

통합 비즈니스 프로세스를 통한 기업정보 시스템의 상호운영성

한국전산원 김민수

1. 서 론

기업의 글로벌화, 기업 간의 경쟁 심화, 제도 및 사회 환경의 변화 등 끊임없이 변화하고 있는 비즈니스 환경에 효과적으로 대처하기 위해 기업들은 운영 비용의 절감, 업무의 효율성 제고 뿐만 아니라 민첩한 대응력 및 조직의 유연성을 확보하도록 요구되고 있다. 이에 따라, 변화하는 비즈니스 환경에 따른 프로세스 관리의 중요성이 날이 갈수록 증가하고 있으며, 기업에 있어 가장 중요한 것은 고객에게 제공되는 가치라는 판단 아래, 고객에게 가치를 주는 모든 활동을 중심으로 한 프로세스 중심 경영이 새로운 경영 방식으로 대두되고 있다.

비즈니스 프로세스란 조직의 목표 달성을 위하여 다양한 비즈니스 규칙에 의해 정의된 상호연관이 있는 비즈니스 기능의 집합을 뜻하는 것으로, 이는 어느 조직에나 존재하며 조직의 서비스 제공 능력, 관리 능력 및 가치 창출 능력에 직접적으로 연관되어 있다. 그러나 아직까지 기업 내부 및 기업 간의 비즈니스 프로세스는 비공식적으로 도입되고 생명체처럼 독립적으로 진화되어 왔으며, 많은 경우에 비즈니스 프로세스는 다양한 기업 애플리케이션, 조직 구조 또는 업무 방식에 묻혀져 왔다. 또한 비즈니스 환경 변화에 따른 프로세스의 복잡도 증가, 프로세스의 잦은 변경 요구, 생산성 향상과 효율화를 위한 프로세스 개선 요구의 급증, 프로세스를 감사하는 제도 및 규약의 증가 등의 이유로 인하여 오늘날의 기업들은 프로세스 가시화 및 총체적인 프로세스 관리의 어려움, 프로세스 측정 및 변경의 어려움, 프로세스 실행에 따르는 고비용 등의 문제들을 지니고 있는 실정이다.

본 고에서는 이러한 비즈니스 프로세스 중에서도 서로 다른 환경 하에서 정보 시스템을 운영하고 있는 기업들이 표준적인 방식으로 상호작용하는데 필요한 사항을 분석하여 기업간 비즈니스 프로세스 통합 및 상호운영성 구현 방안에 대하여 언급을 하도록 한다. 이러한 표준 상호작용은 XML 기반의 프로세스 실행 언어 표준인 BPEL4-WS (Business Process Execution Language for Web

Services)를 사용하여 구현하도록 한다.

2. 상호운영성 개념

기업의 경쟁이 격화되고 기업이 이를 해결하기 위한 방편으로 도입한 다양한 기업의 정보 시스템들이 더욱 복잡한 컴퓨팅 환경을 낳았다. 즉, 이질적인 시스템 간의 상호작용이 어렵게 되고, 특히 조직의 경계를 뛰어넘는 상호작용이 절실한 최근의 비즈니스 환경에서는 비즈니스 프로세스의 원활한 수행이 위협을 받게 되었다. 또한 네트워크가 발달하면서 대두된 e-비즈니스 및 전자상거래에 의해 기업과 기업이 전자적으로 상호 협력하는데 걸림돌로 작용하게 되었다.

이러한 상호운영성의 문제는 시스템의 이식성과는 또 다른 문제로 애플리케이션이 이식성이 있다고 해서 다른 애플리케이션들과 통합되거나 상호작용할 수 있는 것은 아니다. 상호운영성은 하나의 정보 시스템이 다른 정보 시스템과 완벽하게 통신할 수 있음을 의미한다. SCM (Supply Chain Management), CRM (Customer Relationship Management) 등을 구축하고 중요한 비즈니스 프로세스를 통합하고자 하는 기업들은 하나의 개발 플랫폼을 사용하는 것을 가정하고 접근하지만 현실적으로 기업의 요구사항을 모두 반영한 개발 플랫폼은 존재하기 힘들다. 따라서 이질적인 환경에서의 상호운영성은 매우 중요한 문제가 되었다.

