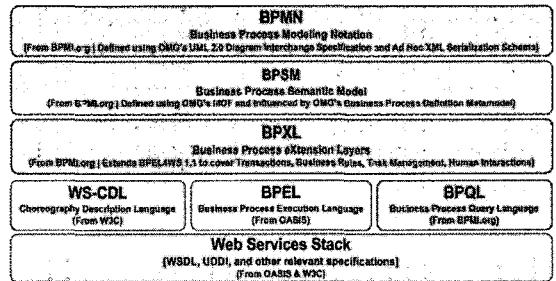
(그림 1) WfMC의 레퍼런스 모델

(표 1) XPDL에 정의된 핵심 엘리먼트

Package	<ul style="list-style-type: none"> • Id • Name • Description • Extend • Attributes • XPDL Version • Source Vendor ID • Creation Date • Version • Author • Codepage • Country Key • Publication Status • Conformance Class • Priority Unit • Responsible • External Package • Documentation • Icon • Cost Unit
Workflow Process	<ul style="list-style-type: none"> • Id • Name • Description • Extend • Attributes • Creation Date • Version • Author • Codepage • Country Key • Publication Status • Priority • Limit • Valid From Date • Valid To Date • Parameters • Responsible • Documentation • Icon • Duration Unit • Waiting Time • Working Time
Activity	<ul style="list-style-type: none"> • Id • Name • Description • Extend • Attributes • Automation Mode • Split • Join • Priority • Limit • Strat Mode • Finish Mode • Deadline • Performer • Tool • Subflow • Activity Set • Actual Parameter • Documentation • Icon • Cost • Duration • Waiting Time • Working Time
Transition	<ul style="list-style-type: none"> • Id • Name • Description • Extend • Attributes • Condition • From • To
Application	<ul style="list-style-type: none"> • Id • Name • Description • Extend • Attributes • Parameters
Data Field (workflow Relevant Data)	<ul style="list-style-type: none"> • Id • Name • Description • Extend • Attributes • Data Type • Initial Value
Participant	<ul style="list-style-type: none"> • Id • Name • Description • Extend • Attributes • Participant Type

고 개발하도록 하는 비영리 국제표준화 기구로서 그 임무는 프로세스 설계, 전개, 실행, 관리, 그리고 최적화를 위한 표준을 제정함으로써 BPM의 사용을

증진시키는 것이다. BPMI는 세부분으로 구성된 : a Public Interface and two Private Implementation (one for each) 두개의 비즈니스 파트너들 사이에 운영되는 e-비즈니스 프로세스를 고려하여 표준을 개발한다. 여기서 Public Interface는 두개의 비즈니스 파트너들 간에 공유되도록 ebXML, RosettaNet 그리고 BizTalk와 같은 프로토콜에 의해 지원된다. Private Implementation은 모든 파트너에게 특정지어지고, BPML과 같은 실행가능한 언어로 기술된다. e-비즈니스 프로세스의 Private Implementation은 실제로 프로세스를 수행할 플랫폼에 배치되어야만 하는데, 이를 위해 BPMI는 BPQL(Business Process Query Language)를 개발중이다. 이 BPQL은 e-비즈니스 프로세스의 배치 및 수행을 위한 표준 관리 인터페이스이다. 또한 BPMI는 그래픽컬한 비즈니스 프로세스정의 를 위해 표준 표기법인 BPMN을 제정하였다. 그림 3은 BPMI의 표준스택을 나타낸다.



