

## 고객선호도 모델 기반의 사이버 쇼핑물 의사결정지원 시스템에 관한 연구

황현숙, 어운양

부경대학교 경영정보학과

### 요 약

최근 사이버 쇼핑물에서 기업과 고객간의 제품 구매 활동을 도와주는 검색 에이전트 시스템에 대한 연구가 활성화되고 있다. 그러나 많은 비교 검색 에이전트 시스템들은 고객이 입력한 키워드 기반의 검색 목록만을 제공하고 있으며, 검색된 유사상품 목록 중에서 어떤 상품이 적합한지 선정해 주는 의사결정지원 기능은 충분히 제공하지 못하고 있다. 본 논문에서는 인터넷 쇼핑물 환경을 기반으로 키워드 입력에 의한 제품 검색뿐만 아니라 고객 선호도가 높은 제품 선정을 지원해 주는 의사결정지원 시스템을 제안한다. 제안한 의사결정지원 시스템은 고객이 입력한 각 속성들의 표준계수와 가중치를 점수화 하여 선호도가 높은 상품을 우선적으로 제시함으로써 고객의 상품 선정을 위한 의사결정을 지원하도록 하였으며, 또한 각 속성별 다양한 반영 비율에 따라 어느 제품이 전체적으로 적합한지를 분석하는 민감도 분석 기능을 추가하였다.

## I. 서론

경영에서의 의사결정지원 시스템(Decision Support System : DSS)은 의사결정자가 비구조적인 문제를 해결하기 위해 데이터와 모형을 이용하여 의사결정을 지원해 주는 대화식의 컴퓨터 기반 시스템으로 정의하고 있다(Turban, 1995; Vicki. Sauter, 1997). 특히, 인터넷에서는 기업과 기업 및 조직간에 발생하는 경영과학 문제에 사용되고 있는 과학모형에 대한 정보 및 실행환경이 제공되는 인터넷상에서의 의사결정지원 서비스에 대한 연구가 진행되고 있다(Bhargava.H.K, A.S.King and D.S.Mcquay, 1995; Bhargava.H.K, Ramayya Krishnan, Redolf Muller,1998). 그러나 고객과 기업간의 인터넷 전자상거래인 사이버 쇼핑물이 점점 활발해 지고 있지만 대부분의 쇼핑물에서는 고객에게 제품의 목록을 검색하는 기능만 제공하고 어떤 제품이 고객에게 적합한지에 관한 제품 선정에 관한 기능은 거의 없는 실정이다. 따라서 고객이 다양한 검색 목록 중에서 최적의 제품을 선정할 수 있도록 도와주는 의사결정지원모델을 기반으로 하는 사이버 쇼핑물 구축이 요구된다.

본 논문에서는 인터넷 쇼핑물 구조에서 키워드 검색 기능과 고객이 입력한 여러 속성의 선호도에 따라 가중치를 점수화하여 고객에게 적합한 상품을 우선적으로 선정해 주는 의사결정지원 시스템을 제안한다.

## II. 관련연구

### 2.1 전자상거래 에이전트

전자상거래 에이전트는 고객, 판매자, 중개인 등의 전자상거래 참여자를 대신하여 구매 및 판매 활동 업무를 수행하는 소프트웨어라 정의하고 있다(Jung, J et al, 1998; Kang, J et al, 1998).

인터넷 전자상거래에서는 고객의 상품 구매 활동을 도와주기 위해서는 다양한 에이전트들이 요

구될 수 있는데, Guttman은 다음의 여섯 단계를 제시하고 있다(Guttman, R., Moukas, A., and Maes, P., 1998). 즉, (1) 욕구 파악 (2) 상품 검색 (3) 판매자 검색 (4) 협상 (5) 구매와 배달 (6) 애프터서비스와 평가 단계로 나누고 있다. <표 1>은 Guttman이 제시한 여섯 단계에 대해 관련된 에이전트와 기능을 나타내고 있다.