이러한 상호운영성에서 최근에 나온 웹 서비스, 비즈니스 프로세스 자동화 도구는 이중 플랫폼에서 실행되는 애플리케이션들이 서로 쉽게 묶일 수 있도록 도와준다. 상호운영성의 획득을 통하여 논리적 컴포넌트들이 플랫폼이나 개발 도구에 상관없이 작동할 수 있도록 한다.

3. 기업간 비즈니스 프로세스 상호연동의 필요성

일반적인 경우 기업 내부의 비즈니스 프로세스는 기업에서 운용하는 비즈니스 프로세스 관리 시스템이 하나

인 경우가 대부분이고 이러한 경우에 필요한 상호운영성은 동일 수행 환경하의 구동 서비스 내에 존재하는 다수의 엔진 간 통신 정도가 상호운영성의 전부라고 할 수 있다. 하지만 기업 내부에 이질적인 두개 이상의 비즈니스 프로세스 관리 시스템이 도입된 경우, 또는 이질적인 비즈니스 관리 시스템이 운용중인 두 기업 사이에 비즈니스 프로세스가 연계된 경우에는 상호운영성이 확보되지 않을 경우 전체 비즈니스 프로세스의 단편화가 발생하게 된다. 즉, 상이한 실행 환경에서의 두 비즈니스 프로세스 관리 시스템이 비즈니스 프로세스 상에서 만나는 지점에서 비즈니스 프로세스 관리 시스템 간의 통신 능력의 부재로 인해 프로세스의 자동 수행의 흐름이 끊어지게 된다.

이러한 문제의 해결을 위한 비즈니스 프로세스 상호운영성은 기업 간 전자상거래를 비즈니스 프로세스 관리 시스템으로 구현하고자 하는 경우에 더욱 필요한 조건이라고 할 수 있다. 비즈니스 프로세스 상호운영성이 가지는 구체적인 필요성은 아래와 같다.

- 이질적인 수행 환경 극복의 필요 : 이 기종 비즈니스 프로세스 관리 시스템 제품 사이에 표준적인 방법을 통하여 비즈니스 프로세스를 연계할 필요가 있다.
- B2B 환경에서의 기업 간 프로세스 자동화 : 이질적인 비즈니스 프로세스 관리 시스템에 의하여 운영되는 전체 비즈니스 프로세스의 전체 혹은 부분을 자동화할 필요가 있다.
- 모니터링 기능의 확장 : 수행중인 각 비즈니스 프로세스 관리 시스템의 프로세스 인스턴스 상태에 대하여 부분적으로 혹은 전체적으로 모니터링 할 필요가 있다.
- 프로세스 관리 기능의 확장 : 수행중인 이질적인 비즈니스 프로세스 관리 시스템의 프로세스 인스턴스를 관리할 필요가 있다.

4. 기업간 비즈니스 프로세스 통합을 위한 기본 요소

기업간 비즈니스 프로세스 통합에 필요한 요소들은 크게 아래와 같은 세 가지 인터페이스로 구성된다고 할 수 있다.

4.1 애플리케이션 인터페이스(Application Interface)

기업의 업무는 여러 가지 정보 시스템의 지원에 의해 수행된다. 기업 간의 협업에 요구되는 업무들도 예외는 아니다. 전자적 자원 관리, 공급망 관리, 고객 관계 관리 등 e-비즈니스 수행에 필요한 대표적인 시스템 이외에도 각종 업무 데이터를 보유하고 있는 관계형 데이터베이스

시스템이나 문서 관리 시스템 등의 레거시 시스템들을 효과적으로 결합할 수 있는 인터페이스가 요구된다. 이들은 비즈니스 프로세스 관리 시스템을 통해 비즈니스 프로세스에 요구되는 자동화 업무를 처리하거나, 업무 수행을 위해 필요한 요청 데이터를 제공하게 된다.

