

Online Shopping Aid Agent System의 설계 및 구현

이민, 황인문, 김원중
순천대학교 컴퓨터과학과
e-mail:minl@sunjinsys.co.kr

The Design and Implementation of Online Shopping Aid Agent System

Min Lee, In-Moon Hwang, Won-Jung Kim
Dept of Computer Science, SunChon National University

요 약

경매 개념을 도입한 쇼핑몰의 경우 제품 판매자가 원하는 가격을 제시하고 그 가격에 근접하는 형태로 구매자들끼리 가격 협상을 벌인다. 경매 개념이 도입된 쇼핑몰은 구매자들에게 좀 더 저렴하게 제품을 구매할 수 있도록 하는 장점을 제공하고 있다. 그러나, 대부분의 제품이 경매 종료 시점에 입찰하여 물건을 구입해야 하는 문제점을 가지고 있다. 본 논문에 구현한 OAS 시스템은 사용자가 경매 사이트를 통해 물건을 구매하는 경우 경매 종료 시점에 직접 접속하여 경매에 참여해야 하는 문제점을 제거하였으며, 사용자가 지정한 조건을 가지고 입찰에 참여하여 제품을 낙찰 받을 수 있도록 하여 사용자의 편의성을 증가시켰다.

1. 서론

최근 몇 년간 초고속 인터넷 망을 기반으로 한 온라인 쇼핑몰(Online Shopping Mall)의 폭발적인 증가는 소비자의 제품 구매 패턴을 변화시켰으며, 오미(<http://www.omi.co.kr>)와 같은 가격 비교 사이트가 새롭게 출현되었다. 가격 비교 사이트는 온라인 상으로 물품을 구입하는데 있어서 좀 더 저렴하게 구매할 수 있도록 사용자에게 정보를 제공하여 인기를 끌었다. 그러나, 가격 비교 사이트의 경우 쇼핑몰의 네트워크 트래픽을 증가시키며 쇼핑몰 회사가 추구하는 마케팅 정책에 영향을 미치는 등의 문제점을 내포하여 쇼핑몰 사이트에서 가격 비교 사이트의 에이전트의 접근을 금지하게 되었다. 이에 대안이 경매 개념을 도입한 경매 사이트나 쇼핑몰의 등장이다. 경매 개념을 도입한 쇼핑몰의 경우 제품

판매자가 원하는 가격을 제시하고 그 가격에 근접하는 형태로 구매자들이 가격 협상을 벌인다. 이와 같은 경매 개념을 도입한 쇼핑몰은 구매자들에게 좀 더 저렴하게 제품을 구매할 수 있도록 하는 장점을 제공하고 있다. 그러나, 대부분의 제품이 경매 종료 시점에 입찰하여 물건을 구입해야 하는 문제점을 가지고 있다. 다시 말해서, 원하는 제품을 경매 사이트를 통해 구매하려고 하는 경우 구매자는 경매가 종료되는 시점에 해당 사이트에 접속해 있어야 하며, 구입하고자 하는 제품의 가격을 제출해야 한다는 문제점이 있다.[1].

본 논문에 구현한 OSAAS 시스템은 사용자가 경매 사이트를 통해 물건을 구매하는 경우 경매 종료 시점에 직접 접속하여 경매에 참여해야 하는 문제점을 제거하였으며, 사용자가 지정한 조건을 가지고

입찰에 참여하여 사용자가 제품을 낙찰 받을 수 있도록 하였다.

2. 관련연구

2.1. Agent

Agent란 사전적으로 '대리인', '대행자'라는 의미이며, 컴퓨터 분야에서는 '사용자를 대신하여 사용자가 원하는 어떤 일을 수행해주는 프로그램'이라고 정의된다. 또한 Agent의 개념에는 소프트웨어적인 것 외에 Robot과 같은 하드웨어적인 것도 포함이 된다.

일반적으로 에이전트는 많은 다른 특성들도 있지만, 보통 Autonomy와 Intelligence를 가지고 있다면 충분히 Agent라 구분 지을 수 있다[1,2,3].