< 표 1 > 고객의 구매 행위와 관련된 에이전트

고객의 구매 행위 단계	기능	관련 에이전트
1. 욕구 파악	필요한 제품을 파악	광고에이전트
2. 상품 검색	고객 요구에 따른 상품별 검색	상품 검색에이전트
3. 판매자 검색	상품별 실제 구매대상 품목검색	판매자 검색에이전트
4. 협상	소비자와 판매자간의 협상	협상에이전트
5. 구매 및 배달	상품 구매 결정 및 배달	
6. 제품서비스 및 평가	구매 후 제품 및 고객 서비스	

전자상거래에서 구매 행위의 첫 단계인 욕구파악을 지원하는 기능 중 대표적인 것이 광고이다. 광고 에이전트는 고객에 따라 관심이 높은 광고물을 다르게 제공하는 것을 목표로 한다. 광고 회사 서버는 고객의 기본 정보와 고객이 방문한 홈페이지 URL, 선택한 광고에 대한 정보 등을 분석하여 고객의 기호에 맞는 광고를 제공해 주는 것을 목표로 하고 있다.

상품 검색 에이전트는 고객이 원하는 상품에 대한 검색을 지원하는 에이전트이며, 판매자 검색 에이전트는 상품 검색 에이전트에서 추출된 다양한 상품들에 대해 판매 가격, 제품의 품질, 제공되는 서비스 등에 관한 비교를 지원하는 에이전트이다. 따라서 상품 검색 에이전트와 판매자 검색 에이전트는 고객이 구매 행위를 수행할 경우 동시에 이루어지도록 통합된 에이전트를 요구하는 경우가 많다.

협상에이전트는 상품 및 판매자 검색 후 가격과 서비스 등에 대해 판매자와 소비자간의 협상을 도와주는 에이전트이다. MIT의 Kasbah 시스템은 소비자간의 전자상거래를 위한 에이전트 시스템으로 책이나 CD 등을 소비자간에 사고 파는 일종의 베퉀 시장 시스템을 에이전트를 이용하여 제공하고 있다

## 2.2 비교 쇼핑 에이전트

본 연구에서는 2.1절에서 제시한 여러 가지 전자상거래 에이전트 중 상품 검색과 판매자 검색을 대상으로 의사결정지원 모델을 제시하고 있기 때문에 비교 쇼핑 에이전트와 관련된 기존 연구들을 살펴보고자 한다.

일반적으로 고객이 상품을 구매하려면 우선, 상점을 둘러보고 원하는 상품이 있는지, 그 상품과 유사한 제품들은 어떤 것이 있는지 살펴보고 비교 분석한 후 고객은 적합한 상품을 선택하게 된다. 인터넷 환경의 사이버 쇼핑물에서는 고객이 모든 사이버 쇼핑물 주소를 찾아서 원하는 상품을 검색한다는 것은 불가능하기 때문에 상품을 비교하여 구매할 수 있게 도와주는 비교쇼핑 에이전트 시스템은 필수적이다. 이러한 비교쇼핑 에이전트 시스템은 상품 검색뿐만 아니라 유사상품들간의 비교 검색 후 선정을 위한 의사결정을 지원할 수 있는 서비스가 제공되어야 한다. 다음은 많이 알려진 비교쇼핑 에이전트 시스템으로 이러한 시스템들의 특징을 기술한다.

### (1) BargainFinder [HREF1]

앤더슨 컨설팅(Anderson Consulting Co.)사에서 개발한 최초의 비교쇼핑을 지원하는 에이전트 시스템이다. BargainFinder는 고객이 원하는 아티스트와 컴팩트 디스크 타이틀을 입력하면 해당하는 컴팩트 디스크 타이틀을 판매하는 상점과 가격에 대한 정보를 제공하고 있다. BargainFinder 시스템의 장점은 고객이 컴팩트 디스크를 구입하기 위해 여러 쇼핑물을 검색하지 않아도 상대적으로 낮은 가격의 상품을 구입할 수 있는 정보를 제공한다. 단점으로는 컴팩트 디스크 타이틀 상품만을 대상으로 하고 있으며, 비교 대상이 가격에 국한되고 있어 가격 경쟁력이 없는 상점에게는 상대적으로 불리하다. 그리고 상품의 규격, 질, 배달방법, 제조회사 등과 같은 고객의 선호요소를 고려하지 않고 있다.

### (2) Jango [HREF2]

Jango 시스템은 상업용 비교 쇼핑 에이전트 시스템 중에서 가장 많이 이용되고 있다. 사용자가 구매하고자 하는 상품의 종류를 선택하여 상품의 제조회사, 특성 등에 관한 사양을 입력하면 Jango 시스템은 인터넷 상점을 실시간으로 검색하여 해당되는 상품 목록별로 검색 결과를 표시해 주고 있다. 장점으로는 전자제품, 인형, 스포츠용품, 주류, 컴퓨터 하드웨어/소프트웨어, 커피 등 다양한 상품을 대상으로 하고 있으나, 상품의 사양에 따른 검색 결과를 제공할 뿐 고객의 연령, 직업, 성별 등과 같은 개인의 성향에 따른 선호도를 고려한 검색은 지원되지 않고 있다.

