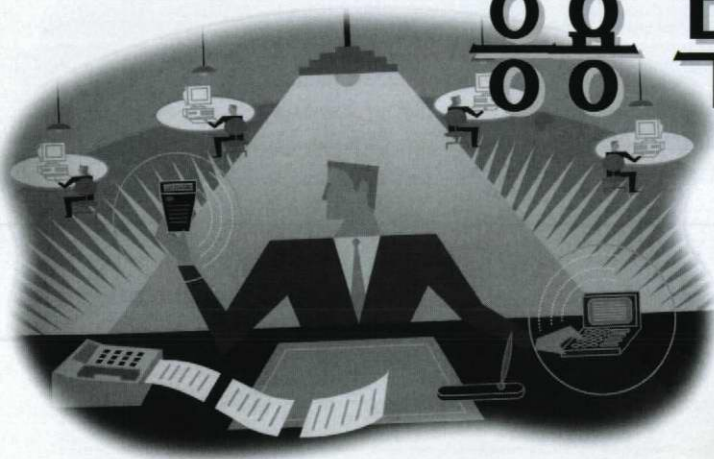


인공지능과 인터넷 결합시 응용 무한대



전자상거래 에이전트는 단순히 인간의 업무를 대신하는 것이 아니라 중재자로서의 의미를 더 많이 갖고 있다. 중재자라는 것은 물건을 팔려고 하는 사람과 사려고 하는 사람 사이에서 서로를 이어주고 서로의 요구사항을 만족시키는 거래가 원만히 이루어질 수 있도록 지원한다는 것은 의미한다. 이 글에서는 에이전트 기술과 전자상거래와의 접목에 대해 기술하고자 한다.

■ 박승룡 / KAIST 전자상거래 연구실

전

자상거래는 점차 인터넷의 가장 중요한 응용분야로 자리잡아가고 있다. 인터넷에서 물건을 구입하고자 할 때 가장 망설이게 만들던 요인인 보안 문제에 대한 실질적인 해결안이 제시되고 또한 구현되어 감에 따라 많은 사람들이 전자상거래를 현실적인 대안으로 생각하게 되었다.

그러나 인터넷이 갖고 있는 특성상 또 다른 문제에 부딪힐 수밖에 없다. 그것은 다름 아닌 '정보가 너무 많다' 라는 것이다. 하나의 물건을 사기 위해 뒤져 보아야 할 사이트들이 너무나 많아진 것이다. 물론 단폴집이 있다면 다르겠지만, 하나의 물건을 살 때마다 이 물건을 더 싸게 파는 곳은 없는지, 더 나은 물건을 팔고 있는 곳은 없는지 알고 싶다면 여기저기 돌아다니며 다리품을 파는 수밖에 없다. 이것만이 문제일까? 어떠한 용도로 쓰고 싶다는 것만 알고 있고 정확히 무엇을 사야 할지를 알 수 없다면? 이 때는 정말로 힘들어진다. 우선 관련정보부터 찾으러 다녀야 할 테니까.

이와 같이 "물건을 사기 전 단계에서 발생하는 귀찮은 작업들을 보다 쉽게 할 수 없을까?" 라는 생각에서 에이전트(agent)라는

개념이 탄생하였다. 소프트웨어 에이전트(software agent)란 인간 사용자를 대신하여 어떤 업무를 수행하는 소프트웨어라고 정의할 수 있다. 사람을 대신하여 업무를 수행하기 위해서는 사람과 같은 지능을 가지고 있을 필요가 있으므로, 소프트웨어 에이전트는 인공지능 분야의 하나로 연구되고 있으며, 인터넷의 발전과 함께 인터넷에서 활동하는 소프트웨어 에이전트에 관한 연구, 개발이 활발히 진행되고 있다.

소비자 행태 모델

소비자와 판매자의 거래를 중재하기 위해서는 먼저 구매 행위를 살펴 볼 필요가 있다. 소비자의 구매 행위에 대한 연구를 살펴 보면 대개 다음과 같이 6단계로 구분되는 것을 볼 수 있다.

- 욕구의 파악
- 상품 탐색(무엇을 살 것인가)
- 판매자 탐색(누구로부터 살 것인가)
- 협상(가격, 배달조건, 애프터서비스, 지불 방식 등 거래의 조건 결정)
- 구매와 배달
- 애프터서비스와 평가

전자상거래 에이전트는 이상의 6가지 단계 중 일부를 지원한다. <표>는 현재까지 발표된 전자상거래 에이전트들이 소비자 구매 단계를 각각 어떻게 지원하고 있는지 보여준다.

