

전자상거래하에서의 지능형 쇼핑 대리자의 역할과 구현

The Role of Intelligent Shopping Agent and Its implementation under Electronic Commerce

송두헌(컴퓨터소프트웨어과), 성시중(컴퓨터소프트웨어과), 명순희(인터넷경영정보과)
Doo Heon Song, Shijoong Sung(Dept. of Computer Software) and
Soon-Hee Myoung (Dept. of Internet and Management Information
System)

Key Words : 전자상거래(Electronic Commerce), 대리자(Agent), 메타 검색(Meta Search)

ABSTRACT : Under the age of Electronic Commerce, the information gap between the supplier and the customer should be reduced. The shopping agent software is one of the focal components for that purpose. This paper analyzes the current state of art of the shopping agent research and in a broad sense the software agent research and shows one model of intelligent shopping agent that is implemented for a special internet shopping mall in our college. This prototype shopping agent can do meta-search for the consumer's sake and the overall architecture of shopping mall software covers most of good facilities of current commercial software and is constructed as the form of databases for its flexibility and extensibility.

1. 서론

사용자에게 친숙한 인터페이스를 제공하는 월드와이드웹(World Wide Web)의 등장으로 인터넷은 누구나 손쉽게 접속하여 필요한 정보를 거의 무료로 무한정 얻을 수 있는 대중적인 매체로 자리잡고 있다. 이러한 인터넷 이용자의 급속한 증가는 인터넷 관련 업계뿐만 아니라 모든 사업자들에게 새로운 유망한 사업기회로 인식되고 있으며, 이에 따라 인터넷 환경 하에서 제품과 서비스를 사고 파는 상행위를 의미하는 전자상거래(Electronic Commerce)가 핫 이슈로 사회 전반에 등장하였다.

국내에서도 이미 수백 개의 쇼핑몰이 등장하여 일부 몰은 상당한 매출을 올리고 있고 그 참여범위를 확대하고 있다. 그러나 최근 일간신문의 통계는 인터넷 쇼핑몰간의 부익부 빈익빈 현상이 나타나고 있고 점차 브랜드와 신뢰성의 강점을 지닌 대기업 쇼핑몰이 전문 쇼핑몰을 바짝 추격하고 있는 상태이며 그 가운데 중소기업 쇼핑몰의 설 자리가 축소되고 있다고 한다. 이는 지금까지의 전자상거래가 사이버 거래 시장 형성 방법과 가상상점을 실제 개설하는 방법에 대한 기술적인 분야에 초점이 맞추어져 있었고 현실에서 소비자나 공급자가 실제 당면하고 있는 문제들에 대해서는 다소 등한시했던 데에 기인한다고 할 것이다.

가령, 현재의 전자상거래 기술환경 하에서는, 일부 대규모 쇼핑몰을 제외하고는 어떤 제품을 구매하려는 소비자가 공급자별로 그 제품의 특성 및 견적을 비교하려면, 소비자는 개별 공급자의 인터넷 사이트를 알아내고 이들 사이트에 하나하나 방문하여 해당 자료를 찾아내야 한다. 공급자를 모를 경우, 검색엔진(Search Engine)을 통해 해당 품목을 검색하면 적으면 수백에서 많으면 수십만에 이르는 검색결과를 접하게 된다. 공급자의 경우에는, 자신의 사이트를

알리기 위해 수많은 다른 사이트에 광고를 실어야만 하고, 경쟁자에 대한 정보를 획득하기 위해서는 일반 소비자와 같은 어려움을 감내해야 한다. 실제 대인관계를 통한 거래와 가상공간을 통한 거래 사이의 차이점에 기인하는 이러한 문제는, 인터넷 환경이 내포하고 있는 기회와 위험이 아직 충분히 가시화 되지 못한 점에 기인한다고 할 수 있다.

현재의 전자상거래 환경에서 소비자나 공급자가 겪고 있는 이러한 불편을 해결하는 방안으로 부각되고 있는 것이 쇼핑대리자(Shopping Agent)이다. 쇼핑대리자는, 사용자의 요구(가령, 제품의 종류나 가격)에 따라 다수의 공급자 인터넷 사이트를 방문하여 그 사이트에 해당 제품에 대한 정보가 있는지 확인하고, 있다면 그 제품의 특성을 추출하여 사용자에게 일목요연하게 정리된 형태로 각 공급자의 견적을 보여주는 기능을 수행하는 프로그램을 의미한다. 이러한 쇼핑 대리자는 사용자의 PC에 설치된 독립적인 응용프로그램일 수도, 쇼핑대리자의 역할을 수행하는 전용컴퓨터에 설치된 프로그램일 수도 있다. 이러한 쇼핑대리자를 통해, 소비자는 가상공간에서 길을 잃고 헤매는 위험에 노출되지 않을 수 있고 수많은 사이트를 일일이 방문해야 하는 수고를 덜 수 있을 것이며, 공급자는 소비자가 자신의 사이트를 방문하지 않고 지나치거나 앓을까 하는 걱정을 덜 수 있고 경쟁자의 정보도 보다 손쉽게 획득할 수 있을 것이다.