### (3) Personlogic [HREF3]

Personlogic 시스템은 자동차, 자전거, 국립공원, 애완견, 대학, 금융상품, 다이어몬드, 패션, 캠프 코드 등을 대상으로 고객이 입력한 상품 사양 및 개인의 선호도를 이용하여 고객에게 적합한 상품 탐색을 지원하는 시스템이다. Personlogic은 해당분야의 전문가 지식을 획득하여 고객에게 적합한 상품을 시스템이 추론하도록 구현되어 있다. 장점으로는 다양한 상품을 대상으로 상품의 사양 및 고객의 선호도를 고려한 검색 결과를 제공하여 고객에게 상품 선택을 지원하는 의사결정 서비스를 제공하고 있지만, 단점으로는 고객에게 적합한 상품을 선정해 주기 위해 많은 질문을 하고 있어 사용자 편의성에 불편이 있으며, 검색 결과를 제공받기 위해 많은 시간이 소요된다.

### (4) UNIK-SES 시스템

UNIK-SES(UNified Knowledge Salesman Expert System)는 고객과 상품에 관해 전문가의 지식을 이용하여 제약조건과 규칙 형태로 표현해 두고 고객과 상호대화식으로 적합한 상품을 선정해 주는 판매 전문가 시스템이다(Lee, S., et al, 1998). 즉, 고객의 특성과 상품의 특성을 연결하는 지식, 상품끼리의 어울림을 표시하는 지식, 그리고 전문 판매원의 판매전략 지식을 규칙과 제약조건으로 표현하여 추론하는 전문가 시스템 유형이다. 남성용 정장과 오디오 선정 부문을 대상으로 프로토타입이 개발되어 있다. 장점으로는 고객에게 상품 목록만을 제시하는 수준에서 벗어나 고객과 상호대화식으로 적합한 상품을 선정함으로써 고객은 상품 검색 시간을 줄일 수 있고, 기업은 판매원에 대한 비용 절감 및 기업 홍보 역할을 수행하게 된다. 단점으로는 전문가의 지식 획득과 표현에 대한 어려움이 있다.

이상과 같이 BargainFinder와 Jango 시스템은 상품과 판매자에 대해 검색 기능을 제공하는 시스템이며, Personlogic, UNIK-SES는 상품 목록뿐만 아니라 고객에게 적합한 상품을 선정하는 기능을 제공하는 의사결정지원 시스템이다. 현재 국내의 경우에는 키워드 검색을 통해 상품의 목록과 사양에 대한 정보를 제공하는 비교 검색 서비스는 제공되고 있지만, 고객의 상품 선정에 대한 의사결정을 지원하는 시스템은 제공되지 않고 있다.

### III. 의사결정지원 시스템의 필요성 및 구성도

#### 3.1 의사결정지원 시스템의 필요성

기존의 쇼핑몰에서 제공하는 검색엔진들은 단순히 검색된 결과를 보여주는 키워드 검색방법이 주류를 이루고 있었다. 이러한 방법들은 검색 단어가 포함된 모든 정보를 보여주기 때문에 검색 에이전트가 제공하는 정보의 양이 아주 많을 경우 사용자는 필요한 정보를 추출하는데 많은 노력이 필요하거나 최적의 정보를 찾는 데 포기할 수도 있다. 이러한 키워드 검색 방법의 문제점을 개선한 방법이 최근에는 추론이나 전문가 시스템 기법을 이용한 비교검색 에이전트 연구들이 진행되고 있다. 2장에서도 기술한 바와 같이 Personlogic, UNIK-SES 시스템들은 비교 검색 에이전트 기능을 제공하고 있지만 부분적으로는 고객의 선호도를 고려하지 않거나 다수의 질문 문항 제시, 복잡한 계산으로 많은 시간이 요구되는 단점들을 가지고 있다.

본 연구에서는 상품에 대한 정보가 공간과 시간을 초월하여 다양해짐에 따라 고객의 요구에 적합한 상품들을 검색하고, 이러한 상품들 중에서 고객이 요구한 여러 가지 요구조건들을 고려한 제품 선정을 위한 인터넷 전자상거래 의사결정지원 모델을 제안한다.

