

인터넷 쇼핑몰에서의 다양한 관점을 가지는 상품 추천 시스템의 구현

천인국

순천향대학교 정보기술공학부

e-mail:chunik@sch.ac.kr

The Implementation of Recommender System for Internet Shopping Mall Using Multiple View Points

In-Gook Chun

Division of Information Technology Engineering,

SoonChunHyang University

요약

본 논문은 인터넷 쇼핑몰에서의 효율적인 상품 추천 시스템의 구조를 제안한다. 본 상품 추천 시스템은 상품 정보 데이터베이스와 추천 엔진으로 이루어지며 사용자에게 질문을 던져서 사용자의 조건을 수집한 다음, 이를 상품 정보와 비교하여 가장 최적의 상품을 추천한다. 추천 시스템에서는 특정 상품이 사용자의 조건과 얼마나 일치하는지를 점수로 표시하고 이들 점수를 모든 상품에 대하여 계산한 다음, 가장 높은 점수를 얻은 상품을 추천하게 된다. 이 시스템의 장점은 조건에 정확히 부합하는 상품이 없는 경우에도 가장 조건과 많이 일치하는 상품을 추천할 수 있다는 것이다. 또한 하나의 관점이 아닌 서로 다른 관점을 가지고 있는 여러 전문가가 추천하는 것처럼 본 상품 추천 시스템도 3가지의에서 최적의 상품을 추천한다. 하나의 예로 핸드폰을 추천하는 인터넷 사이트를 구축하고 테스트하였다.

1. 서론¹⁾

최근 인터넷의 발달과 함께 인터넷 쇼핑몰이 기하급수적으로 늘고 있다. 기존의 오프라인 상점과 비교하여 인터넷 쇼핑몰이 가지는 상당한 장점이 있는 반면, 소비자들은 아직도 상품에 대한 구매 결정을 내리기 위해서는 직접 검색엔진에서 상품을 찾고 물건을 사기 위해 가상 상점들이나 인터넷 쇼핑몰을 방문하면서 상품 카탈로그를 뒤져야 한다. 웹상에는 상품의 양이 폭발적으로 증가하고, 이러한 증가는 소비자가 자신이 필요로 하는 양질의 상품을 찾는 것을 어렵게 하고 있다. 현재 존재하는 쇼핑몰의 사이트는 소비자의 필요에 바로 응답하도록 디자인되

어 있지 않고 쇼핑몰 측의 제한된 시각진열로 부적절한 시각적 제품소개를 하고 있다. 또한, 소비자가 상품에 대한 기본지식이 없을 경우 무수히 많은 상품의 정보를 일일이 읽어봐야 하는 수고가 있다. 전자상거래 환경에서 정제되지 않은 정보를 소비자에게 제시할 경우 실세계와 마찬가지로 소비자는 물건을 구매하기 위해 컴퓨터 앞에서 엄청난 노력을 들여야 할 것이다. 그러나, 현재의 대부분의 전자상거래 서비스는 고객이 물건의 모습이나 사양을 보고 선택하는 상품 카탈로그 수준의 상태에 있다. 고객은 자신이 원하는 물건의 사양을 간단히 표시하여 그 사양에 맞는 상품을 대화형으로 제시받기를 원하고 있으나, 그러한 것을 지원하는 시스템은 매우 적다[1]. 따라서, 본 논문에서는 이러한 고객의 욕구를 만족시키기 위해서는 단순한 상품 정보를 제시하는 것에서 벗어나 각각의 고객 기호에 맞는 상품을 추

1) 본 연구는 정보통신부의 ITRC 사업에 의한 수행된 것임.

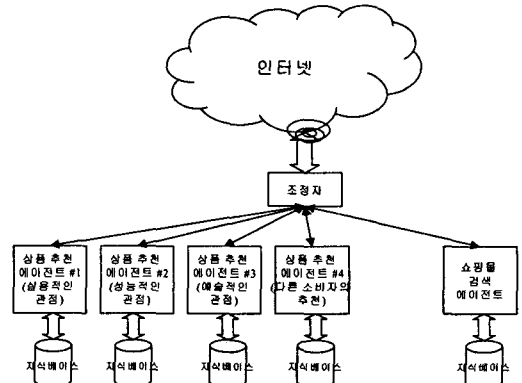
천해주는 시스템을 연구하게 되었다. 본 시스템의 특징을 살펴보면 다음과 같다.