4.2 사용자 인터페이스(Human Interface)

업무 자동화를 지원하기 위하여 애플리케이션 인터페이스가 필요하다면, 기업간 협업에 필요한 각종 승인과 결제를 비롯하여 사람이 개입하여 수행되는 업무를 위하여 사용자 인터페이스가 필요하다. 뿐만 아니라, 기업 정보 시스템의 중요한 목적 중의 하나인 관리적 측면을 지원하기 위하여 사용자 인터페이스가 필요하다. 예를 들어 예외 상황의 발생을 처리하거나, 현재 업무 진행 상황을 관찰하고, 업무 프로세스를 통제하고 관리할 필요가 있다. 또한 프로세스 분석 기능을 제공하여 관리자로 하여금 업무 개선 근거를 제공해 주어야 한다. 특히, B2B 거래에서는 자동화에 의존할 수 없는 결제나 승인 단계는 비즈니스 프로세스의 필수적인 단계이다.

4.3 기업간 인터페이스(B2B Interface)

기업 내 애플리케이션과는 달리 기업간 관계에서는 상호운영성 계약이나 비즈니스 계약 등이 상당히 중요하다. 또한 기업간 협업을 지속적으로 유지하기 위해서는 기업간 메시지 교환 방식, 보안 처리 알고리즘, 기업간 서비스 명세와 데이터 사전을 비롯하여 기업간 거래 합의에 관한 사항들이 요구된다. 한 기업은 여러 거래 파트너를 보유하고 이들을 일괄적으로 유지하기 위해서 체계적인 B2B 인터페이스가 요구된다. 기본적으로는 협업을 위해 주고 받는 메시지들을 변환하여 정해진 거래 당사자에게 라우팅하는 메시지 처리기가 필요하다. 나아가서, 비즈니스 프로세스 정의에 의해 수행되는 협업이라면 전송 받은 또는 전송하는 메시지가 메시지 조건을 만족하는지에 관한 유효성 검사도 처리되어야 할 것이다. 다시 말하면, 기업간 인터페이스에서는 기업간 거래의 요구사항과 거래 방식, 메시지 전송에 관련된 모든 요소들이 포함된다.

기업간 비즈니스 프로세스 통합에 요구되는 위의 세 가지 인터페이스는 기업간 협업을 수행하는데 필수적인 세 가지 측면을 고려한 것이다. 즉, 애플리케이션 인터페이스는 애플리케이션 서비스를 지원하여 업무의 자동화를 지원하고, 사용자 인터페이스는 결제나 승인을 비롯한 수동 작업을 지원하고 관리자의 통제 기능을 부여한다. 그리고 기업간 인터페이스는 e-비즈니스에 요구되는 계약 및 협업 프로세스를 지원한다.

표 1 프로세스 정의 언어의 비교[1]

Pattern	BPEL	XLANG	WSFL	Staffw.	MQS.
직렬	+	+	+	+	+
병렬분기	+	+	+	+	+
동기화	+	+	+	+	+
배타적 선택	+	+	+	+	+
단순병합	+	+	+	+	+
다중선택	+	-	+	-	+
동기화 병합	+	-	+	-	+
다중병합	-	-	-	-	-
분리자	-	-	-	-	-
임의적 사이클	-	-	-	+	
목시적 종료	+	-	+	+	+
동기화 없는 다중 인스턴스	+	+	+		+
사전 정의시 지식을 가진 다중 인스턴스	+	+	+	+	+
사전 실행시 지식을 가진 다중 인스턴스	-	-	-	-	-
사전 실행시 지식 없는 다중 인스턴스	-	-	-	-	-
연기된 선택	+	+	-	-	-
끼워진 병행 라우팅	+/-	-	-	-	-
마일스톤	-	-	-	-	-
단위업무 취소	+	+	+	+	-
사례 취소	+	+	+	-	-
요청/응답	+	+	+	-	-
단방향	+	+	+	-	-
동기적인 폴링	+	+	+	-	-
메시지 전달	+	+	+	-	-
Publish/Subscribe	-	-	-	-	-
브로드 캐스팅	-	-	-	-	-