(그림 3) BPMI의 표준 BPM 스택

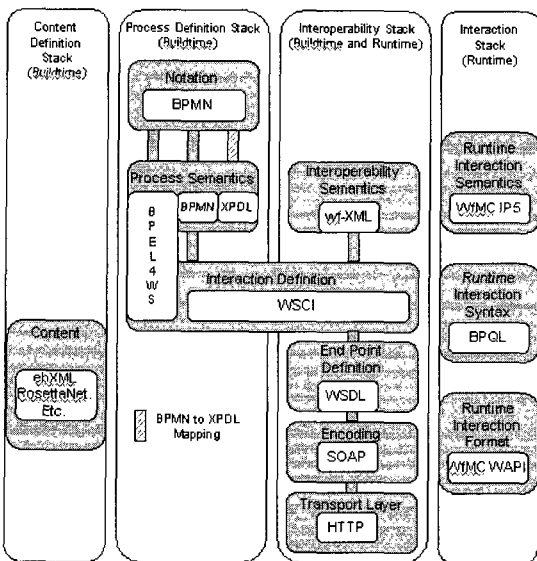
BPMN은 비즈니스 프로세스를 디자인하고 관리하는 사람들이 사용하도록 디자인된 플로우 차트 표기법이다. 또한 BPMN은 BPEL4WS와 BPML과 같은 BPSM(Business Process Management System) 실행 언어들에 정형화된 매핑을 제공한다. 그러므로 BPMN은 비즈니스 프로세스 언어로 최적화된 실행을 수행할 수 있도록 정의된 비즈니스 프로세스에 대한 표준 시각화 메커니즘을 제공할 수 있다. BPMN의 핵심 엘리먼트로는 ■Flow Objects ■Connecting Objects ■Swimlanes ■Artifacts 이렇게 4개의 기본 카테고리 나눌 수 있다. Flow Objects는 비즈니스 프로세스의 행위를 정의하기 위한 메인 그

래픽컬 엘리먼트들이다. ■Events ■Activities ■Gateways 이에 속한다. Connecting Objects는 Flow Objects를 연결하거나 Flow Objects와 다른 정보를 연결하는 3가지의 방법으로 ■Sequence Flow ■Message Flow ■Association 이 있다. Swimlanes 는 ■Pools ■Lanes 으로 주요 모델링 엘리먼트를 그룹핑 한다. Artifacts는 프로세스에 대한 추가적인 정보를 제공하기 위해 사용되는데 ■Data Object ■Group ■Annotation이 사용된다.

4. XPDL과 BPMN의 맵핑 표준화 현황

WfMC와 BPMI는 워크플로우 관리 시스템과 그와 연관된 기술들의 활용을 좀 더 광범위하게 보급 시키고, XML기반의 비즈니스 프로세스 언어의 활성화를 촉진시키기 위해 합동으로 공동의 표준안을 개발하는데 많은 시간을 투자해 오고 있다.















그림 4는 BPMI와 WfMC에서 각각 개발되고 있는 표준 스택들 간의 상호 관련성을 나타낸 것이다. 그림 4의 Process Definition Stack에서 보는 바와 같이 BPMI와 WfMC는 공동 표준화 활동으로


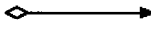
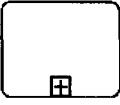

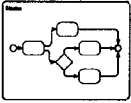
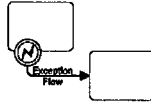

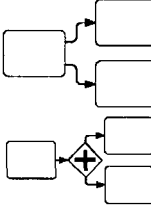
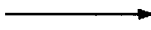
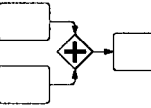


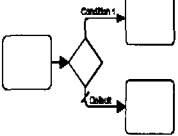

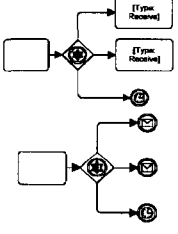

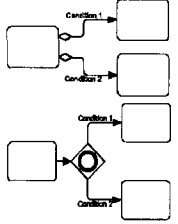

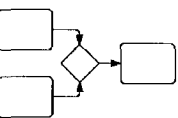
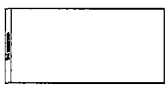
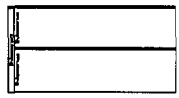
(그림 4) BPMI와 WfMC 합동의 비즈니스 프로세스 정의 표준 스택

BPMN과 XPDL을 완전히 상호 맵핑시키는 작업을 수행하고 있다. BPMN1.0 버전이 지난 2004년 5월에 발표되었고, BPMN을 수용하기 위해 현재 XPDL 2.0 버전이 공동으로 표준화 작업이 진행 중이다. 아래의 표 2는 BPMN과 현재 표준화 작업 중인 XPDL 2.0알파 버전과의 상호 맵핑 관계를 정리한 것이다.