본 연구는 특히 다수의 중소기업 제품의 전자상거래를 대행하는 쇼핑몰에서의 유용한 쇼핑대리자의 개발에 그 목적을 둔다. 이를 설명하기 위해서, 우선 쇼핑 대리자의 기본개념과 전자상거래에서의 대리자의 역할을 설명한 후, 현재 사용되고 있는 쇼핑 대리자들의 문제점을 지적하고, 새로운 환경 하에서 얻을 수 있는 기회와 위험을 체계적으로 정리하여, 이를 해결하기 위한 중요한 방법론으로써 쇼핑 대리자 프로토타입의 개발에 대해 다룬다.

2. 쇼핑 대리자의 개념과 역할

2.1. 대리자의 개념

대리자(Agent)라는 용어는 매우 광범위하게 사용되는 언어로 보편적으로 인정되는 대리자에 대한 정의는 존재하지 않는다. 웹스터 사전은 대리자를 “다른 사람으로부터 권한을 부여받아 그를 위하여, 혹은 그를 대신하여 행동하는 사람”으로 정의하고 있다. 이와 같이 대리자에 대한 기능적 정의를 소프트웨어 환경에 적용시키면, “사용자로부터 권한을 부여받아 그를 위하여, 혹은 그를 대신하여 행동하는 소프트웨어 프로그램”으로 생각할 수 있다. 이와 비슷한 정의로 Smith 등(1994)⁽⁸⁾은 “특정한 목적을 위해 영속하는(persistent) 소프트웨어 개체”, Selker(1994)⁽⁷⁾는 “다른 사람이 당신을 위해 수행할 수 있는 일을 함으로써 인간관계를 모사하는 컴퓨터 프로그램”, 그리고 Janca(1995)⁽³⁾는 “과업을 위임할 수 있는 소프트웨어 개체” 등으로 정의하고 있다. 이러한 정의는 주로 대리자를 기능적으로 정의한 것으로 이 외에도 대리자에 대한 다양한 정의가 존재한다.

대리자를 환경과 목적 관점에서, “복잡하고, 역동적인 환경 하에서 일련의 목표들을 달성하려고 노력하는 시스템”으로 정의하기도 하고(Maes⁽⁵⁾, 1995), 문제해결 관점에서, 추론 기능을 갖고 사용자와 다른 대리자와의 의사소통을 통해 문제를 해결하는 시스템으로 정의하기도 하며, 기존의 소프트웨어의 수동성과 대비하여 자신의 목적을 가지고 그 목적 달성을 추구하는 능동적 프로세스로 정의하기도 한다. 현재 대리자의 개념이 아직 정확히 정립되지 못하고 있는 상태에서 수많은 대리자 응용 프로그램들이 개발되기 때문에, 대리자를 어떤 단일 개념으로 명확히 규정짓기는 어렵지만, 소프트웨어 대리자가 갖고 있는 주요 특성들은 여러 연구자들에 의하여 제시된 바 (Etzioni⁽²⁾ et al, 1994; Wooldridge⁽⁹⁾ and Jennings, 1995; Jennings⁽⁴⁾ and Wooldridge, 1996; Nissen⁽⁶⁾, 1995; Belgrave⁽¹⁾ 1995), 크게 나누어 사람이 쇼핑을 대리했을 때 보여줄 수 있는 지능적 사고 능력의 일부를 보여주거나 (지능

성, 사고 능력, 목표 지향성, 사전 행동성), 사람이 사람 간의 접촉시에 느끼는 것과 같은 사회적 행동성 (자율성, 반응성, 협동 능력 등), 그리고 인터넷이란 공간 상에서 그러한 일이 이루어질 수 있도록 하는 기술적 요구 사항(통신 능력, 시간적 연속성) 등으로 나누어 볼 수 있고 이들 중 일부 또는 전부의 능력을 갖춘 것을 소프트웨어 대리자라고 통칭한다.

소프트웨어 대리자는 그 응용분야가 매우 광범위하고 다양하다. 이 논문에서 주로 다루는 전자상거래 하에서의 쇼핑 대리자 뿐 아니라 인터넷상의 과도한 정보를 사용자에게 맞게 추려 주는 정보 필터링 대리자, 전자우편 관리 대리자, 시스템 운영 대리자, 사용자 인터페이스 대리자, 그리고 검색 엔진을 통해 많이 알려진 소프트봇 등이 소프트웨어 대리자의 일부 예라고 하겠다.