<그림 1>은 인터넷 쇼핑몰에서 검색 에이전트를 이용하여 부피가 500~530리터인 냉장고 목록만을 수집한 일부분의 결과를 나타낸 것으로, 대부분의 고객이 키워드 방식으로 상품 검색을 요청할 경우 수집한 결과는 <그림 1>보다 훨씬 많은 목록을 제공하는 것이 일반적이다. 이와 같이 키

냉장고 검색 결과입니다.						
순번	제조회사	모델번호	부피	가격	제조일자	특징
6	삼성	SR-L5278	522	1,030,000	1999년 1월	서랍식냉동실
8	삼성	SR-518HZ	514	998,000	1999년 8월	엠보성도어
26	LG	R-B51CZ	514	1,098,000	1999년 8월	앞뒤냉각
28	LG	R-B50CD	500	928,000	1999년 1월	고광택
41	대우	FRB-5270KB	520	1,058,000	1999년 8월	냉각속도2배
42	대우	FRB-5070SB	500	1,124,000	1999년 1월	냉각속도2배

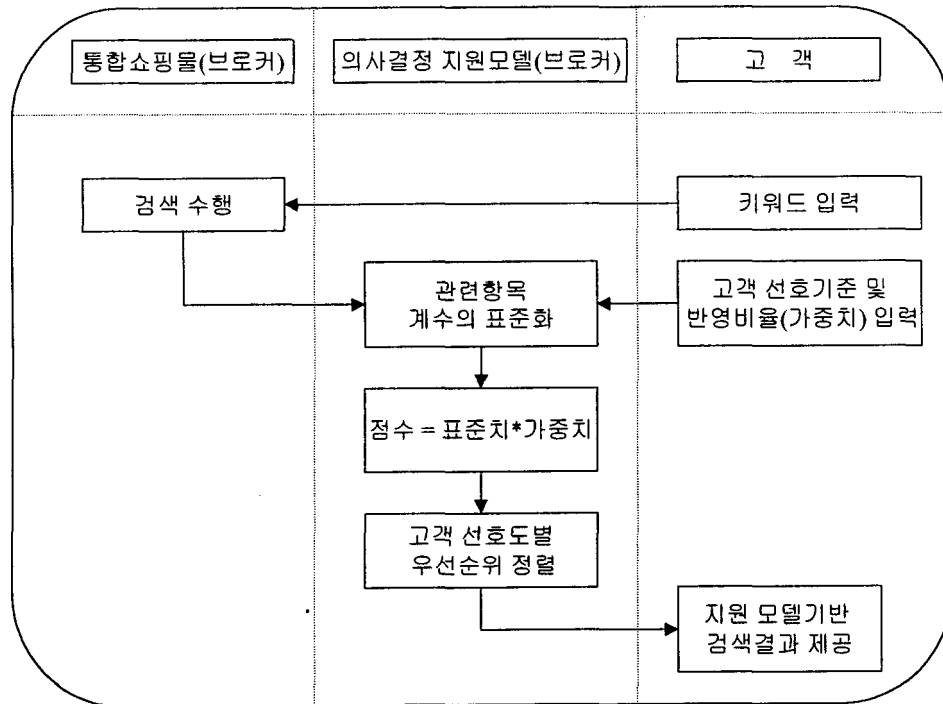
< 그림 1 > 키워드 검색 결과

워드 방식에 의한 상품 목록 검색은 너무나 많은 정보를 제공할 가능성이 많기 때문에 이러한 정보들 중에서 고객의 선호도와 관련 항목의 상관계수를 고려한 최적의 제품별로 정보를 제공해주는 것이 필요하다. 예를 들어 <그림 1>에서는 부피가 동일한 레코드가 있는데 제조회사, 가격, 제조일자 등이 고려된 고객의 선호도에 따라 선택은 달라지게 된다. 따라서 검색된 결과 중에서 사용자에게 가장 적합한 목록을 선택할 수 있도록 하는 의사결정지원 모델을 제공하게 되면 고객으로 하여금 상품 선택에 많은 도움을 줄 수 있다. 기존의 인터넷 쇼핑몰에서는 키워드 검색 방법이 대부분이며, 제품 선택에 관한 의사결정을 도와주는 에이전트들이 제시되고 있지만 앞서서도 기술한 바와 같이 각각의 에이전트들에는 장점과 단점들 가지고 있다. 본 연구에서는 기존의 의사결정지원 에이전트 시스템과 목적은 동일하지만 고객의 선호도와 비교 단위가 다른 관련 항목간의 계수를 고려하여 빠른 검색 결과를 제공하는 것이 목적이다.

