

서비스 지향 아키텍처 기반 P2P 비즈니스프로세스 모델링

장영원^o 이명희 유철중 장옥배
전북대학교

idyoun1@chonbuk.ac.kr^o leemh@kopo.ac.kr, {cjyoo, okjang}@chonbuk.ac.kr

P2P Business Process Modeling Based on Service-Oriented Architecture

Myounghee Lee^o, Yongwon Chang, Cheoljung Yoo, Okbae Chang
Chonuk National University

요 약

XML이후 컴포넌트를 중심으로 개발된 통합 애플리케이션과 함께 서비스를 중심으로 한 서비스 지향 아키텍처가 새롭게 웹서비스를 확장시킨다. 웹서비스를 기본으로 하는 구조이면서 보다 IT 기반을 개선하고 비즈니스 요구에 보다 빠르게 응답할 수 있는 서비스지향 아키텍처에서 각 컴포넌트들의 서비스의 효율을 높이기 위한 여러 가지 방법이 요구된다. 본 논문에서는 이러한 기업간 비즈니스 프로세스통합을 위해 가치를 적용한 P2P프로세스를 모델링한다. 기존 프로세스간 인터페이스를 통합하고 체계적이며 가시적인 모델링을 서비스 지향 아키텍처에 적용하여 보다 가시적이고 효율적인 아키텍처를 제안한다.

1. 서 론

인류의 두 번째 혁명인 '정보'와 더불어 정보를 다루는 기술은 지금까지 여러 가지 형태로 발전되고 또는 사장되어 왔다. 최근까지 정보기술을 다루는 핵심 부분으로 XML 및 XML 기반의 웹서비스가 많은 부분을 담당하였고 웹서비스를 중심으로 보다 확장가능하고 체계적인 구조가 정보산업 전반에 표준으로서 자리 잡아 왔다. 한편 1996년 처음 소개된 '서비스 지향(Service-Oriented)'개념이 현재 웹서비스의 발전과 더불어 새롭게 대두되었다. 이러한 개념은 웹서비스와 함께 빠르고 체계적인 구조로서 확산되고 있다. 서비스 지향 구조(Service-Oriented Architecture:SOA)는 기업의 정보 시스템을 공유와 재사용이 가능한 서비스와 컴포넌트 중심으로 묶는 정보 기술 아키텍처로서 기업의 소프트웨어 인프라를 구축하는 방법을 정의한다[1]. 시스템을 누구나 이용 가능한 서비스로 간주하고 연동과 통합을 전제로 아키텍처를 구축하며 단순 객체 접근 프로토콜(SOAP) 기반의 웹 서비스가 보편적인 SOA로 서로 다른 이용자들이 서로 다른 방식으로 서비스와 의사 소통을 하면서도 통합 관리되는 서비스들을 사용할 수 있다[2]. 본 논문에서는 전자상거래의 축이 되는 기업대 기업간 업무의 통합을 위해 실제적인 업무의 통합이라 할 수 있는 비즈니스 프로세스의 통합에 관하여 분석한다. 이러한 분석을 바탕으로 P2P 방식의 효율적인 기업간 프로세스 통합을 위한 모델링 한 후, 이에 따라 모델링으로 얻을 수 있는 가시성과 P2P 방식으로 해서 얻을 수 있는 업무간 효율성을 모색한 후 서비스지향 아키텍처에서 기업간 프로세스를 통합하기 위해 각각의 프로세스를 P2P 방식으로 설계하고 인터페이스를 통합하여 SOA에 적용

하는 방법을 모델링한다.

관련연구에서는 비즈니스 프로세스 모델링방법과 SOA에 관한 연구를 살펴보고, 비즈니스 프로세스 모델링 단계에서는 비즈니스 요구사항으로부터 액티비티 다이어그램까지 모델링하는 방법을 기술하며, P2P 적용 모델링에서 P2P를 적용하여 모델링한 후, 실제 SOA로 구현된 화면에 대해 설명한 후 결론을 맺는다.

2. 관련연구

SOA는 내부의 단위 업무를 서비스로 정의하고 이를 조합하여 ESB로 연결함으로써 하나의 애플리케이션을 구성한다. 이렇게 구성된 애플리케이션은 기존 애플리케이션과는 달리 이미 정의된 서비스들을 조합하여 필요한 기능을 구현하며, 새로운 기능의 추가나 개선은 개발된 서비스중 일부를 변경하거나 재조합함으로써 구현할 수 있다[1].

B2Bi는 EAI를 기업간(B2B) 개념으로 확장한 것으로 B2B 거래시 발생하는 비즈니스 프로세스와 B2B 인터페이스를 중심으로 기업과 기업간, 기업과 e-마켓플레이스 간, 나아가 e-마켓플레이스와 e-마켓플레이스간의 각기 다른 시스템을 통합하는 것을 말한다[3][4].