2.2. 전자상거래에서의 대리자의 역할

최근의 네트워크 특히 인터넷의 발전으로 전자상거래 시대가 눈앞에 다가온 듯 하다. 전자상거래는 네트워크 쇼핑(Network Shopping) 또는 사이버 쇼핑과 사이버 무역, 사이버 금융 그리고 사이버 마케팅의 분야로 구분할 수 있다. 그러나 인터넷상의 전자상거래 인프라(네트워크 구성, 전자지불, 배송 등)에 대한 연구는 아직도 진행중이며 특히 전자자금이체에 대한 보안문제, 거래데이터 처리를 위한 표준프로토콜 문제등 보완해야 할 부분이 많다.

이들 중 가장 활발하게 이용되고 있는 분야가 ISN(<http://www.internet.net>) 이나 Imall(<http://www.imall.com>)로 대표되는 사이버 쇼핑(혹은 인터넷 쇼핑)이다. 사이버 쇼핑을 위한 쇼핑물은 이미 인터넷상에 수백 개가 존재하고 있으며 우리 나라에도 인터넷백화점, 인터파크, 메타랜드 등이 서비스를 제공하고 있다.

전자상거래는 판매자나 소비자 모두가 직접적인 접촉 없이 화면상에서 원하는 상품을 주문하고, 판매해야한다. 소비자의 입장에서는 비교구매 등의 상품선택문제와 제품의 품질보증 문제가, 판매자 입장에서는 상품에 대한 각기 다른 지식을 갖고 있는 소비자에 대한 응대의 문제 등이 발생한다. 따라서 이를 시스템이 자동적으로 지원해 주는 지능적 소프트웨어 대리자 개발의 필요성이 제기되고 있다.

전자상거래는 직접적으로 정보의 이용자이며 제공자인 수백만의 사람들과 시간과 공간을 초월하여 실시간(real-time)으로 연결되어 거래한다. 시장참여자의 행위과정이 자율성, 지능성, 사회성 등의 특징을 갖고 있는 대리자와 결합하여 시스템화 된다면 모두에게 경제적으로 가장 효율적이고 만족한 시장의 기능을 제공할 수 있을 것이다. 물론, 기술·경영환경의 변화, 프라이버시와 보안문제 그리고 전자서명·전자계약의 적법성 문제 등 해결과제가 많이 있지만, 여기에서는 전자상거래 시장참여자인 구매자, 판매자, 브로커에 초점을 맞추어 대리자의 역할을 설명한다.

2.2.1. 쇼핑 대리자(Shopping Agent)의 역할

전자상거래의 출현으로 소비자는 컴퓨터 통신망을 통하여 구매에 대한 다양한 정보를 효율적으로 이용함으로써 여러 가지 잇점을 얻게 되었다. 첫째, 더욱 더 많고 다양한 정보에 접근할 수 있으므로 구매하고자 하는 물품에 대한 시장조사 및 가격비교를 쉽고 빠르게 할 수 있게 되었다. 둘째, 전통적인 상거래시장이 갖고 있는 시간의 제약성을 극복하고 24시간 쇼핑이 가능하게 되었다. 셋째, 직접 상점까지 방문해야 하는 필요성이 없으므로 구매비용을 절감할 수 있게 되었다. 그러나, 화면상의 상품만을 보고 주문함으로써 상품의 기능 및 품질에 대한 보증문제, 일일이 개별 쇼핑물 사이트를 찾아다녀야 하고 다시 사용하기 위해서는 이를 모두

기억해야 한다는 부담 등이 보완해야 할 점으로 지적되고 있다.

따라서 쇼핑 대리자 혹은 구매자 대리자는 이러한 이점을 극대화하고 보완점을 극복하면서 전자상거래 시장에서 소비자를 위하여 효율적인 소비를 대행해주는 역할을 해야한다.

탐색 및 비교기능

구매자 대리자는 정보의 바다인 웹상에 흩어져 있는 수백만의 상점들 중에서 소비자가 원하는 상품이 어디에 있는지 찾고 가격과 품질을 비교할 수 있어야 한다.

학습기능

소비자는 개인의 기호와 소비성향에 따라 가격 및 실용성에 상관없이 특이한 디자인 및 품질에 의하여 상품을 선택할 수 있다. 따라서 소비자의 사고와 행동방식을 학습기능에 의하여 기억하고 있는 대리자는 효율적인 의사결정을 도와줄 수 있게 된다.

정보 필터링(Filtering)

구매자 대리자는 소비자에게 전달되는 수많은 상품의 광고 등의 정보로부터 소비자가 원하는 필요한 정보를 선택적으로 받아들임으로써 정보의 가치를 높여야 한다.