2.2 웹 에이전트

웹 검색 로봇과 같이 웹을 기반으로 하여 작동하는 에이전트를 웹 에이전트라 할 수 있으며, 웹 에이전트는 사용자의 개성을 반영하는 대리자 역할을 수행한다. 사용자당 여러 개의 에이전트를 사용할 수 있다. 웹 에이전트는 일반적으로 다음과 같은 기능을 가지고 있다.

(1) 대화와 협력

에이전트는 다른 에이전트의 도움을 받거나 여러 에이전트와 협동하여 어떤 문제를 풀 수 있다. 이를 위해서는 다자간에 대화가 필요하며, 대화가 이루어지려면 상호 정보 교환방식을 일치시켜야 한다. 정보 교환 방식을 일치하기 위해 KQML(Knowledge Query Manipulation Language)이나 KIF(Knowledge Interchange Format)와 같은 통신 프로토콜과 언어가 필요하다[1,2,3].

(2) 이동

IBM이 제안한 ATP(Agent Transfer Protocol)은 분산 에이전트 기반 정보 시스템을 위한 응용 계층 수준의 프로토콜로서 에이전트가 이동할 수 있는 방법을 제공해주며, 에이전트 자체의 표현과는 구별된다. 에이전트 공간을 돌아다니면서 임무를 수행하는

에이전트는 여러 기종의 호스트를 만나게 된다. 그래서 절차에 관한 지식인 에이전트 코드는 특정 컴퓨터에서 컴파일된 이진 코드로 표현할 수 없고, 어디서나 통용될 수 있는 코드로 표현되어야 한다. IBM의 Aglet은 JAVA의 애플릿과 대응되는 개념으로 인터넷에서 한 호스트에서 다른 호스트로 이동이 가능한 JAVA 객체이다.

자기의 의지를 갖고 있는 자동 에이전트는 언제 이동할지를 스스로 판단하고, 이동시에는 현 수행 상태를 그대로 보관하여 목적지에서 소생한다. 또한 다른 에이전트를 찾아 대화 및 협상을 하여 서로 도움을 주기도 하고 또 필요한 정보를 얻거나 찾아내기도 한다[1,2,3].

(3) 추론과 판단

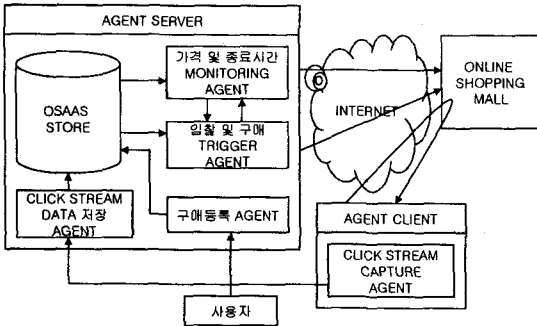
에이전트는 환경을 인식하고 적절히 판단하여 스스로 어떤 행동을 취하는 능동성을 갖는다. 특히 분산 환경의 여러 에이전트는 서로 협력하여 문제를 해결한다. 이를 위해서 개개의 에이전트는 지식 기반과 추론 능력, 대화 능력 등이 필요하다.

에이전트의 지능적 기능은 주로 분산 인공지능 분야에서 널리 연구되어 왔다. SOAR와 CLIPS는 에이전트의 지능 모델로써 자주 이용되는 소프트웨어이다. 80년 초반에 개발되어 계속 사용되어지고 있는 SOAR는 지능형 에이전트를 위한 보편적 인지 모델로 개발되었다[1,2,3].

(4) 학습

특정 개인의 일을 대신하는 에이전트의 본질은 에이전트가 그 개인의 특징이나 성향을 이미 알고 있어야 한다. 에이전트에게 사용자의 특징과 성향은 최초 한번에 모든 것을 가르쳐 줄 수도 있을 것이다. 하지만 일회 완전 학습의 어려움은 제외하더라도 시시각각 변하는 환경에서 능력을 발휘하기 위해서는 사용자의 취향을 스스로 익혀서 적용해 나가는 학습 기능이 필요하다. 이 모델의 단점은 충분한 경험이 축적되기 전에는 효용 가치가 떨어지며, 충분한 경험이 축적되더라도 과거의 경험했던 경험이 성능을 좌우한다는 것이다. 이 단점을 극복하기 위해

서는 다른 에이전트와 대화 협력하는 기능을 추가해야 한다[1,2,3].

