

비교쇼핑을 위한 자동 거래 에이전트의 모델링

김민선, 김수동
송실대학교 컴퓨터학과
e-mail : mskim@selab.soongsil.ac.kr

Design of Automatic Trader Agent for Comparison

Min-Seon Kim, Soo Dong Kim
Dept. of Computing, Soongsil University

요 약

B2B, B2C, B2G, C2C 로 구체화된 전자 상거래는 관련 국제 컨소시엄이 구축되고 그 유형에 있어서도 경매, 교환, 직구매, 입찰 등으로 다양해지는 등 이미 차세대 기업 비즈니스 모델로서의 위치를 확고히 하고 있고, 나아가 차별화 된 솔루션으로서 접원이 있는 시장, 실시간 인터넷 대금 납부 등의 서비스들이 국내외적으로 많이 모색되고 있는 실정이다. 본 논문에서는 비교쇼핑 에이전트를 지원하는 B2C 솔루션(ISPA:mIn Seon comparison Agent)을 제안하고 있는데, 비교 쇼핑 에이전트 역시 그러한 노력의 일례로서 이는 동종의 상품을 취급하는 여러 물 간에도 그 제시 가격이 서로 다른 것에 착안하여 최저가격을 제시하는 사이트를 안내하는 기능을 한다. ISPA는 현 업계에서 웹 기반 시스템의 솔루션으로서 각광 받고 있는 EJB를 플랫폼으로 하며, 각 정보소스에 대한 정보 추출 규칙을 활용해서 온라인으로 비교 정보를 제공하는 종래의 인공지능의 접근과는 달리 J2EE 웹 개발 기술을 이용하여 오프라인으로 비교 정보를 구축하는 웹 기반 시스템으로써 에이전트를 지원한다. 나아가 핵심 클래스인 상품 클래스를 메타 데이터의 부분집합으로써 정의하는 기법을 적용하였는데 이는 객체 지향 패러다임의 시스템 구축 시에 전략적으로 응용 될 수 있다.

1. 서론

최근 인터넷의 급속한 보급으로 인터넷을 활용한 사회 활동이 급증하면서, 전자상거래 분야에 대한 관심도 고조되고 있다. 경매, 교환, 직구매 등으로 그 유형이 다양화되는 것으로도 알 수 있듯이 전자 상거래는 차세대 비즈니스(Business) 모델(model)로서의 위치를 확고히 하고 있다.

전자상거래, 인터넷 경매 등에서는 많은 정보와 이에 대한 처리과정을 필요로 하는데, 이들 분야에 에이전트 기법을 이용함으로써 효율적인 시스템을 구축할 수 있다.[4] 소비자는 같은 물건이면 보다 저렴하게 구매하고자 할 것이며, 보다 좋은 서비스를 받고자 할 것이다. 이러한 과정에서 에이전트 기법을 활용해 판매자와 소비자에게 최대의 이익을 보장할 수 있도록 검색과 비교에서부터 거래에 이르기까지 에이전트가 대리로 수행함으로써 자동화시킬 수 있다.[5] 각종 온라인 상점에서 제공하는 가격을 비교해 주는 서비스에서부터 인터넷을 이용한 인터넷 경매에 이르기까지 국내외적으로 이러한 형태는 많이 도입되고 있는데, 이와 같은 형태는 기본적으로 정보 검색 기

법에 의해 시작된 서비스라 할 수 있다.

비교 쇼핑 에이전트는 동종의 상품을 취급하는 여러 물 간에도 그 거래 가격이 서로 다른 것에 착안하여 그런 사이트들 중에 최저가격을 제시하는 사이트를 안내하는 시스템으로 앞서 언급한 바대로 정보 검색 기법을 활용한 인공지능 분야의 에이전트로서 구현하는 것이 종래의 방법이었다.

본 논문에서는 비교쇼핑 에이전트를 지원하는 B2C 솔루션(ISPA)을 제안하고자 한다. 이는 현 업계에서 웹 기반 시스템의 솔루션으로 각광 받고 있는 EJB를 플랫폼으로 하며, 각 정보소스에 대한 정보 추출 규칙을 활용해서 온라인으로 비교 정보를 제공하는 종래의 인공지능의 접근과는 달리 J2EE 웹 개발 기술을 이용하여 오프라인으로 비교 정보를 구축하는 웹 기반 시스템으로써 에이전트를 지원한다.