원스톱 쇼핑(One-Stop-Shopping)

소비자가 컴퓨터 화면상으로 상품을 선택하고 난 후에 대금지급 등을 위하여 전화, Fax 등을 이용하여 공급자와 다시 접촉해야 한다면 매우 불편한 일이다. 구매자 대리자는 소비자가 화면상에서 마우스 클릭 한 번 만으로 상품선택, 대금지급, 배달 등 상품구매에 관한 전과정을 처리할 수 있어야 한다.

2.2.2. 판매자 대리자(Seller Agent)의 역할

전자상거래의 발전은 판매자에게도 많은 기회를 제공하였다. 첫째, 전자시장을 통하여 365일 24시간 내내 서비스를 제공할 수 있게 되었고, 둘째, 상점이라는 물리적 공간의 확보와 재고부담의 비용을 절감할 수 있으므로 가상기업의 출현이 가능하게 되었다. 셋째, WWW를 이용하는 수백만의 이용자를 대상으로 마케팅을 할 수 있게 됨으로써 제한된 국내시장을 뛰어넘어 세계시장으로의 접근이 가능하게 되었다. 넷째, 적은 비용으로 매장을 개설할 수 있고 운영비용이 최소화되었다. 그러나, 화면만을 통하여 상품의 기능과 특성을 만족스럽게 설명하지 못함으로써 고객을 놓칠 수도 있고, 품질 및 서비스에 대한 고객만족요구와 상품원가 및 개발주기에 대한 소비자들의 압력 역시 전통적인 상거래 시장에서 보다 더욱 거세지게 되었다.

이러한 상황에서 판매자 대리자는 가격 협상 기능, 능동적 세일즈, 마케팅 기능 등의 역할을 수행한다.

2.2.3. 브로커 대리자(Broker Agent)의 역할

브로커는 정보제품과 실물제품 모두의 판매자와 소비자 사이의 중재자로 제품을 수집하고 제품의 가치를 평가하고 재분배하면서 더욱 더 효율적인 시장을 창조하는 조력자이다. 판매자

와 소비자는 시장에서 직접적으로 접촉한다. 판매자는 소비자에게 이용 가능한 제품 중에서 선택하도록 정보를 제공하면서 가격을 결정하기도 하고 협상을 하기도 한다. 그러나 직접적인 협상을 할 수 없거나 원하지 않을 경우가 발생한다. 따라서 브로커, 즉 대리인이 필요하게 된다.

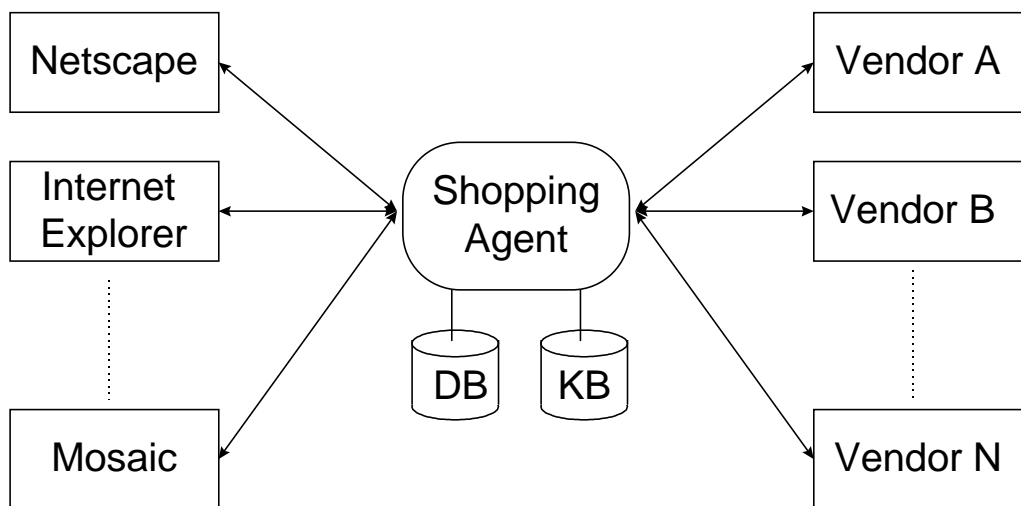
전자상거래 시장에서 전자브로커는 조직화된 시장에서 효율적인 생산과 정보의 소비를 증진 시키면서 구매자의 탐색비용을 감소시켜 줄 수 있다. 이 브로커 대리자는 탐색 비용의 절감, 프라이버시 보호, 가격 조정과 계약 위험의 감소와 같은 역할을 한다.