의 PC에 클라이언트 소프트웨어를 설치하여, 쇼핑물 접속을 고객의 컴퓨터에서 할 수 있도록 함으로써 쇼핑물들이 에이전트의 접속을 막을 수 있는 방법이 없어지게 한 것이다. 기술적으로는 획기적인 것이었지만, 클라이언트 소프트웨어를 사용자가 다

<표> 소비자 구매 단계와 전자상거래 에이전트

	PersonaLogic	Firefly	Bargain Finder	Jango	Kasbah	Auciton Bot	Tete-a-Tete
욕구의 파악	아직은 사용자가 미리 입력한 프로파일에 따라 필요할 만한 상품을 추천하는 정도에 불과하다. 그 외에 사용자의 구매경향을 분석하여 상품을 추천하는 시스템도 있다.						
상품 탐색	√	√		√			√
판매자 탐색			√	√	√		√
협상					√	√	√
구매와 배달	일반적으로는 소비자 만족도를 평가하는 시스템을 생각할 수 있다. 그 외에 에이전트를 기반으로 한 소매업자가 소비자와 판매자에 대한 신용도를 관리하여 등금을 매기는 시스템을 생각할 수 있다.						
A/S와 평가							

6가지 구매 단계 중에서 욕구의 파악, 구매와 배달, A/S와 평가는 아직 지원이 초보적인 단계에 불과하다. 따라서, 이 글에서는 상품 탐색, 판매자 탐색, 그리고 협상 분야에서 알려진 전자상거래 에이전트를 분석하고 여기에 추가하여 경매 에이전트에 대해 알아보고자 한다.

전자상거래 에이전트 현황

■ Bargain Finder(<http://bf.cstar.ac.com/bf>)

전자상거래 에이전트를 얘기하면 Bargain Finder를 빼놓을 수 없다. Bargain Finder는 앤더슨 컨설팅이 개발하여 소개한 것으로, 최초의 전자상거래 에이전트로 알려져 있는데, 이 시스템은 음악 CD를 저렴한 가격에 구매하고자 하는 사용자들을 위해 사용자가 특정 아티스트와 앨범의 이름을 입력하면, 여러 CD 쇼핑물에 접속하여 해당 CD의 가격을 사용자에게 제시하는 기능을 한다. 사용자가 여러 쇼핑물에서 판매하는 상품의 가격을 한자리에서 비교할 수 있도록 한다는 점에서, 이를 비교쇼핑 에이전트라고 부르게 되었으며, 이 시스템으로 인해 많은 사람들이 비교쇼핑 에이전트에 관심을 갖게 되었다. 단지 가격만을 비교한 것 때문에 여러 가지 문제를 불러 일으켰으며 지금은 세월 속으로 사라져 버렸다.

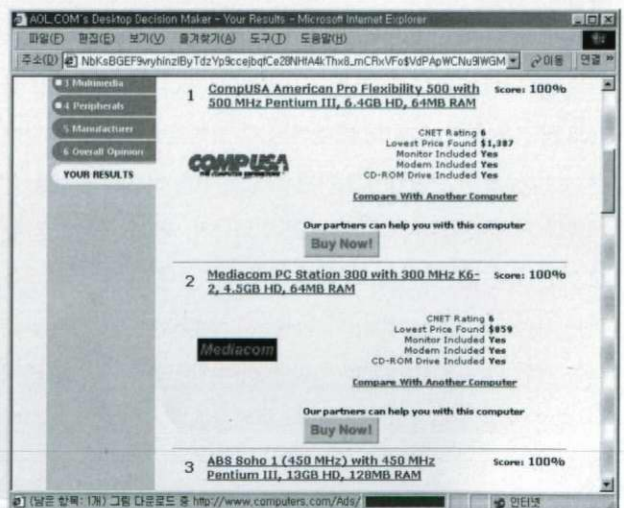
■ Jango(<http://jango.excite.com>)