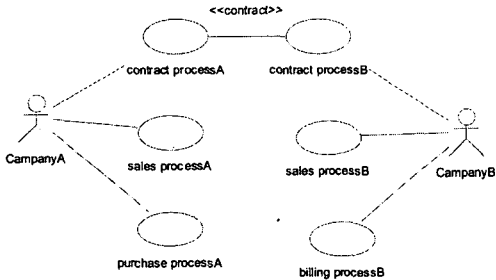
또한 최근에 협업 및 비즈니스 모델링을 위한 관련 기술로서 P2P 접근기술이 많이 이용되고 있는데 P2P 접근이란 중앙화된 허브나 서버 환경이 없이 피어(peer) 대 피어간 효율적인 통신을 할 수 있는 접근을 말한다.

3. 비즈니스 프로세스 모델링

3.1 도메인 선정

[그림 1]은 계약에 있어 기업간 프로세스의 계약관계

를 나타내는 것으로 Company A 의 계약 프로세스와 Company B의 계약 프로세스간의 계약체결을 위한 거시적 도메인을 나타낸다.



[그림 1] CompanyA와 CompanyB의 계약관계

3.2 요구사항분석

요구사항분석단계에서는 요구사항으로부터 비즈니스 유스케이스 다이어그램 및 각 유스케이스별 서술식 명세와 액티비티 다이어그램을 작성한다.

- 가. 프로세스 관리자는 generic process를 정의한다.
- 나. 프로세스 관리자는 상위개념의 generic process를 상속받은 contract 프로세스, purchase 프로세스, sales process 등을 정의한다.
- 다. CompanyA는 generic process 로부터 상속받은 contract process를 가지고 contract processA를 정의한다.
- 라. CompanyB는 generic process 로부터 상속받은 contract process를 가지고 contract processB를 정의한다.

번호	요구사항	액터	유스케이스
1	프로세스 관리자는 generic process를 정의한다.	process admin	generic process
2	프로세스 관리자는 상위개념의 generic process를 상속받은 contract 프로세스, purchase 프로세스, sales process 등을 정의한다.	process admin	sales process purchase process contract process
3	CompanyA는 generic process 로부터 상속받은 contract process를 가지고 contract processA를 정의한다.	CompanyA	contract processA
4	CompanyB는 generic process 로부터 상속받은 contract process를 가지고 contract processB를 정의한다.	CompanyB	contract processB

[표 1] 요구사항, 액터 및 유스케이스 할당 표

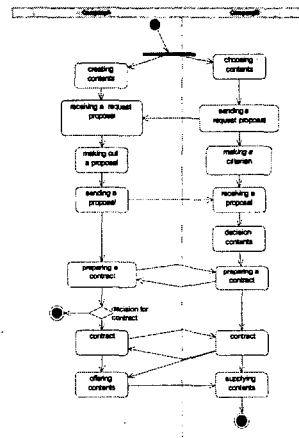
[표 1]은 요구사항과 요구사항으로부터 액터 및 유스케이스를 추출한 표이다.

[표 2]는 식별된 유스케이스들 중에서 'contract process' 유스케이스에 대한 서술식 명세이다.

Use case	contract process
Brief description	CompanyA 와 CompanyB간 contract에 관한 사항을 정의한다.
Actors	process admin
Preconditions	standard와 generic process가 정의되어 있어야 한다.
Main flow	CompanyA는 자사의 사업용도에 따라 콘텐츠 제한 CompanyB는 자사의 사업형태, 목적에 따라 고객에게 제공할 콘텐츠 선정 (생략) CompanyA와 CompanyB는 계약사항 협의를 끝내고 계약 체결 CompanyA는 계약사항에 근거하는 콘텐츠 제공 CompanyB는 계약사항에 근거하는 콘텐츠 공급받음
Postconditions	CompanyA와 CompanyB가 contract process를 사용될 수 있도록 저장되어야 한다.

표 2 'contract process'유스케이스에 대한 서술식 명세

유스케이스 'contract process'에 대한 액티비티 다이어그램은 [그림 2]과 같다.

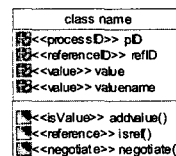


[그림 2] 'contract process'에 대한 액티비티 다이어그램

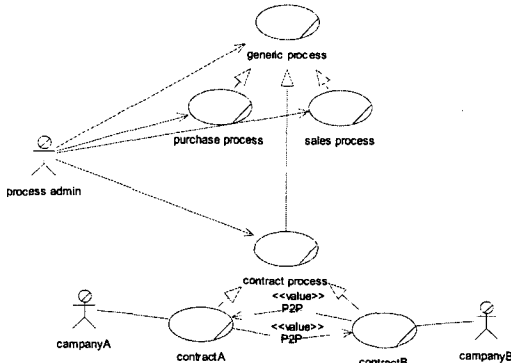
4. P2P 적용 모델링

P2P 적용 모델링에서는 룰에 의한 클래스와 속성 및 동작을 각각 UML 스테레오타입을 이용하여 비즈니스 프로세스를 정의하고 정의된 규칙을 이용하여 비즈니스 관련 UML 다이어그램 (비즈니스 유스케이스 다이어그램, 클래스 다이어그램, 시퀀스 다이어그램, 콜레보레이션 다이어그램)으로 모델링 한다.