- 상품에 대한 정보를 수집하여 정리하고 데이터베이스로 제작하였다.
- 쇼핑몰측에서 판매하고 있는 가격과 판매정보를 웹상에서 편리하게 입력할 수 있도록 하였다.
- 상품에 대한 정보를 가격, 성능, 디자인의 3가지로 분류하여 사용자가 단계적으로 상품을 선택할 수 있도록 하였다.
- 사용자의 기호에 맞게 상품을 추천해주기 위해서 사용자가 선택한 사항과 데이터베이스에 저장되어 있는 상품과의 일치도를 측정하여 상품에 점수를 부여함으로써 올바른 추천을 유도하였다.
- 추천된 상품을 판매하고 있는 쇼핑몰에서의 해당 상품의 가격을 비교하여 추천해주었다.
- 가격, 성능, 디자인의 3가지의 관점에서 각각의 상품을 추천하였다.

2. 상품 추천 시스템의 설계

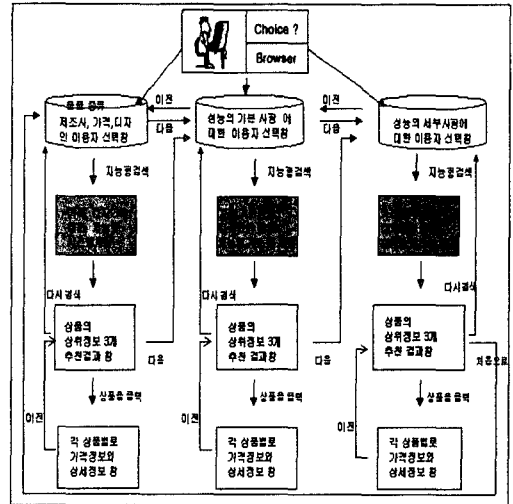
상품에 대한 소비자의 요구 표현 방법을 위해 상품을 가격, 디자인, 성능으로 분류하였고 성능면에서는 여러가지 성능을 자세하게 표현하기 위해 기본성능과 세부성능으로 나누어 표현하였다. 즉 본 상품 추천 시스템은 고객이 상품에 대한 기본지식이 없더라도 상품에 대한 요구사항을 세부적으로 표현하여 제시한 메시지를 보면서 자동적으로 상품에 대한 기본적인 지식을 알 수 있다.

일반적인 현재의 상품 추천 사이트는 단지 고객의 과거 쇼핑 기록이나 Collaborative Filtering을 이용하여 비슷한 다른 사람들이 많이 구입하는 물건만을 추천하고 있다[1]. 그러나 이런 식으로 추천할 수 있는 상품은 책이나 음반 같은 경우이고 내구소비재는 보통 고객이 제시하는 구매의 조건을 고려하여야 한다. 따라서 최근에 비교사이트는 Collaborative Filtering과 지식 기반의 상품 추천을 결합하여 동시에 제공하려는 경향을 보이고 있다[1][4]. 본 논문에서는 상품에 대한 고객들의 구매 조건을 이용하여 상품을 추천해주는 추천 시스템을 구현하였다. 본 논문에서 사용자의 기호에 맞게 상품을 가격, 성능, 디자인으로 세분화하여 세가지 면에서의 조건을 만족하는 상품을 지능적으로 추천해주는 시스템이다.



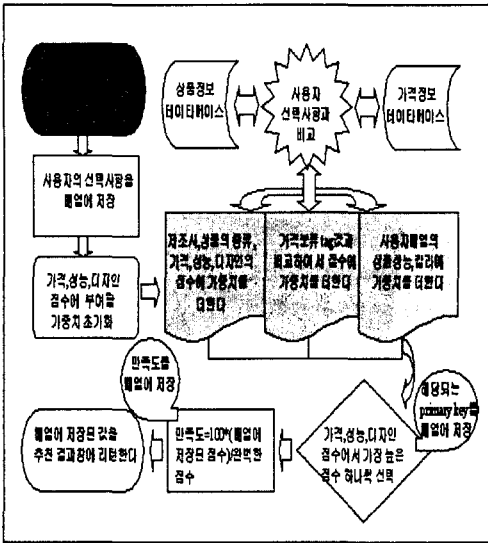
<그림 1> 서로 다른 관점을 가지는 상품 추천 시스템

상품을 세분화하기 위해서 데이터베이스에 상품에 대한 세가지 사항을 저장하는 작업이 필요하다. 본 논문에서는 상품을 휴대폰으로 선택하였다. 다음 <그림 2>은 본 상품 추천 시스템의 전체적인 흐름도이다.