Bargain Finder에 가격을 공개하기를 꺼리는 판매자가 생겨나자 이를 해결하기 위해 Jango라는 에이전트가 제안되었다. 고객

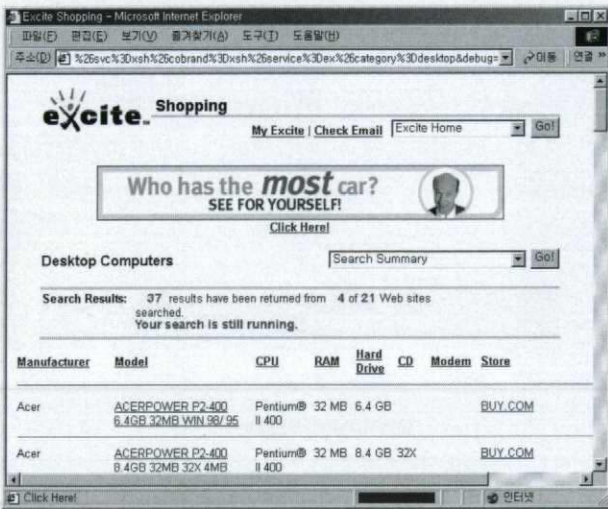
운로드 받아서 설치해야 한다는 점과, 검색 시간이 오래 걸리는 점, 쇼핑물이 화면의 배치나 문자들을 바꾸게 되면 에이전트가 제대로 기능하기가 어려워진다는 점 때문에, 현재는 서버중심의 비교 쇼핑서비스로 바뀌어 제공되고 있다.

<그림 1>과 같은 초기 화면에서 데스크탑 컴퓨터를 선택하면 간단한 몇가지 조건을 입력받는다. 이 조건을 입력하면 <그림 2>와 같이 웹의 여러 사이트에서 검색한 결과를 보여준다.

결과화면을 보면 Jango에 등록된 21개의 사이트 중에서 4개의 사이트가 사용자가 요구한 사양의 컴퓨터를 갖추고 있으며 해당 되는 모델의 수는 37개임을 알 수 있다.



<그림 1> Jango 초기화면

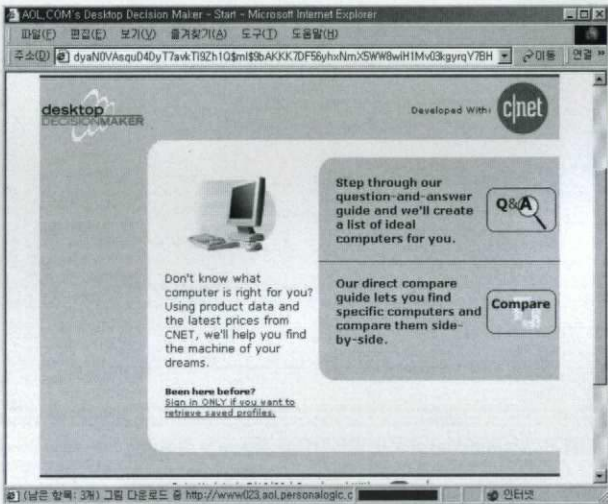


〈그림 2〉 Jango의 검색 결과

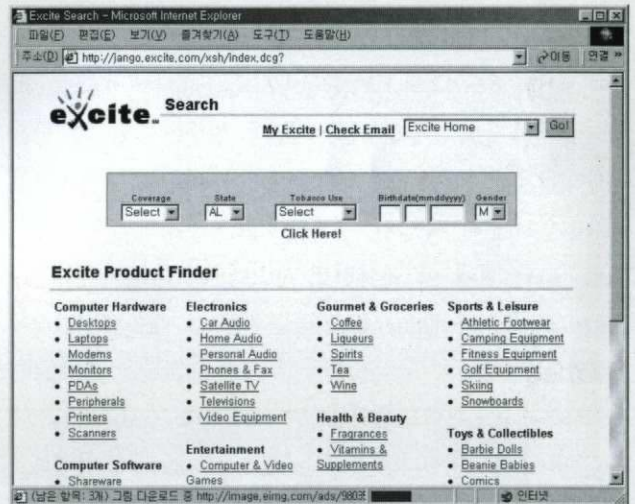
■ PersonaLogic(<http://www.personalogic.com>)

PersonaLogic은 사용자가 자신이 원하는 사양을 방대한 양의 제품사양정보로부터 선택해 나갈 수 있도록 지원하고 있다. 예를 들어 데스크탑 컴퓨터를 구입하고자 한다면, 사용자는 컴퓨터가 갖고 있는 다양한 사양을 결정해야만 한다.