기존에 전자 상거래 시스템 개발에 있어 객체 지향 패러다임을 적용할 시에 문제점으로 제기되는 것이 새로운 상품이 등록될 시 매번 클래스를 추가해야 하는 점이었다. 본 고에서는 이를 해결하기 위해 메타 데이터를 이용하여 상품 클래스를 구현하는 기술을 제안한다. 핵심 클

래스인 상품 클래스를 메타 데이터의 임의의 부분집합으로써 정의하는 것으로서 경매, 교환, 직구매, 입찰 등 EJB를 플랫폼으로 하는 어떤 유형의 전자 상거래 시스템 개발 시에도 전략적으로 적용될 수 있다. ISPA의 메타 데이터를 기법으로 상품을 구현할 경우에 새로운 상품의 추가에 반드시 수반되어야 했던 추가적인 시스템 유지보수 작업을 자동화하여 시스템으로 통합하는 것이 가능해진다.

2. 관련 연구

2.1. 비교 쇼핑(shopping) 에이전트

소프트웨어 에이전트(software agent)란 인간 사용자를 대신하여 어떤 업무를 수행하는 소프트웨어로 정의한다면, 전자상거래 에이전트는 전자상거래 상에서의 사용자, 즉 고객, 판매자, 중개인 등의 전자상거래 참여자를 대신하여 업무를 수행하는 소프트웨어라고 정의할 수 있을 것이다. 예를 들어, 비교 쇼핑 서비스는 고객의 구매 행위의 한 단계인 판매자 탐색을 위한 에이전트 시스템이라고 볼 수 있다.

비교 쇼핑 시스템은 동종의 상품을 취급하는 여러 물 간에도 그 거래 가격이 서로 다른 것에 착안하여 그런 사이트들 중에 최저가격을 제시하는 사이트를 안내하는 시스템으로 인터넷상에서의 정보를 처리하는 정보통합 에이전트의 대표적인 예라 할 수 있는데 이는 인터넷에서 제공되는 다수의 정보 사이트에서 사용자가 원하는 정보를 추출하여 하나의 형태로 제공하는 기능을 수행하기 위해, 각 정보소스에 대한 정보추출 규칙을 가지고 있어서 사용자의 질의가 각 정보 사이트의 입력에 맞는 형태로 변환되고 각 사이트에서 처리한 결과를 통합한 후 사용자에게 필요한 정보만 보여준다.[2] 사용자가 출력된 정보를 바탕으로 더 자세한 사항을 파악하기 위해서 해당 정보사이트로 다시 접근할 수 있는 기능도 지원한다.

비교 쇼핑 에이전트는 앞서 설명한 바대로 비교쇼핑 각 정보소스에 대한 정보 추출 규칙을 활용해서 온라인으로 비교 정보를 제공하는 인공지능 분야의 에이전트로서 구현하는 것이 종래의 방법이였으나 ISPA는 이와는 달리 J2EE 웹 개발 기술을 이용하여 오프라인으로 비교 정보를 구축하는 웹 기반 시스템으로써 에이전트를 지원한다.

2.2. EJB 기반의 컴포넌트 프로그래밍

선(Sun)사에 의해 제안된 엔터프라이즈 자바빈(Enterprise JavaBeans, EJB) 아키텍처는 컴포넌트 기반의 분산 업무 어플리케이션의 개발과 배치를 위한 컴포넌트 아키텍처이다.[1] EJB를 사용함으로써, 복잡한 분산 객체 프레임워크에 대한 작성 없이 확장성과 신뢰성이 높고 안전한 어플리케이션의 작성이 가능하게 된다. EJB는 어떤 회사의 엔터프라이즈 미들웨어(middleware)에서도 이동성 있고 재사용이 가능한 어플리케이션을 지원하도록 설계되었다.

EJB에서는 빈을 기본적인 컴포넌트 단위로 정의하고 있다 빈에는 두 종류가 있는데, 세션 빈(Session Bean)과 엔티티(Entity Bean)다. 엔티티 빈과는 달리 세션 빈은 데이터베이스내의 공유된 데이터를 표현하는 것이 아니라 공유된 데이터에 대해서 데이터를 읽고, 변경하고, 추가하는 등의 역할을 한다. 세션 빈은 특정 매개변수를 받아 요청된 사항을 수행한 다음, 결과를 반환하는 일련의 프로시저나 배치 프로그램으로 생각하면 된다.