3. 쇼핑 대리자의 현황 및 문제점

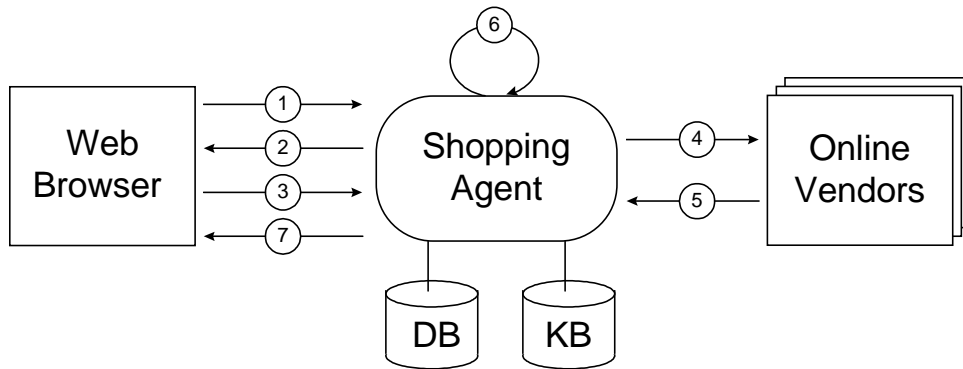
본 연구는 본 대학이 교육부로부터 수주한 대학 특성화 자금을 의하여 이루어질 예정인 전통 한지의 응용과 문화 상품의 판매를 위한 쇼핑몰의 유효 적절한 구성에 그 중심을 두고 있다. 따라서 위에서 설명한 여러 대리자 중 쇼핑 대리자에 중점을 두고 아래와 같이 현재의 연구현황을 살펴본다.

현재의 쇼핑 대리자의 일반적인 구조는 <그림 1>과 같다. 쇼핑 대리자는 특정한 사이트에 독립적으로 위치해 있고, 데이터베이스(DB)와 지식베이스(KB)를 보유하고 있다. 사용자가 Netscape, Internet Explorer, Mosaic와 같은 웹 브라우저를 통해서 검색을 요청하면, 사용자를 대신하여 여러 공급자들로부터 검색을 수행하고, 그 결과를 제시해 준다.

쇼핑 대리자가 이러한 기능을 수행하기 위해서는 기본적으로 제품을 기술하는 속성들과 제품을 공급하는 공급자 사이트를 알고 있어야 한다. 뿐만 아니라 사용자들에게 유용한 정보를 제공하기 위해서는 각 공급자들이 규정한 양식에 맞게 제품에 대한 질의 방식에 대한 지식을 갖고 있어야 하고, 검색 결과로 보내지는 문서를 분석하여 필요한 정보를 추출할 수 있어야 한다.



<그림 1> 쇼핑 대리자의 일반적인 구조
 쇼핑대리자의 일반적인 행동 과정은 <그림 2>와 같다.



(그림 2) 쇼핑 대리자의 일반적인 행동 과정

- (1) 사용자가 Netscape이나 Internet Explorer, Mosaic 등과 같은 웹 브라우저를 통하여 쇼핑 대리자에 연결한다.
- (2) 쇼핑 대리자는 질의에 필요한 HTML 문서를 웹 브라우저에게 보내준다.
- (3) 사용자는 자신이 찾고자 하는 제품에 대한 정보를 입력 양식에 맞게 작성한다.
- (4) 쇼핑 대리자는 사용자의 질의 정보를 받고, 자신이 갖고 있는 데이터베이스와 지식 베이스에 기초하여 여러 공급자들로부터 질의를 한다.
- (5) 쇼핑 대리자는 공급자들로부터의 질의 결과를 담고 있는 HTML 문서를 받는다.
- (6) 쇼핑 대리자는 공급자들로부터의 질의 결과를 자신이 갖고 있는 정적인 지식(static knowledge)를 통해 필요 정보만 추출한다.
- (7) 쇼핑 대리자는 결과를 종합하여 웹 브라우저에게 보내준다.