(표 2) BPMN과 XPDL2.0알파버전과의 맵핑

BPMN	XPDL2.0 알파
Start Event	<Activity>
Intermediate Event	<Event>
End Event	<StartEvent />
	</Event>
	</Activity>
	<Activity>
	<Event>
	<IntermediateEvent />
	</Event>
	</Activity>
	<Activity>
	<Event>
	<EndEvent />
	</Event>
	</Activity>
Message, Timer, Error, Cancel, Compensation, Rule, Link, Multiple, Terminate	<Activity>
	<Event>
	<StartEvent Result = "Message" />
	</Event>
	</Activity>
	<Activity>
	<Event>
	<IntermediateEvent Result = "Message" />
	</Event>
	</Activity>
	<Activity>
	<Event>
	<EndEvent Result = "Message" />
	</Event>
	</Activity>

<p>Task (Atomic)</p> 	<pre><Activity> <Implementation> <Tool Type = "TASK"> <Task/> </Implementation> </Activity></pre>	<p>Conditional flow</p> 	<pre><Transition FlowType= "SequenceFlow"> <Condition Type="EXPRESSION"> <Xpression/> </Condition> </Transition></pre>
<p>Collapsed Sub Process</p> 	<pre><Activity> <Implementation> <SubFowl/> </Implementation> </Activity></pre>	<p>Default flow</p> 	<pre><Transition FlowType= "SequenceFlow"> <Condition Type=" OTHERWISE"/> </Transition></pre>
<p>Expanded Sub Process</p> 	<pre><WorkflowProcess/></pre>	<p>Exception Flow</p> 	<pre><Transition FlowType= "SequenceFlow"> <Condition Type=" EXCEPTION"/> </Transition></pre>
<p>XOR data based XOR event based OR, Complex, AND</p> 	<pre><Activity> <Route GatewayType = "XOR" XORType = "Data" /> </Activity> <Activity> <Route GatewayType = "OR" XORType = "Data" /> </Activity> <Activity> <Route GatewayType = "Complex" XORType = "Data" /> </Activity> <Activity> <Route GatewayType = "AND" XORType = "Data" /> </Activity></pre>	<p>Fork(AND Split)</p> 	<pre><Activity> <TransitionRestrictions> <TransitionRestriction> <Split Type = "AND"> <TransitionRefs> <TransitionRef/> </TransitionRefs> </Split> </TransitionRestriction> </TransitionRestrictions> <Route GatewayType = "AND" /> </Activity></pre>
<p>Uncontrolled flow</p> 	<pre><Transition FlowType= "SequenceFlow" /></pre>	<p>Join(AND Join)</p> 	<pre><Activity> <TransitionRestrictions> <TransitionRestriction> <Join Type = "AND" /> </TransitionRestriction> </TransitionRestrictions> <Route GatewayType = "AND" /> </Activity></pre>

<p>XOR(Data Based)</p> 	<pre> <Activity> <TransitionRestrictions> <TransitionRestriction> <Split Type = "XOR"/> <TransitionRefs> <TransitionRef/> </TransitionRefs> </TransitionRestriction> </TransitionRestrictions> <Route GatewayType="XOR" XORType="Data"/> </Activity> </pre>	<p>Activity Looping</p> 	<pre> <Activity> <Loop LoopType = "Standard"> <LoopStandard/> </Loop> </Activity> </pre>
<p>XOR(Event Based)</p> 	<pre> <Activity> <TransitionRestrictions> <TransitionRestriction> <Split Type = "XOR"/> <TransitionRefs> <TransitionRef/> </TransitionRefs> </TransitionRestriction> </TransitionRestrictions> <Route GatewayType="XOR" XORType="Event"/> </Activity> </pre>	<p>Multiple Instances</p> 	<pre> <Activity> <Loop LoopType = "MultiInstance"> <LoopMultiInstance/> </Loop> </Activity> </pre>
<p>Inclusive(OR)</p> 	<pre> <Activity> <TransitionRestrictions> <TransitionRestriction> <Split Type = "OR"/> <TransitionRefs> <TransitionRef/> </TransitionRefs> </TransitionRestriction> </TransitionRestrictions> <Route GatewayType="OR"/> </Activity> </pre>	<p>Transaction</p> 	<pre> <Activity> <Implementation> <SubFlow> <Transaction/> </SubFlow> <Implementation> </Activity> </pre>
<p>Merging(OR Join)</p> 	<pre> <Activity> <TransitionRestrictions> <TransitionRestriction> <Join Type = "XOR"/> </TransitionRestriction> </TransitionRestrictions> <Route GatewayType="XOR" XORType="Data"/> </Activity> </pre>	<p>Pool</p> 	<pre> <Pool/> </pre>
<p>Lanes</p> 	<pre> <Pool> <SwimLanes> <SwimLane/> </SwimLanes> </Pool> </pre>		

