

지능형 판매점원 에이전트를 이용한 사이버 쇼핑몰 설계

피 수영, 김두완, 정 환목

대구효성가톨릭대학교 컴퓨터정보통신공학부

{sy, kimdy, hmchung}@cuth.cataegu.ac.kr

Cyber Shopping Mall Design Using Intelligent Sale Clerk Agent

Su-Young Pi Doo-Ywan Kim Hwan-Mook Jung
Dept. of Computer & Information Communication Engineering,
Catholic University of Taegu-Hyosung

요 약

인터넷과 멀티미디어 기술의 급속한 성장에 따라 웹을 기반으로 한 전자상거래가 많은 관심을 받고 있다. 구매자들은 보다 합리적이고 현명해졌고 또한 개성화 경향의 심화로 구매자 자신에 맞는 특별한 서비스를 원하고 있다. 그러나 현재의 대부분의 전자상거래 서비스는 구매자가 물건의 모습이나 사양을 보고 선택하는 상품 카탈로그 수준의 상태에 있다. 구매자의 욕구를 만족시키기 위해서는 단순한 상품정보를 제시하는 것에서 벗어나 판매점원의 지식을 이용한 판매점원 에이전트가 필요하다. 이러한 판매점원 에이전트를 이용하면 고객은 상품 탐색 시간을 급격히 줄일 수 있고 구매자 취향에 맞는 쇼핑을 할 수가 있으며 판매자 입장에서는 차별화 된 고객관리를 할 수가 있다. 따라서 본 논문에서는 실제 상점에서 존재하는 판매점원의 일을 대신해 주는 사이버상의 판매점원을 지능형 에이전트, 즉 지능형 판매점원 에이전트(ISCA : Intelligent Sale Clerk Agent)를 이용하여 구매자의 취향에 적합한 상품들을 쇼핑할 수 있도록 하고자 한다.

1. 서론

인터넷을 기반으로 하는 쇼핑몰 시스템은 시간과 공간의 제약을 받지 않고 상품판매가 가능하고 다양한 사용자 인터페이스를 제공함으로써 편리한 구매 및 판매 수단을 제공한다. 쇼핑몰의 수는 많이 증가했지만 구매자의 욕구를 만족시키는 쇼핑몰의 수는 적다. 구매자들은 보다 합리적이고 현명해졌고 또한 개성화 경향의 심화로 구매자 자신에 맞는 특별한 서비스를 원하고 있다[1]. 그러나 현재의 대부분의 전자상거래 서비스는 구매자가 물건의 모습이나 사양을 보고 선택하는 상품 카탈로그 수준의 상태에 있다. 구매자의 욕구를 만족시키기 위해서는 단순한 상품정보를 제시하는 것에서 벗어나 판매점원의 지식을 이용한 판매점원 에이전트가 필요하다. 따라서 본 논문에서는 실제 상점에서 존재하는 판매점원의 일을 대신해 주는 사이버상의 판매점원을 지능형 에이전트를 이용, 즉 지능형 판매점원 에이전트(ISCA : Intelligent Sale Clerk Agent)를 이용하여 구매자의 취향에 적합한 상품들을 쇼핑할 수 있도록 하고자 한다. 구매자가 접속을 하면 기존 구매자와 신규 구매자로 나누어 쇼핑을 안내한다. 신규

구매자가 접속을 하면 ISCA는 구매자가 상품을 장바구니에 담을 때까지 쇼핑을 안내하게 된다. 구매자가 구입할 상품을 구매자의 구매 패턴에 따라 상품을 쇼핑할 수 있도록 안내한다. 즉 구매자의 기호와 관련된 여러 가지 속성에 가중치를 두어 상품을 쇼핑할 수가 있다.