### 3.2 의사결정지원 제안모델 구성도

본 논문에서 제안하는 검색 에이전트의 구성은 사용자 인터페이스, 정보 제공자 인터페이스, 키워드와 사용자 선호도를 고려한 질의에 대해 의사결정을 지원하는 의사결정지원모델 부분으로 구성되어 있다. 사용자 인터페이스는 인터넷 환경에서 고객으로부터 검색하고자 하는 상품 목록의 키워드를 입력하는 부분과 고객의 선호도를 고려한 다양한 질의를 입력하는 부분으로 되어 있다. 정보 제공자 인터페이스는 사용자가 입력한 키워드에 대해 각 기업이 가지고 있는 제품 데이터뱅크에 대해 데이터베이스 연결 및 검색을 수행하게 된다. 본 연구에서는 사용자 인터페이스 부분과 정보 제공자 인터페이스 부분은 기존의 연구 방법들과 동일하게 수행되기 때문에 이들의 수행 방법은 제외하고, 본 논문이 제안하는 의사결정지원 제안 모델에 대해서 수행과정을 기술하고자 한다.

본 연구에서 제안하는 의사결정지원 모델은 <그림 2>와 같이 크게 세 영역으로 구성되어 있다. 여러 제조 회사를 연결하여 통합 쇼핑몰 운영이 가능한 브로커(Broker) 영역과 브로커에서 수집된 검색 결과를 기반으로 고객이 입력한 제품 속성별 선호도에 의한 적합한 제품 선정을 위한 의사결정지원영역 그리고 고객의 질의를 제어하는 사용자 인터페이스 영역으로 구분할 수 있다.



< 그림 2 > 의사결정지원 모델 구성도

의사결정지원 영역은 제안 모델에 대한 핵심 영역으로 브로커 시스템에서 검색한 다수의 검색 레코드에 대해 각 항목의 데이터 속성이 다른 관계로 이들에 대한 계수를 고려하기 위해 단위 항목에 대한 표준편차를 계산하여 값의 표준화를 시도하였다. 그러나 이러한 표준편차를 이용한 표준화에서는 고객의 선호기준과 표준편차에 의한 값의 결과가 역으로 산출되는 경우가 발생하여 선호도 가중치의 통일성을 위해 고객의 입장에서 높은 점수를 원하는 속성에는 양의 부호, 선호도가 낮은 경우는 음의 부호를 설정하도록 하였다. 예를 들어 <그림 1>의 냉장고 상품에서 부피가 클수록 선호하는 경우 양의 부호, 가격이 낮을수록 선호하는 경우 음의 부호를 부여하도록 설정하

였다. 또한 고객에게 제품의 속성에 대한 반영 가중치를 고려하고 있기 때문에 각 속성에 대한 반영 비율을 입력으로 받아 항목의 계수를 고려한 표준화된 값과 가중치를 곱하여 각 레코드에 대한 점수를 산출하여 점수별로 각 레코드를 재 정렬하여 고객에게 가장 선호하는 제품 검색 결과가 나타나도록 하였다.

<그림 3>은 표준화된 값을 기반으로 고객이 입력한 각 상품 속성의 가중치 반영 비율에 따른 점수를 계산하기 위한 알고리즘을 제시한 것이다.

```

Algorithm Normalization_Computation
JUMSU(i) : 고객 선호도 점수, D(i,j) : 레코드의 항목 속성 값
SD(i,j) : 각 속성의 표준화 값, SIGNj : 각 속성의 선호기준 부호
Wj : 각 항목의 가중치
Begin
for (i=1, n ; i++) do begin /* I 번째 레코드
for(j=1, m; j++) do begin /* I 번째 레코드의 J번째 항목
SD(i,j)= (D(i,j)- MEANj ) / STDEVj
JUMSU(i) = JUMSU(i)+Wj * (SIGNj * SD(i,j))
end
end
End
    
```