XPDL과 BPMN의 매핑 표준이 완료되면 WfMS에서 BPMN이 제공하는 표준 시각화 메커니즘을 이용하여 2절에서 언급한 휴먼 레벨에서의 문제점을 보완할 수 있다.

5. 결 론

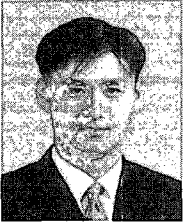
워크플로우 및 비즈니스 프로세스 관련 대표적 국제 표준화 기구인 WfMC와 BPMI의 표준화 현황을 두 단체의 프로세스 정의 표준인 XPDL과 BPMN을 중심으로 설명하였고, 두 단체의 공동표준화 작업으

로 텍스트 기반의 프로세스 정의 표준인 XPDL과 그래픽컬 프로세스 정의 표기법인 BPMN의 상호 완전 맵핑에 대한 내용을 기술하였다. 표준 표기법이 없었던 XPDL과 실행환경 표준(BPQL)이 아직 미완성인 BPMN의 맵핑은 휴먼 레벨 및 시스템 레벨에서의 상당한 시너지 효과를 낼 것이다. 본 논문은 BPMN과 XPDL을 적용한 실제 GUI프로세스 정의 도구를 구현하는데 도움이 되기를 기대한다.

참고 문헌

- [1] WfMC : <http://www.wfmc.org>
- [2] BPMI : <http://www.bpmi.org>
- [3] Workflow Management Coalition Specification, "Workflow Process Definition Interface - XML Process Definition Language", Document number WfMC-TC-1025, October 25, 2002 Version1.0
- [4] Business Process Management Initiative Specification, "Business Process Modeling Notation", May3, 2004 Version1.0
- [5] Stephen A.White, "XPDL and BPMN", Workflow Handbook 2003, pp.221~238.
- [6] 김광훈, "워크플로우 기술 I", TTA저널 제85호 2월 2003년
- [7] 김광훈, "워크플로우 기술 II", TTA저널 제87호 6월 2003년
- [8] 김광훈, "워크플로우 기술 III", TTA저널 제88호 8월 2003년

● 저 자 소 개 ●



유 혁 재

2004년 경기대학교 정보과학부 학사
2004년~현재 경기대학교 대학원 전자계산학과 석사과정
관심분야 : 워크플로우, 웹서비스



백 수 기

1973년 연세대학교 토목공학과 학사
1979년 동국대학교 경영대학원 정보처리전공 석사
1992년 동국대학교 대학원 통계학과 박사
1973년 농업진흥공사 전자계산실
1976년 동국대학교 전자계산원 전임강사
1980년~ 현재 경기대학교 교수
관심분야: 컴퓨터네트워크, 데이터구조및알고리즘, 데이터베이스



김 광 훈

1984년 경기대학교 전자계산학과 학사
1986년 중앙대학교 대학원 전자계산학과 석사
1994년 University of Colorado at Boulder, Computer Science, MS
1998년 University of Colorado at Boulder, Computer Science, Ph.D
1986년 2월~1991년 8월 한국전자통신연구원
1993년 5월~1994년 8월 American Educational Products, Inc., Professional DB Consultant
1994년 9월~1995년 8월 Colorado Advanced Software Institute, Research Assistant
1995년 9월~1997년 2월 Aztek Engineering, Inc., Software Engineer
1998년 3월~현재 경기대학교 정보과학부 조교수, 부교수
관심분야 : 워크플로우, 그룹웨어, 컴퓨터네트워크, 데이터베이스