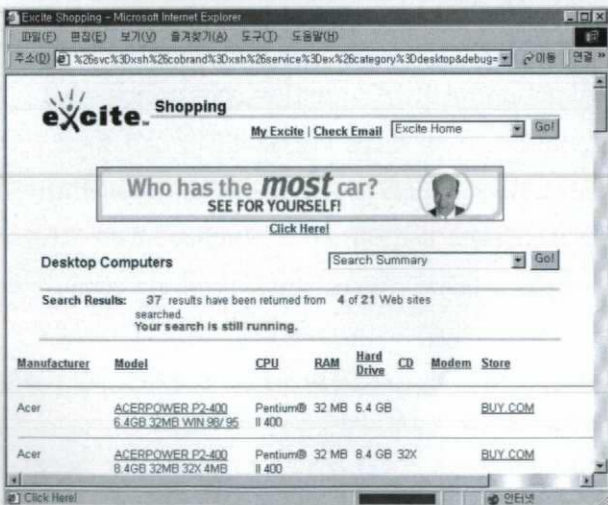
그러나, 보통의 컴퓨터에 익숙하지 않은 사용자라면 쉽게 사양을 결정하기는 어렵다. 이러한 의사결정을 돕기 위해 PersonaLogic에서는 데스크탑 컴퓨터를 구매하려 하는 사용자에게 대하여 〈그림 3〉과 같이 두 가지 방법을 제안한다. 하나는 질문과 대답을 통해 사양을 결정해 나가는 것이고, 다른 하나는 다른 상품과의 비교를 통해 사양을 결정하는 것이다. 전자가 초보자를 위한 방법이라면 후자는 익숙한 사용자를 위한 방법이라 할 것이다.



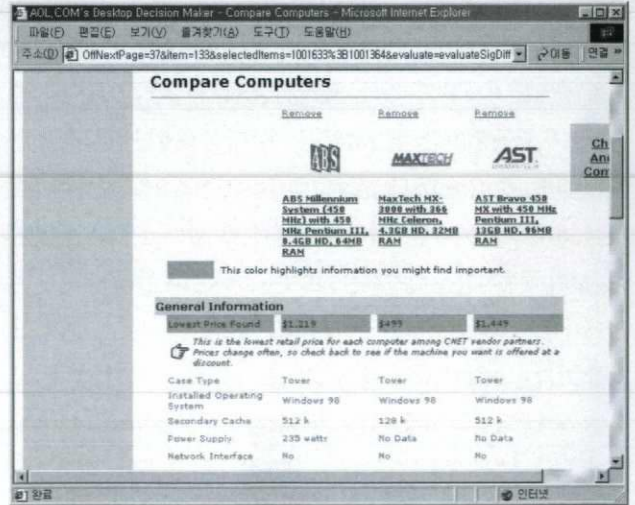
〈그림 3〉 PersonaLogic에서 데스크탑 컴퓨터를 선택한 화면



〈그림 5〉 PersonaLogic의 사양선택 결과화면



〈그림 4〉 PersonaLogic의 사양선택 화면



〈그림 6〉 PersonaLogic에서 비교를 선택한 결과

사용자가 질문과 대답을 선택하면 <그림 4>와 같이 6단계로 이루어진 질문이 이어진다. 예산 정도, 원하는 모양, 용도, 멀티미디어와 관련된 사양, 모니터 크기, 모델, 제조회사 등을 결정하면 <그림 5>와 같이 사용자가 원하는 사양의 컴퓨터들을 제시하는 결과를 볼 수 있다.

결과가 나오면 당연히 즉석에서 구매가 가능하다. 초보자를 배려하기 위하여 전문적인 질문은 최대한 생략하고 사용자 관점에서 질문을 구성한 점이 돋보인다. 비교를 선택하면 우선 비교하고자 하는 제조회사와 모델을 선택하도록 한다. 몇 가지의 모델을 선정하면 <그림 6>와 같은 비교결과를 보여준다.