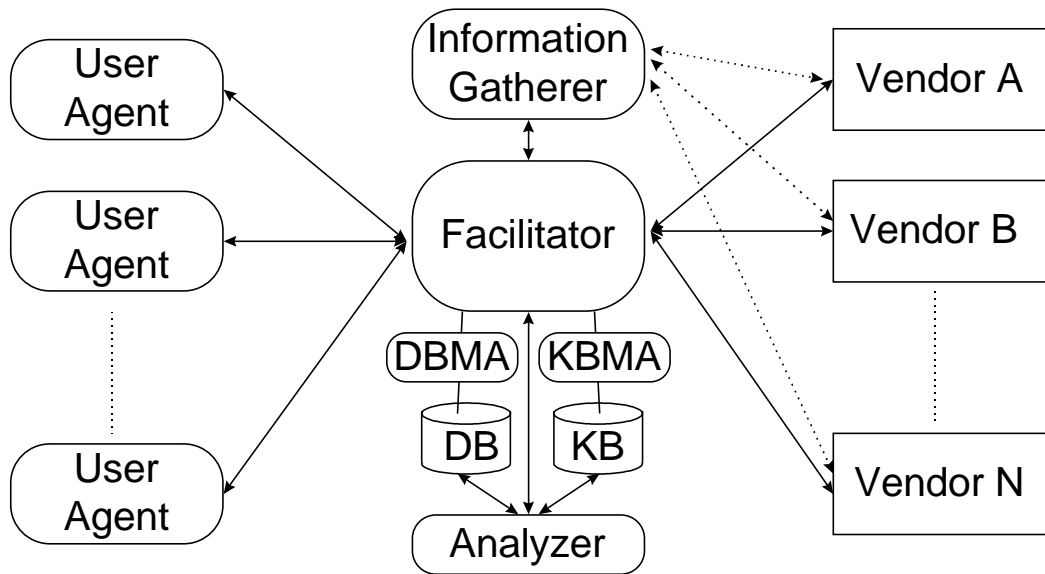
그러나 쇼핑 대리자가 고객의 탐색시간을 상당히 줄여주는 하지만, 현재까지의 쇼핑 대리자들은 많은 한계점을 갖고 있다. 첫째, 특정 공급자 사이트에 대한 검색 지식이 모두 수작업으로 프로그래밍되어 있어, 개발 당시 설정된 온라인 상점만을 검색할 수 있다. 즉, 프로그램 구조가 경직되어 있어, 확장성이 문제가 될 수 있다. 둘째, 잠재 구매자에게 더 높은 효용을 제공하기 위해서는 체계적이고 정확한 정보 제시가 필수적인데, 대부분의 쇼핑 대리자들은 자신이 갖고 있는 미리 정해진 공급자순으로 정보를 제공해 주거나, 정보를 일부 가공하는 경우에도 가격이라는 한 가지 차원으로 정렬하여 정보를 제시하고 있는 실정이다. 그러나 제품에 따라 가격 정보만으로는 부족한 경우가 많고(예를 들어, 도서의 경우에는 같은 제목의 책이라도 Book binding, 즉 하드커버나 페이퍼백이나에 따라 가격과 구매의사결정이 달라질 수 있음), 가격 정보 이외의 다른 조건(배송, 애프터서비스, 대금 지불조건, 디자인 등)이 구매의사결정에 더 큰 영향을 미칠 수도 있으나, 이러한 점들을 전혀 고려하지 못하고 있다. 이러한 한계점으로 가격 이외의 다른 측면에서 고객에 가치를 추가하는 공급자들에게도 손해를 끼칠 수 있으며, 잠재 구매자가 잘못된 판단을 하도록 유도하게 할 수도 있다.

첫 번째 한계점을 개선하기 위해 ShopBot이 개발되었고, 이를 발전시킨 것이 Jango라는 쇼핑 대리자이다. Jango는 공급자 사이트에 대한 검색 지식이 수작업으로 프로그래밍 되는 것이 아니라, 특정 제품에 대한 기본적인 속성과 그러한 제품을 제공하는 공급자 URL이 제공되면, 이를 기반으로 검색에 필요한 지식을 학습한다. 이러한 방식은 프로그램의 확장성은 뛰어나나, 공급자들의 정보제공과 정보검색 방식이 다양하기 때문에 검색에 실패하는 경우가 있고, 때로는 잘못된 검색 지식을 갖게 되는 경우도 있다. 그러나 이러한 단점에도 불구하고 이러한

유형의 자동화 측면은 매우 중요한 연구과제라 생각된다.

4. 지능형 쇼핑 대리자의 개발

현재의 기술적 여건으로 보아 상정할 수 있는 하나의 이상적 쇼핑 대리자는 다중대리자 시스템(Multi-Agent Systems)이다. <그림 3>에서 볼 수 있듯이 이 모형은 조정자(Facilitator), 데이터베이스 관리 대리자(Database Management Agent), 지식베이스 관리 대리자(Knowledge Base Management Agent), 사용자 대리자(User Agent), 분석가(Analyzer), 정보수집 대리자(Information Gatherer) 등으로 구성되며, 각 대리자는 필요에 따라 학습 기능을 갖게 된다. 본 연구는 이 중 데이터베이스 관리 대리자(Database Management Agent)와 지능적 검색을 위한 메타 검색 엔진의 개발에 그 중점을 두었다. 이는 또한 기초적인 정보수집 대리자(Information Gatherer)의 기능을 갖고 있어 향후 우리가 목표로 하는 쇼핑몰이 이루어져 사용자의 사용 실례가 쌓이면 다양한 학습 기능의 구현이 가능하다.