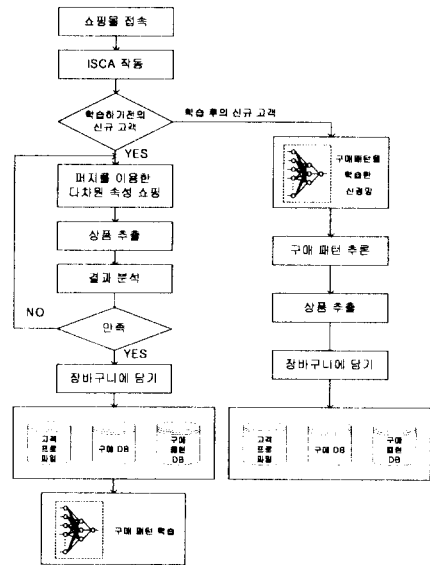
정성적인 속성에는 퍼지룰 이용하여 구매자의 만족도에 따라 쇼핑을 다르게 할 수 있도록 했다. 구매자가 상품을 장바구니에 담게 되면 구매자의 구매 거래 정보, 고객 프로파일 정보, 구매 패턴 자료에 의해서 최종적으로 구매자의 구매 패턴 성향을 저장하게 된다. 저장된 구매 패턴 자료를 가지고 중회귀 분석을 통해 구매 패턴에 필요한 변수만 추출한 후 신경망을 이용하여 구매자들의 구매 패턴 성향을 학습을 시키게 된다. 따라서 새로운 구매자가 접속을 하면 신경망을 이용하여 학습한 패턴 정보를 가지고 안내를 하게 된다. 기존 구매자인 경우 과거에 구입한 상품과 같은 상품이면 과거의 구매 패턴 자료를 활용하게 되고 새로운 다른 상품을 구입하게 되면 학습한 자료를 통해 상품을 안내하게 된다. 즉 신경망과 퍼지룰을 이용하여 과거의 구매 패턴을 학습시킨 후 구매자의 미래 패턴을 예측할 수 있도록 하였고 구매자의 애매한 패턴 특성들을 퍼지룰을 이용하여

표현할 수 있도록 하고자 하였다. 따라서 본 논문에서 제안한 ISCA를 이용한 쇼핑물의 구조를 사용하면 어느 정도 구매자의 욕구를 만족시킬 수 있는 쇼핑물이 될 수 있으며 구매자는 구매자의 취향에 맞는 상품들을 빠른 시간 내에 쇼핑을 하여 구입할 수가 있다.

2. 전자상거래에서 지능형 에이전트의 연구동향

현재 전자상거래에서 지능형 에이전트에 대한 연구가 활발히 이루어지고 있다. 전자상거래에서 지능형 서비스의 제공은 주로 지능형 에이전트의 활용을 통해서 구현되고 있다. 지능형 에이전트는 주로 상품검색 및 상품비교, 상품광고 및 협상, 구매 등에 활용되고 있다. 앤더슨 컨설팅에서 개발한 Bargain Finder는 비교쇼핑지원을 위한 지능형 에이전트이다. Bargain Finder가 다루고 있는 비교쇼핑대상 상품은 컴팩트 디스크이고 제공되는 정보는 컴팩트 디스크 판매사이트와 그 사이트에서 판매하는 상품가격이다. Excite 검색엔진의 부가 서비스로 운영 중인 Jango, Adone Network사의 Adhound 등이 있다. Bargain Boat는 호주의 커턴 대학에서 개발한 것으로써 특기할 만한 사항은 여러 에이전트를 이용하여 동시에 정보를 검색한다는 점이다. 이 밖에 소프트웨어나 하드웨어와 같은 컴퓨터관련 제품에 대한 비교쇼핑을 지원하는 Shop Boat가 있으며 종합 오락용 에이전트라고 할 수 있는 FireFly가 있다. 협상을 지원하는 에이전트는 Michigan 대학의 AuctionBot, MIT Media Lab에서 추진하고 있는 AmEC(Agent mediated Electronic Commerce)와 Kasbah, Fish marker 프로젝트의 FM96.5 등이 있다[3]. 인터넷경매는 소비자와 구매자 사이에서 장터와 중개기능을 제공한 후 거래에서 발생하는 수수료를 통해 수익을 올리는 모델이다. 기존의 쇼핑물이 무차별적인 가격경쟁, 과도한 물류비 등으로 인해 안정적인 수익이 어려운데 반해 인터넷 경매는 수수료라는 안정적인 수익원을 확보할 수 있는 장점이 있다. 대표적인 사이트로는 야비스, 솜바인더, 웹나라, 오미 등이 있다. 그러나 현재 상거래에서 존재하는 에이전트들은 학습,예측 능력이 뛰어난 신경망과 구매자의 취향 중 애매한 성질을 나타낼 수 있는 퍼지를 이용한 에이전트들은 거의 없는 실정이다. 따라서 본 논문에서는 신경망과 퍼지를 사용한 지능형 판매점원 에이전트를 이용하여 과거의 구매자의 패턴을 학습시킨 후 구매자의 미래패턴을 예측할 수 있도록 하였고 구매자의 애매한 패턴 특성을 퍼지를 이용하여 표현할 수 있도록 하였다.