트랜잭션(transaction)은 어플리케이션 프로그래밍을 단순화 시키는 입증된 기술이다. 어플리케이션 개발자로 하여금 프로그램 실행의 실패에 대한 복구와 다중 사용자

프로그래밍에 대한 복잡한 문제에 대한 처리를 해결 시켜준다. 그러나 이러한 문제를 해결하기 위한 트랜잭션을 프로그래밍하는 것은 어려운 일이다. EJB에서는 트랜잭션이 기본적인 구성요소로 지원되므로 빈 구현자나 사용자 어플리케이션 개발자는 복잡한 고려하지 않아도 된다.

3. 비교쇼핑을 위한 자동 거래 에이전트 시스템

3.1. 오프라인 에이전트

ISPA는 EJB를 플랫폼으로 하는 컴포넌트 시스템으로서 비교쇼핑 각 정보소스(즉 여러 쇼핑 물 사이트)와의 계약을 처리하고 그들로부터 가격등 비교될 수 있는 정보를 제공받아 오프라인으로 구축해놓은 비교 정보를 고객에게 제공한다.

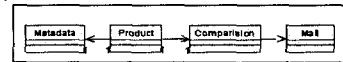


그림 1. 클래스 다이어그램

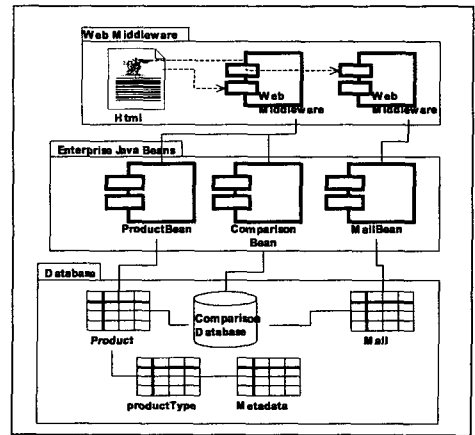


그림 2. 컴포넌트 다이어그램

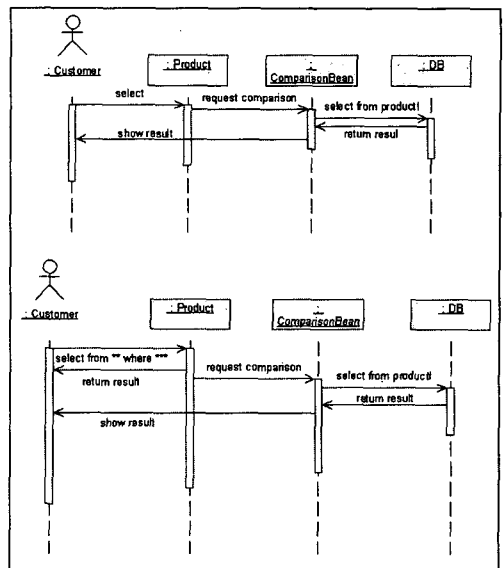


그림 3. 시퀀스 다이어그램

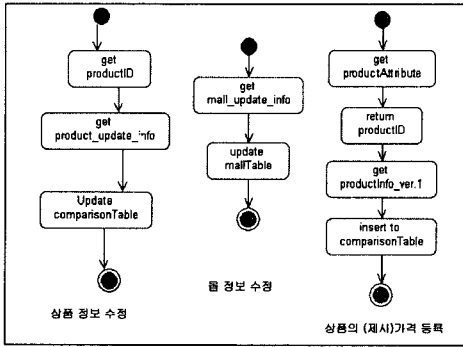


그림 4. 액티비티 다이어그램

3.2. 메타데이터 이용

기존의 객체 지향 방법론을 적용하여 구축된 전자상거래 시스템들은 핵심 개체인 상품 클래스를 구현함에 있어 상위 클래스로부터 상속 받은 공통 속성에 추가 속성이 더해진 하위 클래스를 상품 타입별로, 타입 수 만큼 생성해주는 방법이었다. 본 논고의 ISPA 에서는 그러한 접근 방식과는 달리 메타데이터를 이용하여 상품 클래스는 클래스 하나로 고정시키고 그 클래스의 속성들을 메타데이터에서 취사 선택한 속성들의 집합으로 이용으로써 타입에 따라 구성하는 속성들이 가변적이게 한다.