5. BPEL4WS를 이용한 기업간 비즈니스 프로세스 연동 방안

BPEL4WS는 기본적으로 비즈니스 프로세스를 표현하기 위한 언어로 기업의 비즈니스 프로세스를 통합하여 연동하는 여러 가지 시나리오를 제공한다.

기본적으로 BPEL4WS는 실행 비즈니스 프로세스를 지원하기 때문에 기업의 비즈니스 프로세스를 모델링 하는데 충분한 모델링 시멘틱을 제공한다. 따라서 가장 단순한 수준에서 BPEL4WS를 활용하는 방안은 프로세스 정의 언어로서 BPEL4WS를 활용하는 방안이다. W. M. P.van der Aalst 박사 등은 그의 논문[1]에서 BPEL4WS를 이용하여 다양한 비즈니스 프로세스 패턴을 표현할 수 있음을 보였다.

BPEL4WS는 기업 간의 상호작용에서 필요한 비즈니스 프로세스 모델링 언어로서 대부분의 비즈니스 프로세스 패턴을 지원한다. 이러한 BPEL4WS의 특성은 기업

간의 상호작용에 있어서 프로세스 정의 언어로 활용되기에 아무런 부족함이 없도록 한다. BPEL4WS이 프로세스 정의 언어로서 가지는 특징을 다른 언어와 비교하면 다음 표 1과 같다.

실제로 IBM에서는 Web Service for Java(BPWS4J)라는 제품을 통하여 BPEL 형태의 프로세스를 그래픽 에디터를 통하여 설계할 수 있는 환경을 제공하고 있다.

BPEL4WS은 기업간 비즈니스 프로세스의 교환 표준으로 활용할 수 있다. 기존의 기업간 비즈니스 프로세스의 연동에 있어 가장 큰 문제점 중의 하나는 기업이 채택하고 있는 비즈니스 프로세스 자동화 도구들이 서로 상이하고 기업의 컴퓨팅 환경이 다른 연유로 해서 서로 다른 포맷으로 비즈니스 프로세스를 정의한다는 점이였다. 이로 인해서 프로세스를 상호 교환하고 공유하여 기업간 프로세스를 실행하는데 어려움이 있었다.