<그림 3> 다중 쇼핑 대리자의 구조

사용자 모델링

본 시스템은 우리의 전자 상거래 시스템을 사용하는 사용자의 행동 특성을 로그 파일 분석을 통하여(한두흠,이혜자,정기삼 2000)⁽¹²⁾ 데이터베이스화 된 정보를 바탕으로 사용자에게 알맞는 방식으로 유용한 상품 정보를 제공한다.

메타 검색 엔진

최근 국내 쇼핑몰이 다양화되어 동일 혹은 동종 제품간의 쇼핑몰간 가격 및 사양 비교가 관심의 대상이 되고 있다.(강대기 등, 1999)⁽¹⁰⁾ 이에 따라 우리는 역내 상품 검색 뿐 아니라 역외의 여타 쇼핑몰의 정보를 검색하여 가격대 별로 사용자에게 그 쇼핑몰의 URL 주소도 제공함으로써 사용자의 원 스톱 쇼핑에 한 발 다가선 검색 엔진을 개발하였는데 그 예는 다음 그림 4에 있다.

외부 쇼핑몰 검색 결과			
한솔 CS 클럽 검색 결과			
순번	상품명	제조원	가격
1	삼성 냉장고 SR-2318D	삼성	300,000 원
2	삼성 냉장고 SR-4318D	삼성	545,000 원
3	삼성 냉장고 SR-3218D	삼성	421,000 원
4	삼성 냉장고 SR-5948Z	삼성	859,000 원
5	삼성냉장고 SR-518HZ(510L)	삼성전자	730,000 원
6	삼성지퍼냉장고 SR-S6750Z	삼성전자	1,437,000 원
7	삼성지퍼냉장고 SR-7090Z	삼성	1,935,000 원
8	삼성지퍼냉장고 SR-S7250Z	삼성전자	1,687,000 원
9	삼성지퍼냉장고 SR-S7850Z	삼성전자	2,576,000 원
10	삼성지퍼냉장고 SR-8580Z	삼성	1,679,000 원

삼성 쇼핑몰 검색 결과			
순번	상품명	제조원	가격
1	삼성 냉장고 SR-L5278B (522L)	삼성전자	732900원
2	삼성 냉장고 SR-A0508D (47L)	삼성전자	124500원
3	삼성 냉장고 SR-A0908D (88L)	삼성전자	169000원
4	삼성 냉장고 SR-1708D (165L)	삼성전자	265300원
5	삼성 냉장고 SR-2318D (232L)	삼성전자	304700원
6	삼성 냉장고 SR-2718D (265L)	삼성전자	363100원
7	삼성 냉장고 SR-3218D (324L)	삼성전자	427600원
8	삼성 냉장고 SR-4748Z (470L)	삼성전자	634100원
9	삼성 냉장고 SR-4718D (470L)	삼성전자	617300원
10	삼성 냉장고 SR-4318D (434L)	삼성전자	553600원

(그림 4) 메타 검색 엔진 사용 예

기타 기능

독창적, 미래 지향적 기술은 아니나 최근 유행하는 마이크로소프트의 ASP(Active Server Pages)를 기반으로 여타 쇼핑몰에서 볼 수 있는 주문, 결제, 주문 처리 상황 감독 등의 기능을 갖고 있고 회원 기업의 정보가 데이터베이스 화 되어 제품 디스플레이의 우선순위화, 회원사 상품 정보 인터페이스(홈페이지)의 파워 포인트 식 맞춤 구성, 마케팅 원칙(배송료, 할인율 등)의 다양한 제정 및 수정이 가능토록 하였다.

5. 결론

앞서 언급한 기능의 쇼핑 대리자 프로토타입을 개발함으로써 얻을 수 있는 첫 번째 중요한 기대효과는 전자상거래에서의 대리자의 개념 정립과 기반기술 확보에 있다. 대리자의 기반 기술로는 Resource finding, 데이터 인텔싱, 정량적/정성적 분석기술, 패턴인식, 기계학습, 자연어 처리 및 이해 등이 있으며, 이러한 기술은 많은 분야에 응용 잠재력을 갖고 있다. 특히, 머지 않아 전자상거래가 기업의 상거래 방식은 물론 대부분의 사업방식에 획기적인 변화를 줄 것으로 기대되므로, 전자상거래 응용분야에서의 대리자에 대한 기반 기술은 향후 경쟁에 있어 중요한 영향을 미칠 것이다.