테이블명	Metadata		
활형	attrId	varchar[key]	속성 아이디
	Desc	varchar	설명

테이블명	Product		
활형	TypeId	Number	제품 유형 아이디
	productId	Number[key]	제품 아이디
	attr0	varchar	속성 아이디 0
	attr2	varchar	속성 아이디 1
	.	.	.
	.	.	.
	attr9	varchar	속성 아이디 9

테이블명	ProductType		
활형	typeId	Number[key]	제품 유형 아이디
	Attr0	varchar	속성 아이디 0
	Attr2	varchar	속성 아이디 1
	.	.	.
	.	.	.
	.	.	.
	Attr9	varchar	속성 아이디 9

4. 분석 및 비교/평가

4.1. 인공 지능식 접근과의 비교

관련 연구에서 기술한 인공 지능식 에이전트는 정보검색 분야의 요소 기술들으로써 그 엔진이 구축되므로 비교 쇼핑 서비스 지원을 위한 비용 문제가 개발자에게 큰 부담으로 작용한다. 본 고의 ISPA 는 이런 문제를 극복하기 위한 한가지 대안으로 오프라인으로 가격 등 비교정보를 생성하는 방식을 제안한다. 그렇게 구축되어 있는

비교 정보를 사용자에게 제공하는 시스템으로써 에이전트를 실현하며, 서버 측 웹 어플리케이션 프로그래밍 기술을 이용하여 구현된다.

4.2. 메타 데이터 이용

기존의 전자 상거래 시스템 개발에서 상품 클래스를 구현함에 있어, 객체 지향의 접근대라면, 상위 클래스로 상품 클래스를 상속 받아 그것에 고유 속성들을 추가한 별개의 클래스로 하위 상품을 구현하는 방식을 따르고 있다. 이러한 접근 방식에서는 각 상품마다 엔티티빈과 그것에 요구되는 데이터 베이스 테이블이 정의되고, 또 신 상품이 등록될 때마다 코드의 추가 구현 작업이 불가피하다. 이것을 시스템 운영 중에 이루어 내기 위해 자동화하여 시스템에 내장 시킨 경우더라도 서버 플랫폼의 지원 여부에 따라서는 새로운 빈 생성시마다 서버의 재실행이 불가피한 경우가 있다. 이러한 문제들은 비단 인터넷 쇼핑 물에 국한 되는 것이 아니라 모든 유형의 전자 상거래 시스템 구현에 있어 딜레마로서 작용했던 것으로 ISPA 의 접근 방식을 취할 경우 이러한 문제점들을 해결할 수 있다.

비교 쇼핑 기능의 구현에 있어서도 세부속성을 기준으로 하는 다양한 비교가 가능하고, 신상품을 물에서 추가할 수 있다는 점은 시스템의 효율성을 배가 시킨다.

4.3. EJB 기반 컴포넌트 시스템

ISPA 는 컴포넌트 시스템이므로 호환성, 재사용성, 대처성에 의한 유지보수성 등 여러 품질 요소에 있어 좋은 특성을 지니며 EJB 플랫폼이 지니는 시스템 안정성, 유틸리티제이션(optimization), 개발용이성의 여러 장점이 그대로 반영된다.

5. 결론 및 향후 연구 과제

본 논문에서는 비교쇼핑 에이전트를 지원하는 B2C 솔루션에 대한 모델링을 제시하였으며, 향후 연구 방향으로 본 논문에서의 제안에 따라 비교쇼핑 자동 에이전트를 지원하는 전자상거래 솔루션을 EJB 플랫폼으로 개발하는 “비교쇼핑을 위한 자동 거래 에이전트 시스템의 구축”을 들 수 있다.

참고문헌

- [1]. 김수동, Enterprise JavaBeans(EJB) 기반의 컴포넌트 프로그래밍
- [2]. 최중민, “인터넷 정보 추출 에이전트”
- [3]. BargainFinder, <http://bf.cstar.ac.com/bf>
- [4]. Robert H. Guttman Alexandros.
- [5]. Moukas, Pattie Maes, "Agent-mediated Electronic Commerce:A Survey", Knowledge Engineering Review, June 199