BPEL4WS은 XML이라고 하는 플랫폼에 독립적인

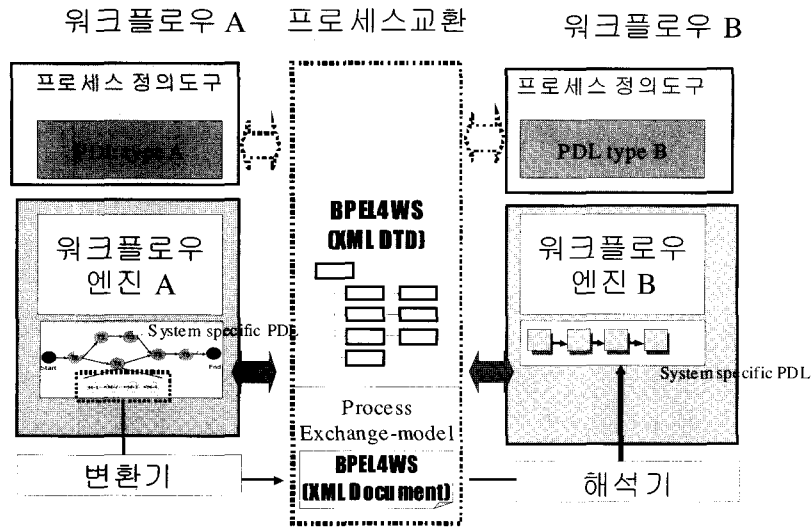


그림 1 비즈니스 프로세스 교환 표준으로서의 BPEL4WS

표준을 사용하여 비즈니스 프로세스를 기술하도록 함으로써 기업 간의 비즈니스 프로세스를 교환하는 표준으로 작용할 수 있게 되었다. 이를 위해서 개별 기업들은 자신의 비즈니스 프로세스를 BPEL4WS 형태로 자동으로 변환해 주는 도구를 개발 설치할 필요가 생긴다.

BPEL4WS를 비즈니스 프로세스 교환의 도구로 사용하는 경우 비즈니스 프로세스 자동화 도구를 이용한 기업 간 비즈니스 프로세스 상호작용의 구조는 다음 그림 1과 같다.

6. 결 론

BPEL4WS은 기본적으로 다수의 파트너가 참여하는 비즈니스 프로세스 환경에서 비즈니스 프로세스의 의미를 단위 업무로 구성하고 파트너들 간의 메시지 교환에 의한 상호작용을 체계적으로 기술하도록 한다. 본 고를 통하여 제시된 BPEL4WS을 이용한 기업정보 시스템의 상호연동을 구현함으로써 대부분의 기업이 내부 프로세스의 표준적 모델링을 통하여 자산화를 수행할 수 있으며, 대외적인 상호작용을 위한 상호연동성의 기술 기반을 확보할 수 있을 것으로 기대된다. 따라서, 정보 시스템 통합의 방향에 맞는 프로세스 기반의 기업정보 시스템 통합을 위한 기술적 프레임워크를 확보할 수 있다.

이에 따라 첫째, 서로 다른 기업정보 시스템 간의 상호운영성의 개념을 정리하고 이에 필요한 기술적 사항을 기술함으로써 상호운영성의 개념 이해를 증진시킬 것으로 기대된다. 둘째로는, 기업간 전자거래의 발전 방향은 현재의 애플리케이션 수준의 통합에서 프로세스 기반의 통합으로 발전하고 있으며, 이를 발판으로 유비쿼터스 통합을 지향하고 있다. 따라서, 차세대 전자거래의 유형으로 일컬어지는 협력적 전자상거래와 같은 프로세스 기

반의 정보 시스템 통합을 위한 토대를 제공할 것으로 기대한다. 셋째로, 웹 서비스 간의 상호작용을 통한 비즈니스 프로세스 실행을 위한 기술인 BPEL4WS을 이용해 기업들이 상호작용하는데 필요한 기술적 사항을 기술하여, 기업이 좀 더 원활하게 상호작용하도록 도와줄 것이다. 마지막으로, 기업의 내부 프로세스를 표준적인 방식으로 모델링하고 이를 서비스화 하여 새로운 이윤을 창출할 수 있는 기회를 제공한다. 즉, BPEL4WS과 같은 표준적인 방식에 기반하여 내부 프로세스를 모델링함으로써 이에 대한 자산화가 가능할 것으로 기대된다.

참고문헌

- [1] P. Wohed, W.M.P. van der Aalst, M. Dumas, and A. H. M. ter Hofstede, "Pattern Based Analysis of BPEL4WS," Technical Report FIT-TR-2002-4, QUT, 2002, 4.
- [2] 권용순, "웹 서비스와 비즈니스 프로세스 관리", 마이크로소프트웨어, 2003, 1.
- [3] 백종현, "놀라운 새로운 세계 웹 서비스", 마이크로소프트웨어, 2002, 1.

김민수



1987 서울대학교 산업공학과(공학사)
 1989 서울대학교 산업공학과(공학석사)
 1995 서울대학교 산업공학과(공학박사)
 1995~현재 한국전산원 수석연구원
 관심분야 : e-비즈니스, 물류정보 시스템
 E-mail : kms@nca.or.kr