인터넷의 사용증가로 인해 사이버쇼핑물의 수도 급격히 증가하고 있다. 구매자들은 보다 합리적이고 현명해졌고 또한 개성화 경향의 심화로 구매자 자신에 맞는 특별한 서비스를 원하고 있다. 그러나 기존의 사이버쇼핑물은 구매자들이 쇼핑하기엔 비효율적인 구조로 구성되어 있어서 구매자들이 쇼핑하는데 많은 시간과 노력이 필요하며 구매자를 만족시키기에 불충분하다. 대부분 가격이나 상품명에 가중치를 두어 상품을 검색하도록 되어 있어 구매자의 구매패턴을 고려할 수가 없으며 구매자들을 차별화하여 관리하지 않고 있다. 따라서 본 논문에서는 사이버 스페이스상의 특성인 사람이 존재하지 않음을 보충한 사이버상의 판매점원 즉, 지능형 판매점원 에이전트를 이용하여 쇼핑물을 설계하고자 한다. 본 논문에서는 퍼지를 이용하여 상품을 검색할 때 여러 가지 속성에 가중치를 둔 다차원 쇼핑을 가능하게 하였으며 학습, 예측 능력이 뛰어난 신경망을 이용하여 구매자의 구매 패턴 성향을 학습시킨 후 구매자가 접속을 하면 학습한 구매자의 구매성향을 바탕으로 구매자를 안내하게 된다. [그림 1]에 ISCA를 이용한 물의 구조를 나타냈다. 먼저 구매자가 쇼핑물에 접속을 하게되면 지능형 판매점원 에이전트는 기존 구매자와 신규 구매자에 따라 안내를 다르게 된다. 기존 구매자인 경우 먼저 구매자의 구매거래 데이터베이스에서 거래정보와 구매패턴 데이터베이스에서 구매패턴 정보를 읽어 온다.

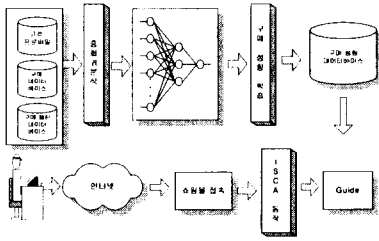


[그림 1] ISCA를 이용한 사이버몰의 구조

3. 지능형 판매점원 에이전트를 이용한 물 설계

3.1 ISCA를 이용한 사이버몰 설계

구매자가 구입하려는 상품이 과거에 구입한 상품의 종류와 같으면 구매패턴 데이터베이스에 있는 정보를 추론하여 구매자의 구매패턴에 적합한 상품을 제시한다.



[그림 2] 신경망을 이용한 구매성향 학습

신규 구매자인 경우 [그림 2]에 나타난 것 처럼 ISCA는 구매자의 프로파일 정보와 거래정보, 구매패턴정보를 바탕으로 구매자의 구매성향을 신경망을 이용하여 학습을 한 후 새로운 구매자가 접속을 하면 학습한 구매성향을 근거로 하여 새로운 구매자를 안내하게 된다. 따라서 구매자는 구매자의 취향에 맞는 상품들을 빠른 시간 내에 ISCA에 의해 쇼핑을 하여 구입할 수가 있다.

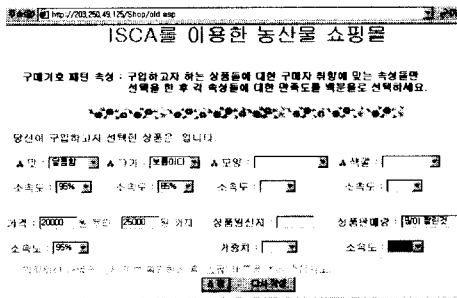
따라서 본 논문에서 제안한 ISCA를 이용한 쇼핑물구조를 사용하면 구매자의 입장에서는 쇼핑하는데 많은 시간을 줄이고 구매자가 선택한 상품에 대한 만족도를 높일 수가 있으므로 좀더 효율적인 쇼핑물 구조가 될 수 있을 것이다.