<그림2> 상품 추천 시스템의 전체 흐름도

본 상품 추천 시스템에서 상품을 추천하는 시스템은 다음과 같은 추천 알고리즘을 사용한다.



<그림3> 상품 추천 알고리즘

<그림3>에서처럼 가격, 성능, 디자인 점수로 분리하여 점수를 체크한다. 즉, 사용자 선택사항과 상품 정보 데이터베이스 그리고 가격 정보 데이터베이스에 있는 내용과 비교하여 각각의 상품에 점수를 매긴다. 이중 가장 높은 점수에 해당하는 상품을 결과 화면에 표시한다. 또한 추천한 상품에 대한 만족도를 체크해주기 위해 선택되어진 해당 상품의 점수를 완벽했을 때의 점수로 나누어 100을 곱함으로써 만족도를 계산한다.

본 시스템에서의 데이터베이스는 2가지의 종류의 테이블로 구성되어 있다

- (1) 상품의 종류와 디자인, 성능에 대한 테이블
 - (2) 상품을 판매하고 있는 쇼핑몰의 가격정보, 상품 정보, 배달방법 등에 대한 테이블
- 각각의 상품은 상품 데이터베이스에서 상품의 특성을 이진 필드나 수치 필드를 이용하여 표현한다.

3. 상품 추천 시스템의 구현

본 논문에서는 데이터베이스로 MySQL을 사용하였고 상품 추천 알고리즘의 구현으로는 PHP 스크립트 언어를 사용하였다. 사용자가 사용하기 편리하기 위해서는 3단계로 이루어진 추천 시스템과 각 단계마다 검색을 바로 할 수 있도록 구현하였다. 이용자의 기대와 요구에 근접한 상품을 추천하기 위해서 소비자의 요구에 어느 정도 만족하는가를 나타내는 만족

도를 표시해주었다. 또한 각각의 쇼핑몰에서 가격 및 쇼핑몰에 대한 정보를 수정하기 위해서는 직접 데이터베이스를 수정할 수 있도록 홈페이지를 작성하였다.

각각의 인터넷 쇼핑몰에서의 자신들의 상품을 등록할 수 있도록 다음과 같은 상품 등록 전용 홈페이지를 구현하였다. 상품등록이란 메뉴를 클릭하면 <그림4>과 같은 창이 뜨면서 상품 등록을 할 수 있다.

※ 상품상세 설명 이쪽이 귀찮으시면... 그것만 기재 안하셔도 됩니다
단, 앞초는 꼭 기재하시여 수정할때 필요해요

상품 입력: 휴대폰	양호
쇼핑아이템	
필드사	모바일
배송유무	<input type="checkbox"/> 무료
결제조건	상당후결제
전화번호	017 016 019
HomePage	http://
E-mail	

상품 상세 설명

상품등록

<그림4> 상품 등록 입력창

본 논문의 상품 추천 시스템의 구현은 질문 페이지와 추천 결과 페이지로 이루어진다. 먼저 질문 페이지는 다음의 3가지로 나누어진다.

- (1) 상품의 종류와 가격과 디자인을 선택하는 과정.
- (2) 상품의 기본성능을 선택하는 과정.
- (3) 상품의 세부성능을 선택하는 과정.

<그림5>는 가격과 디자인에 대한 사용자창이다.

지능형상품추천서비스 Intelligent search

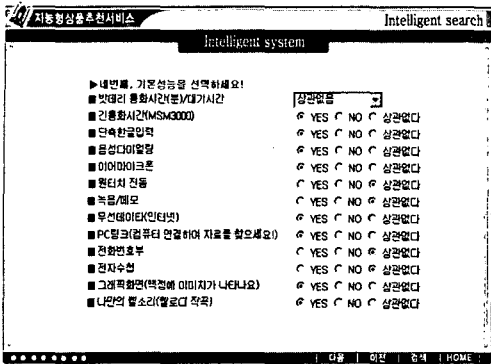
Intelligent system

핸드폰 구입하시려구요!
인터넷상에서는 현재 수많은 쇼핑몰이 있습니다. 인공지능으로 고객님의 취향에 맞게 휴대폰을 선택해 드립니다.
저희 사이트에서는 회사,가격,기능,디자인 등을 잘 선택하시고 비교해 보세요!
▶ 첫번째, 고객님의 취향에 맞게 휴대폰을 선택해 드립니다.
☐ 핸드폰 ☐ PCS ☐ 상권업
☐ 두번째, 휴대폰 제조회사를 선택하세요!
☐ 삼성 ☐ 현대 ☐ LG ☐ 한화 ☐ 모토로라 ☐ SK텔레콤 ☐ 상관없음
▶ 세번째, 가격을 선택하세요!
☐ 20만원이상
☐ 10만원이상
☐ 5만원이상
☐ 10만원이하