- operation & attribute 정의



정의된 속성을 이용하여 비즈니스 유스케이스 다이어그램 [그림 3]과 비즈니스 클래스 다이어그램을 그린다.

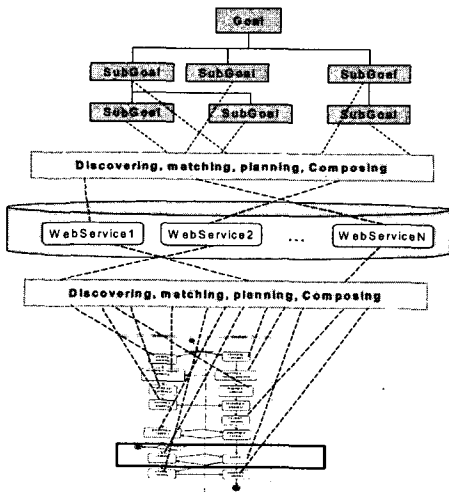


[그림 3] 비즈니스 유스케이스 다이어그램

5. SOA 기반 P2P 비즈니스프로세스 모델링

5.1 SOA 설계

본 아키텍처는 WSDL을 이용하여 XML 기반의 인터페이스를 기술하고, SOAP을 이용한 메시지를 전송한다. 그리고 UML 이라는 모델링언어를 사용하여 서비스에 관련된 단위를 조합하고 모델링하였다. 앞에서 모델링 한 다이어그램을 SOA에 적용하기 위한 개념적인 아키텍처는 [그림 4]와 같다. 앞서 모델링된 프로세스를 P2P방식으로 적용시킨다.

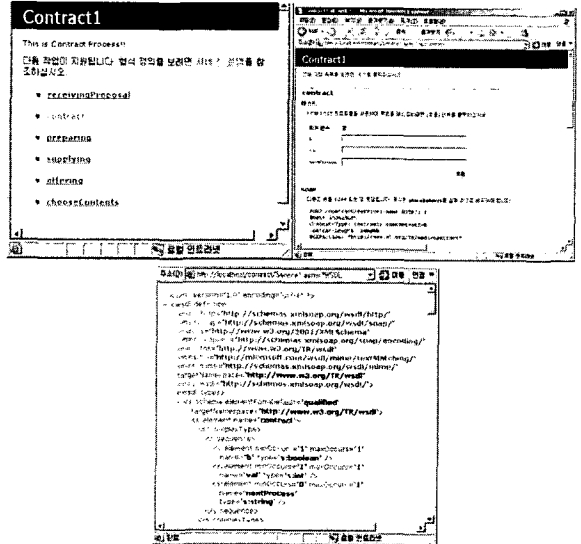


[그림 4] P2P비즈니스 프로세스 서비스 지향 아키텍처

5.2 P2P 인터페이스 구현

다음 [그림 5]는 웹서비스를 이용하여 SOA를 구현한 화면이다. 서비스가 웹서비스로 제공(왼쪽)되고 통신은 SOAP 메시지를 이용하여 통신하며(오른쪽) 각각의 프로세스는 P2P 방식으로 접근할 수 있도록 모듈화 되어있

다. WSDL에 기술된 XML소스는 다음과 같다(아래).서비스는 테스트를 위한 UDDI에 등록 하였으며 클라이언트 프로그램은 C#을 사용하여 웹서비스 이벤트를 처리한다.



[그림 5] SOA 기반 P2P 비즈니스프로세스 구현화면

6. 결론

본 논문은 비즈니스 프로세스 모델링에 대한 효율적인 B2Bi가 되기 위해 효율성을 높이는 방법으로 P2P를 적용하는 방법과 가치를 추가할 수 있도록 가치를 적용하는 방법에 대해 설명하였다. 기업간 비즈니스 프로세스 통합을 위해 P2P적용 비즈니스 프로세스 모델링을 함으로서 기업간의 프로세스 통합에 보다 효율적이고 가치적으로 모델링이 가능하게 된다. 이러한 모델링을 SOA에 적용하기 위해 SOA를 설계하고 P2P를 위한 비즈니스 프로세스 인터페이스를 구현하였다.

향후 인터페이스 설계 및 구현에 있어 보다 정형적인 명세가 요구되고, 웹서비스 상호운용을 위한 피어간 상호운용성에 초점을 맞춘 인터페이스 테스트가 필요하다고 사료된다.

참고문헌

[1] Huhns, M.N., M.P.Service-oriented computing: key concepts and principles, Internet Computing, IEEEVolume 9, Issue 1, pp.75 - 81,2005.
 [2] Jerstad, I., A service oriented architecture framework for collaborative services, Enabling Technologies: Infrastructure for Collaborative Enterprise, 2005. 14th IEEE International Workshops on 13-15 June 2005,pp.121 - 125, 2005.[1] Frank Armour, "Advanced Use Case Modeling," Addison Wesley," 2000.
 [3] Eugene McSheffrey, "Integrating Business Process Models with UML System Models," "A Popkin Software White Paper, 2001.
 [4] Jim Heumann, "Introduction to Business Modeling Using the Unified Modeling Language(UML)," Rational Software, 2001.