4. ISCA를 이용한 쇼핑물 구현

Windows NT를 기반으로 만들었으며 MS-SQL을 연동하여 DB를 구축하여 구매자의 기호에 맞는 상품들을 쇼핑할 수 있도록 ASP, JavaScript, visual C++, SAS6.5를 이용하여 농산물 쇼핑물을 구축하였다.

4.1 ISCA를 이용한 농산물 쇼핑물의 검색 화면

쇼핑물에서 구매자의 구매기호가 필요한 Item은 많이 있겠지만 본 논문에서는 구매자의 구매기호가 필요한 농산물에 ISCA를 적용하였다.



[그림 3] 퍼지를 이용한 다차원 속성에 기반한 상품 검색 화면

[그림 3]은 구매자의 기호에 가중치를 둔 상품 검색화면이다. 구매자는 구매자의 기호에 맞는 속성들을 선택한 후 선택한 속성에 대한 구매자의 만족도에 따라 다르게 쇼핑을 할 수 있도록 하였다.

5. 결론

사이버쇼핑물은 가까운 미래사회의 보편화된 쇼핑문화로 자리잡게 될 것이며 곧 범람하게 될 사이버쇼핑물들 사이에서 살아남기 위해서는 다양한 고객요구를 충족시킬 수 있는 서비스제공 기술의 개발을 통해 능동적으로 대처하여야 할 것이다. 구매자들은 보다 합리적이고 현명해졌고 또한 개성화경향의 심화로 구매자 자신에 맞는 특별한 서비스를 원하고 있다. 그러나 현재의 대부분의 전자상거래 서비스는 구매자가 물건의 모습이나 사양을 보고 선택하는 상품 카탈로그 수준의 상태에 있다. 구매자의 욕구를 만족시키기 위해서는 단순한 상품정보를 제시하는 것에서 벗어나 판매점원의 지식을 이용한 판매점원 에이전트가 필요하다. 이러한 판매점원 에이전트를 이용하면 고객은 상품 탐색 시간을 급격히 줄일 수 있고 구매자의 취향에 맞는 쇼핑을 할 수가 있다. 따라서 본 논문에서는 실제상점에서 존재하는 판매점원의 일을 대신해 주는 사이버상의 판매점원을 지능형 에이전트, 즉 지능형 판매점원 에이전트(ISCA : Intelligent Sale Clerk Agent)를 이용하여 구매자의 취향에 적합한 상품들을 쇼핑할 수 있도록 하고자 하였다. 따라서 본 논문에서 제안한 ISCA를 이용한 쇼핑물의 구조를 사용하면 어느 정도 구매자의 욕구를 만족시킬 수 있는 쇼핑물이 될 수 있다. 향후 연구과제로는 구매자를 분류한 후 구매자를 차별화 하여 관리하는 방법이 연구과제로 남아 있다.

6. 참고문헌

- [1] Allen, Cliff, Kania Deborah, and Yaeckel Beth. (1998). Internet World Guide to One-To-One Web Marketing, John Wiley & Sons, Inc, NY.
- [2] Bassam Aoun. Agent Technology in Electronic Commerce and Information Retrieval on the Internet, Proc. of AusWeb96.
- [3] Chavez, A. and Maes, P., Kasbah. An Agent Marketplace for Buying and Selling Goods, Proceedings of The First International Conference on the Practical Application of Intelligent Agents and Multi-Agent Technology. 1996
- [4] C. H. Cheng and D. L. Mon. Fuzzy System reliability analysis by interval of confidence, Fuzzy sets System. Vol 56, no.1, pp.29-35. 1993.
- [5] R. Zenner. A New Approach To Information Retrieval Systems Using Fuzzy Expression, Fuzzy Sets and Systems, Vol 17.No.1.1996.
- [6] 이 동규, 안 경희. 전자상거래에서의 고객정보 저장에이전트의 설계 및 구현. 한국정보과학회 가을 학술 발표논문집, Vol.26.No.2.1999