다음 | 검색 | HOME

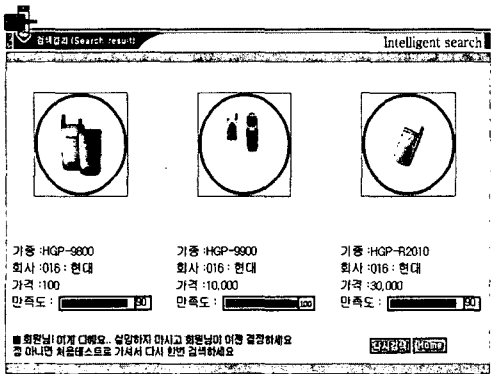
<그림5> 가격과 디자인에 대한 사용자창

다음 그림은 제품의 기능을 선택하는 창이다.



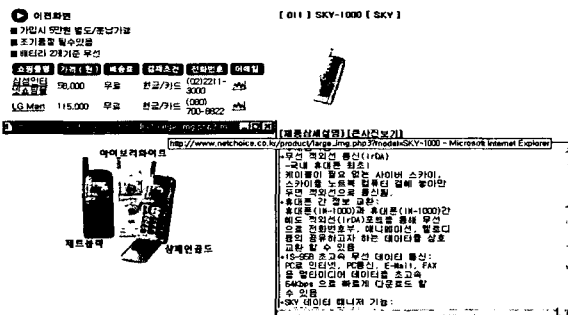
<그림6> 기본성능을 선택하는 창

<그림7>은 가격, 디자인, 세부성능에 대한 검색 결과창이다.



<그림7> 추천 결과 화면

검색 결과 창에서 하나의 상품을 클릭하면 다음 그림에서처럼 그 상품에 대한 자세한 정보와 그 상품을 판매하고 있는 인터넷 쇼핑몰과 판매 가격 등이 나타나게 된다.



<그림8> 상품 상세 설명 화면

4. 결론

본 논문에서는 단순한 쇼핑물의 상품검색에서 이용자가 직접 참여하는 좀더 발전된 형태의 지능적인 상품 추천 시스템을 제안하였다. 이전의 인터넷 쇼핑몰에서는 이용자들이 상품에 대한 지식이 없을 경우, 무수히 많은 상품의 내용을 일일이 읽어보는 수고로움이 있었다. 본 논문에서는 고객이 상품탐색시간과 비용을 급격히 줄일 수 있고 자신의 상황에 적절한 구매계획을 세우는 데에도 도움을 줄 수 있는 상품 추천 시스템을 구현하였다. 또한 상품에 대한 정보를 가격, 성능, 디자인으로 세분화하여 상품에 대한 자세한 정보를 단계별로 나타내었고 이용자가 원하는 기능을 직접 선택할 수 있도록 하였다.

향후 연구과제는 상품에 대한 데이터베이스 업데이트를 자동으로 하는 것이 필요하다. 즉, 상품을 비교 구매하는 사이트의 가격, 상품, 쇼핑몰들의 정보가 자동적으로 데이터베이스에 입력되도록 하여야 한다. 또한 상품의 종류가 많을 경우에는 현재의 방식처럼 모든 상품에 대하여 점수를 계산하는 것은 불가능해질 수 있다. 따라서 다른 최적화 기법등을 고려해야 할 것이다.

참고문헌

- [1] Thomas Trans and Robin Cohen, "Hybrid Recommender Systems for Electronic Commerce", University of Waterloo, 1999.
- [2] Mark Claypool, Anuja Gokhale, Tim Miranda, Pavel Murnikov, Dmitry Netes, Matthew Sartin (WPI) "Combining Content-Based and Collaborative Filters in an Online Newspaper", ACM SIGIR '99 Workshop on Recommender Systems: Algorithms and Evaluation, 1999.
- [3] Ralph F. Grove and Arthur C. Hulse, "An Internet-Based Expert System for Reptile Identification", <http://herzberg.ca.sandia.gov/jess/>, 1998.
- [4] Burke, R. "Integrating knowledge-based and collaborative-filtering recommender systems". AAAI Workshop on Artificial Intelligence for Electronic Commerce WS-99-01, AAAI Press, Menlo Park, California, 1999.