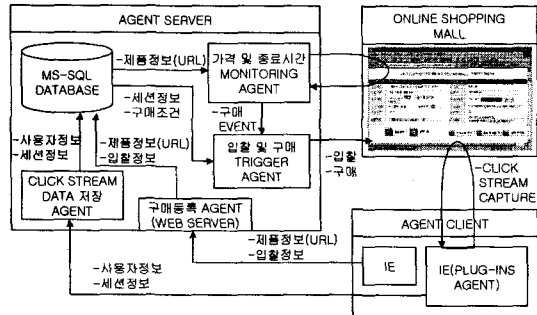


[그림 1] OSAAS의 구조

3. OSAAS의 설계

본 논문에서 설계 구현한 OSAAS(Online Shopping Aid Agent System)의 구조는 [그림 1]과 같다.

OSAAS는 구매 등록 Agent, 가격 및 종료시간 Monitoring Agent, 입찰 및 구매 Trigger Agent, Click Stream Data Capture Agent, Click Stream Data 저장 Agent, OSAAS Store 등으로 구성된다.



[그림 2] OSAAS의 데이터 처리 흐름

구매 등록 Agent는 사용자가 쇼핑몰이나 경매 사이트에서 발견한 제품 정보에 대한 URL과 구매가격, 구매 조건 등을 등록하고, 가격 및 종료시간 Monitoring Agent는 사용자가 입력한 구매 제품정보를 OSAAS STORE에서 읽어와 해당 제품의 가격이나 입찰종료 시간 등을 주기적으로 모니터링 하여 구매나 입찰에 적정한 시점이 되면 사용자에게 알려주고 입찰 및 구매 Trigger Agent에게 구매 Event를 발생시킨다. 이때 가격 및 종료시간

Monitoring Agent로부터 구매 Event를 받은 입찰 및 구매 Trigger Agent는 OSAAS STORE에 저장되어있는 구매 및 입찰조건을 기준으로 사용자 대신 해당 제품 구매를 수행한다. 마지막으로 입찰 및 구매 Trigger Agent는 입찰 및 구매 결과를 사용자에게 알려 준다.

[그림 2]는 OSAAS의 데이터 처리 흐름을 표현한 것이다.

4. OSAAS의 구현

OSAAS 엔진 부분은 마이크로소프트(Microsoft) Windows 2000에서 JDK 1.4를 이용하여 개발하였으며, 웹과 관련된 사용자 인터페이스 부분은 마이크로소프트사의 ASP(Active Server Page)를 사용하였으며 데이터베이스는 마이크로소프트사의 MS-SQL Server 2000을 사용하였다.

4.1 구매 등록 에이전트

구매 등록 에이전트는 사용자가 원하는 제품을 구매하려고 하는 경우 온라인 쇼핑몰을 돌아다니며 원하는 제품을 선택한 후 구매를 위한 제품정보를 OSAAS Store에 저장하는 역할을 수행한다. 구매 등록 에이전트의 인터페이스는 웹을 기반으로 하며, 제품과 관련된 내용은 [표 1]과 같다.

[표 1] 제품 등록 정보

필드	내용
ID	사용자의 아이디
Password	사용자의 패스워드
Jumin_Number	사용자의 주민등록번호
Email_Addr	사용자의 E-Mail 주소
Buy_Price	구매하고자 하는 제품의 가격
Buy_Condition1	구매하고자 하는 가격에 대한 조건
Buy_Condition2	
Buy_Condition3	

4.2 가격 및 종료시간 Monitoring Agent

가격 및 종료시간 Monitoring Agent는 실시간으로 사용자가 입력한 제품 구매정보를 이용하여 현재 가격 및 입찰 종료시점을 주기적으로 모니터링 하는 역할을 수행하며 절차는 다음과 같다.

- ① 제품 정보 및 현재 가격이 나와 있는 Web

Page를 가져온다.