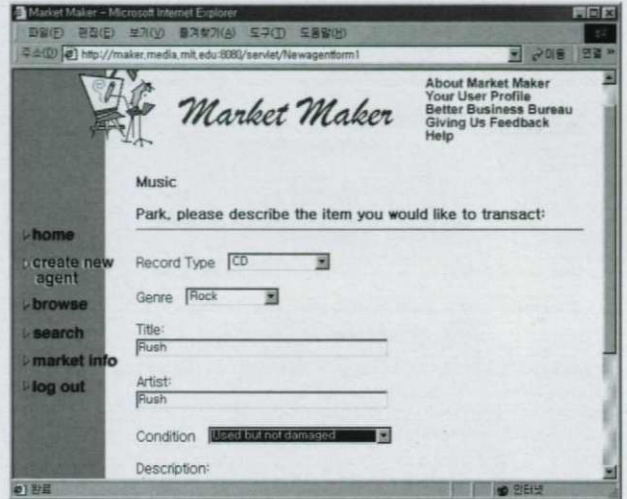
■ Kasbah(<http://kasbah.media.mit.edu/>)

Kasbah는 판매자와 소비자가 각각의 거래마다 자신의 에이전트를 생성하여 서로 연결되도록 하는 시스템이다. 쉽게 생각하면 벼룩시장을 예로 들 수 있다. 판매자와 소비자의 에이전트는 몇 가지 조건과 행동지침만 입력해 놓으면 Kasbah에서 제공하는 가상 시장에서 서로 간에 협상을 시작한다. 협상을 통해 주고 받은 메시지의 제약 조건이 미리 입력한 내용과 일치하면 사용자에게 결과를 알려 준다. 사용자는 결과를 보고 거래를 할 것인지 결정하면 된다. 현재 이 에이전트 시스템은 Market Maker (<http://maker.media.mit.edu/>)라는 이름으로 새롭게 업그레이드되었다.

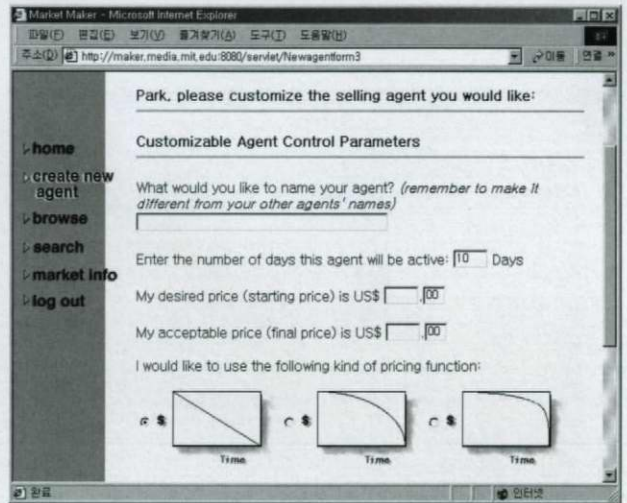
이해하기 쉽도록 예를 들어서 살펴 보자. 그룹 Rush의 Rush라는 CD를 구하고자 한다면 우선 'create new agent'를 선택하고 초기 화면에서 'buy'와 Music을 선택한다.

<그림 7>과 같은 다음 화면에서 장르와 앨범 제목, 가수 이름을 입력하면, Simple Agent와 Customizable Agent 둘 중에서 에이전트 종류를 선택할 수 있다. Simple Agent는 원하는 가격과 에이전트가 활동할 기간, 협상범위 등 기본적인 내용만을 설정할 수 있는 반면, Customizable Agent에서는 부가적으로 지불용의가 있는 최대가격, 가격변화곡선을 선택할 수 있다. Customizable Agent의 행동지침을 설정하는 화면은 <그림 8>과 같다.

여기서 가격변화곡선은 현재로부터 마감시간 사이에 걸쳐 협상할 가격을 어떻게 바꿔 갈 것인지를 나타낸다. 가격은 현재 원하는 가격으로부터 마감시간에 가까워질수록 지불용의가 있는 최대가격으로 변해간다. 에이전트의 행동지침을 설정하면 에이전트가 활동을 개시하며, 적절한 조건의 상대 에이전트를 만나 협상이 이루어지면 이를 사용자에게 E-mail이나 Market Maker 게시판



<그림 7> Market Maker의 에이전트 생성 초기화면



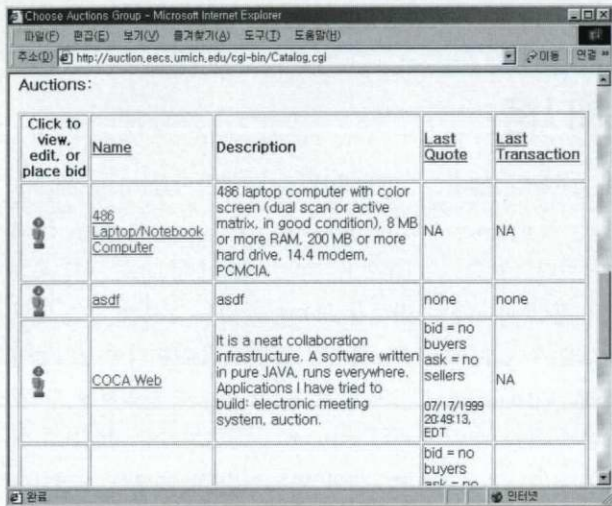
<그림 8> Market Maker에서 에이전트의 행동지침 설정화면

을 통해 알려 준다.