두 번째 중요한 기대효과는 이러한 연구를 통해 기존과는 판이하게 다른 고객 분석 기술을 추구할 수 있다는 점이다. 이러한 기술은 쇼핑 대리자 뿐 만이 아니라, 구매자 대리자나 브로

커 대리자에도 확장시켜 적용시킬 수 있을 것이다. 앞서 살펴보았듯이, 소프트웨어 대리자를 통하여 기업은 대인관계를 통해 얻을 수 있는 이상으로 고객에 대한 명시적 혹은 암묵적 정보를 획득할 수 있고, 이를 기반으로 하여 새로운 기회 추구에 도전할 수 있게 된다. 현대의 경쟁을 시간의 경쟁, 아이디어의 경쟁으로 볼 때, 전자상거래 하에서의 대리자에 대한 연구는 현대의 경쟁에서 우위를 점할 수 있는 한 가지 중요한 방법을 제공해 줄 것이다. 또한 기업은 이러한 정보를 바탕으로 효과적인 마케팅 전략을 추진할 수 있으며, 부가가치가 높은 새로운 서비스에 대한 아이디어도 얻을 수 있을 것이다.

아직 쇼핑몰이 가지적으로 구성되어 있지 않은 상황에서 구현한 까닭에 현 시스템은 쇼핑 대리자에 다양한 학습기능을 부여함으로써, 개별 사용자의 취향에 맞출 수 있고, 보다 효과적인 검색방식/정보제공을 가능케 하는 기능은 검증되어 있지 않고 다만 그에 필수적인 정보의 데이터베이스만 구축되어 있다. 목표 쇼핑몰이 이미 소비자의 행동 특성이 분석된 도서, CD 등이 아닌 문화 상품이어서 이에 관한 연구는 앞으로의 과제라 할 것이다. 학습 기능이 부여되면 사용자의 피드백을 받거나 사용자의 행동을 관찰하여 보다 정확한 사용자 모델링이 가능할 뿐만 아니라, 이를 기반으로 사용자를 유형별로 구분하여 사용자 유형에 적절한 방식으로 정보를 제공해줄 수 있다. 그리고, 공급자의 탐색과 지식추출을 자동화하여, 제품에 대한 속성들이 주어지면, 메타검색을 통하여 그러한 제품을 제공하는 공급자 사이트를 찾아내고, 공급자별로 질의 방식과 정보추출에 대한 지식을 획득할 수 있게 되며, 사용자의 행동을 분석하여, 특정 제품의 검색시 어떠한 속성들이 중요한지 파악할 수 있고, 제품별로 구매의사결정에 어떠한 요인들이 중요한 영향을 미치며, 이러한 정보들이 축적되면, 시장 추세를 분석하고 예측할 수 있어 더욱 고도화된 쇼핑몰의 구성이 가능할 것이다. 최근의 몇몇 시도들(황병연⁽¹³⁾, 1999, 김중우⁽¹¹⁾ 외, 1999)이 논문으로 보여지는 바 이것이 차세대 쇼핑 대리자의 필수 기능으로 자리잡을 것으로 예상된다.

참고문헌

- (1) Belgrave, M., "The Unified Agent Architecture: A White Paper," URL: http://www.ee.mcgill.ca/~belmarc/uaa_paper.html, 1995.
- (2) Etzioni, O., N. Lesh and R. Segal (1994). Building softbots for UNIX, In Etzioni, O., editor, Software Agents - Papers from the 1994 Spring Symposium (Technical Report SS-94-03), AAAI Press, 9-16.
- (3) Janca, P.C., Pragmatic Application of Information Agents: BIS Strategic Decisions, 1993.
- (4) Jennings, N.R. and M.J. Wooldridge Software Agents, IEEE Review, January 1996, pp. 17-20.
- (5) Maes, P., Modeling Adaptive Autonomous Agents, Edited by Christopher G. Langton, Artificial Life: An Overview, 1995, 135-162.
- (6) Nissen, M., Intelligent Agents: A Technology and Business Application Analysis, November, 1995.
- (7) Selker, T., A Teaching Agent That Learns, Communications of the ACM 37(7), 92-99. 1994.
- (8) Smith, D.C., A. Cypher and J. Sopher, Programming Agents without a programming language, Communications of the ACM 37(7), 1994, 55-67.
- (9) Wooldridge, M.J. and N.R. Jennings, Intelligent Agents: Theory and Practice, The Knowledge Engineering Review, 10(2), 1995, 115-152.

- (10) 강대기, 황호상, 박상봉, 국내의 웹 상의 쇼핑 정보 서비스 분석, 한국전자거래 학회지, 4(2), 1999. 9, 1-21
- (11) 김종우, 이병한 외, 가상상점에서의 고객 행위 연관성 분석을 위한 데이터 마이닝 기법, 한국전자거래 학회지, 4(1), 1999. 6, 21-36
- (12) 한두흠, 이해자, 정기삼, 전자상거래에서 고객 정보의 획득 및 활용, 용인송담대학 논문집 제3집, 2000, 발간 예정
- (13) 황병연, 중소형 전자상거래를 위한 머천트 서버의 설계, 한국전자거래 학회지, 4(1), 1999. 6, 73-86