- ② Tidy를 이용하여 잘못된 HTML Tag를 수정한다.
- ③ HTML을 Parsing하여 현재가격이나 종료시간을 읽어온다.
- ④ 현재 가격이 구매자가 원하는 가격이거나 경매 종료시간을 체크하여 종료 5분전이면 사용자에게 E-Mail이나 클라이언트 에이전트를 통하여 사용자에게 알려주고 입찰 및 구매 Trigger Agent로 이벤트를 전송한다.
- ⑤ 입찰 및 구매 Trigger Agent의 구매 및 입찰 결과를 기다린다.
- ⑥ 현재 가격을 읽어와 입찰가격보다 높으면 재입찰하도록 Event를 전송한다.

4.3 입찰 및 구매 Trigger Agent

입찰 및 구매 Trigger Agent는 Trigger Event를 기다리면서 가격 및 종료시간 Monitoring Agent를 통해 적정한 구매 시점에 전송되어 오는 Event를 받아 제품 구매에 들어가며 절차는 다음과 같다.

- ① Trigger Event를 기다린다.
- ② 사용자가 입력한 세션 정보로 사이트에 로그인한 후 해당 URL로 해당 제품구매 사이트로 이동하고 사용자가 입력한 기준정보를 바탕으로 구매를 하거나 입찰에 들어간다.
- ③ 공동 구매와 같이 단발성으로 구매가 이루어지는 경우는 구매 종료 신호를 가격 및 종료시간 Monitoring Agent로 보내고 경매 입찰인 경우에는 다른 사용자의 입찰을 Check하도록 Monitoring Agent로 구매확인 요청 Event를 전송한다.
- ④ 입찰결과에 따라 ②, ③ 작업을 재수행 한다.

4.4 Click Stream Data Capture Agent

Click Stream Data Capture Agent는 웹 브라우저의 플러그 인(Plugin) 프로그램으로 암호화되어 전달되는 사이트에서 사용자가 입력하는 세션 정보를 Capture하기 위해 사용되는 Agent이다. 입찰 및 구매 Trigger Agent가 구매나 입찰을 위해 해당 사

이트에 접속하기 위해 Click Stream Data Capture Agent가 수집한 정보를 사용한다.

4.5 Click Stream Data 저장 Agent

Click Stream Data Capture Agent가 수집한 사용자의 인증 정보를 TCP Socket을 이용하여 수신 받아 Database에 RAW Data형태로 저장하는 Agent이다.

5. 결론 및 향후 연구 방향

기존의 온라인 쇼핑몰의 경매 시스템을 통한 제품 구매를 하는 경우 해당 제품을 구매하기 위하여 지속적인 접속을 하거나 경매 종료 시점에 해당 사이트에 접속하여 대기하고 있다가 입찰에 참가해야 하는 단점이 있었다. OSAAS는 이런 문제점을 해결하여 사용자의 편리성을 향상시켰으며, 사용자의 클릭 스트림을 최소화하여 네트워크 트래픽의 발생을 줄이는 효과를 가져왔다.

앞으로의 연구과제는 인증 시스템에 암호화 기법을 도입한 온라인 쇼핑몰에서의 에이전트의 접근 문제를 해결하는 것이다. 인증 시스템에 암호화를 도입한 온라인 쇼핑몰은 기존의 에이전트들이 수행하는 방식으로는 해당 사이트에 접속하지 못하는 문제가 있기 때문에 이런 제약점을 해결해야 할 것이다.

참고문헌

- [1] 양수영, "모니터링 기법을 이용한 실시간 가격 비교 쇼핑 에이전트에 관한 연구", 순천대학교, 2002.
- [2] 최중민, 에이전트의 개요와 연구 방향, 정보과학회지 제 15권 3호, pp 7-16, 1997.
- [3] 신봉기, 김영환, 웹 에이전트, 정보과학회지 제 15권 3호, pp 61-68, 1997.
- [4] 황인문, 정강용, 김원중, "Web Page Access Manager의 설계 및 구현" 해양정보통신학회 추계종합학술대회 Vol 6. No 2., 2002.
- [5] 손철수, 웹사이트 콘텐츠 변경 모니터링 시스템, 순천대학교, 2002.
- [6] 유남현, "웹사이트 목차 디렉토리 생성 에이전트의 설계 및 구현", 순천대학교, 2001.