■ AuctionBot(<http://auction.eecs.umich.edu>)

AuctionBot은 에이전트를 이용해서 인터넷 상의 경매를 지원 하는 사이트이다. 온라인 경매 사이트로는 Onsale(<http://www.onsale.com>), eBay's Auction Web(<http://www.ebay.com/aw>), Amzon(<http://www.amzon.com>)과 우리나라의 인터넷 경매(<http://www.auction.co.kr>)가 있지만 이들과 다른 점은 역시 에이전트를 이용한다는 점이며, 이를 위해서 경매의 전과정에 필요한 사항들을 매개변수화하였다.

사용자는 경매의 유형과 매개변수를 결정함으로써 새로운 경매를 만들어낼 수 있다. 새로운 경매가 생성되면 다각적인 분산 경매 프로토콜을 통하여 판매자와 구매자 간의 협상이 이루어진



〈그림 9〉 AuctionBot에서 현재 진행중인 auction

다. 〈그림 9〉는 현재 AuctionBot에서 진행 중인 경매들을 보여주고 있다.

■ Tete-a-Tete

(<http://ecommerce.media.mit.edu/tete-a-tete/>)

Tete-a-Tete는 가장 발전된 형태의 전자상거래 에이전트를 제공하고 있다. 다른 전자상거래 에이전트가 주로 한 분야의 구매 단계를 지원하는데 비해 Tete-a-Tete는 상품 탐색, 판매자 탐색, 협상의 세 가지 단계를 모두 지원한다.

이 세 단계의 지원은 서로 밀접하게 연관되어 어느 한가지만을 일방적으로 결정할 수는 없다.

예를 들어, 어느 상품에 대해 판매자가 결정되었다 하더라도 협상이 여의치 않으면 판매자를 바꿀 수 있다. 여기서 다시 판매자를 다 살펴 봐도 마땅한 조건이 없으면 상품 자체를 비슷한 다른 상품으로 변경할 수도 있다. 따라서 Tete-a-Tete와 같이 세 단계를 복합적으로 지원하여야만 사용자의 선택의 폭을 다양하게 만들 수 있음을 알 수 있다. 이를 구현하기 위해서 Tete-a-Tete에서는 협상과정에서 상품의 사양과 판매자의 사양을 동시에 고려할 수 있도록 지원하고 있다.

Tete-a-Tete는 현재 Frictionless Commerce사에 의해 상업화가 추진 중이며, 따라서 지금은 데모를 볼 수 없는 상태이다.

■ Virtual Market Place for Insurance Products

전자상거래 에이전트가 활용될 수 있는 곳은 지금까지 보여진 유형의 상품만은 아니다. IBM의 쥘리히 연구실에서는 인터넷을 통해 보험상품을 사고 팔 수 있는 시스템을 개발하고 있다. 생각

해 보면 인터넷이야말로 유형의 상품보다는 무형의 서비스를 사고 팔기에 가장 적절한 수단이다. 서비스의 거래에서는 실제 상품이 오갈 필요 없이 계약만으로 거래가 성사되기 때문이다. 여기서도 앞에서 말한 상품의 광고, 검색, 비교, 선택을 위한 협상 등의 기능이 지원될 수 있도록 설계되고 있다.

향후 발전가능성 무한대

전자상거래 에이전트는 아직은 그다지 크게 활용되고 있지 않지만 앞으로의 가능성은 매우 크다. 현재 활발한 연구와 상업적인 개발이 진행되고 있어 가까운 시일 내에 많은 사례들을 접할 수 있게 될 것이다. 에이전트의 기반기술은 인공지능과 인터넷이라 할 수 있다.

그러나, 아직은 이 두 기반기술이 제대로 결합된 사례가 눈에 띄지 않고 있다. 인터넷 상에서의 인공지능 시스템에 대한 연구가 보다 활발히 진행되고 결실을 맺게 된다면, 전자상거래 에이전트 역시 보다 많은 가능성을 우리에게 보여 줄 것이다.