<그림 3> 제품 선호도에 따른 점수 산출 알고리즘

#### IV. 제안된 의사결정지원 시스템의 프로토타입 구현

##### 4.1 프로토타입 구현 결과 및 분석

본 절에서는 앞에서 제시한 의사결정지원 모델을 기반으로 하여 전자제품에 대해 웹 환경과 데이터베이스를 이용한 프로토타입의 구현 결과에 대해 분석하고자 한다. <그림 4>는 냉장고를 구매하려는 고객이 부피, 가격, 제조일자를 입력하여 상품을 검색하는 화면이다. 검색 결과는 조건이 일치하는 레코드에 대해 브로커 시스템에 구축되어 있는 데이터베이스를 검색하여 검색된 결과를 순위에 관계없이 나타낸 것이다. 그러나 이러한 검색 결과는 검색된 레코드의 수가 많을 경우 고객에게는 많은 부담을 줄뿐만 아니라 최악의 경우에는 제품 검색을 포기할 수도 있다.

본 연구에서는 <그림 4>의 결과에서 고객이 제품 선정에 대한 의사결정을 지원하는 도구를 이용하기 위해서는 아래에 있는 모델기반 검색 버튼을 선택하면 <그림 5>와 같은 의사결정지원 시스템이 화면에 표시된다. 의사결정지원 시스템에서는 속성별로 고객이 선호하는 정도를 입력하면 각 제품별로 <그림 3>의 알고리즘에 의해 점수를 계산하여 고객이 가장 선호하는 제품별로 정렬된 결과가 출력된다.

키워드를 입력하여 제품을 검색하세요.

품목선택 : 냉장고 냉장고    부피 :  에서     제조일자 :  이후  
 가격 :  에서

냉장고 검색 결과입니다.

순번	제조회사	모델번호	부피	가격	제조일자	특징
6	삼성	SR-L5278	522	1,030,000	1999년 1월	서랍식냉동실
8	삼성	SR-518HZ	514	998,000	1999년 8월	엠보싱도어
26	LG	R-B51CZ	514	1,098,000	1999년 8월	앞뒤냉각
28	LG	R-B50CD	500	928,000	1999년 1월	고공택
41	대우	FRB-5270KB	520	1,058,000	1999년 8월	냉각속도2배
42	대우	FRB-5070SB	500	1,124,000	1999년 1월	냉각속도2배

위 검색결과를 기반으로 제품선정 의사결정을 지원하는 검색을 원하면  
 버튼을 선택하세요

< 그림 4 > 키워드 입력에 의한 제품 검색 결과

<그림 5>는 부피를 0.4, 가격을 0.7, 제조일자를 0.9로 가중치를 입력한 경우로 8번 레코드가 고객의 선호도에 가장 적합한 제품임을 표시하고 있다. 이는 제조일자와 가격에 대해 가중치가 높게 설정되었으므로 28번이 8번 제품보다 가격은 낮지만 부피와 제조일자의 가중치가 고려되어 결국 8번 제품이 고객 선호도에서 높은 우선순위를 제시하고 있다.

고객에게 적합한 제품을 우선적으로 표시하는 의사결정에 도움이 되는 모델기반검색입니다.

고객이 반영하려는 가중치 및 선호기준을 선정하세요.  
 선호기준은 각 속성에 따라 높은 것을 선호하면 체크버튼을 설정하세요.  
 [ 고객은 부피는 500-530, 가격은 90000-115000, 제조일자는 1999년 이후를 검색하였습니다.]

반영비율 및 선호기준			버튼을 누르면 검색결과가 표시되고 여러 번 검색한 후 반영비율에 대한 처리를 보려면 버튼을 누르세요.	
부피	가격	제조일자	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> 0.4	<input checked="" type="checkbox"/> 0.7	<input checked="" type="checkbox"/> 0.9	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

고객에게 적합한 제품을 우선적으로 표시한 검색 결과입니다.

순번	제조회사	모델번호	부피	가격	제조일자	특징
8	삼성	SR-518HZ	514	998,000	1999년 8월	엠보싱도어
41	대우	FRB-5270KB	520	1,058,000	1999년 8월	냉각속도2배
26	LG	R-B51CZ	514	1,098,000	1999년 8월	앞뒤냉각
28	LG	R-B50CD	500	928,000	1999년 1월	고공택
6	삼성	SR-L5278	522	1,030,000	1999년 1월	서랍식냉동실
42	대우	FRB-5070SB	500	1,124,000	1999년 1월	냉각속도2배

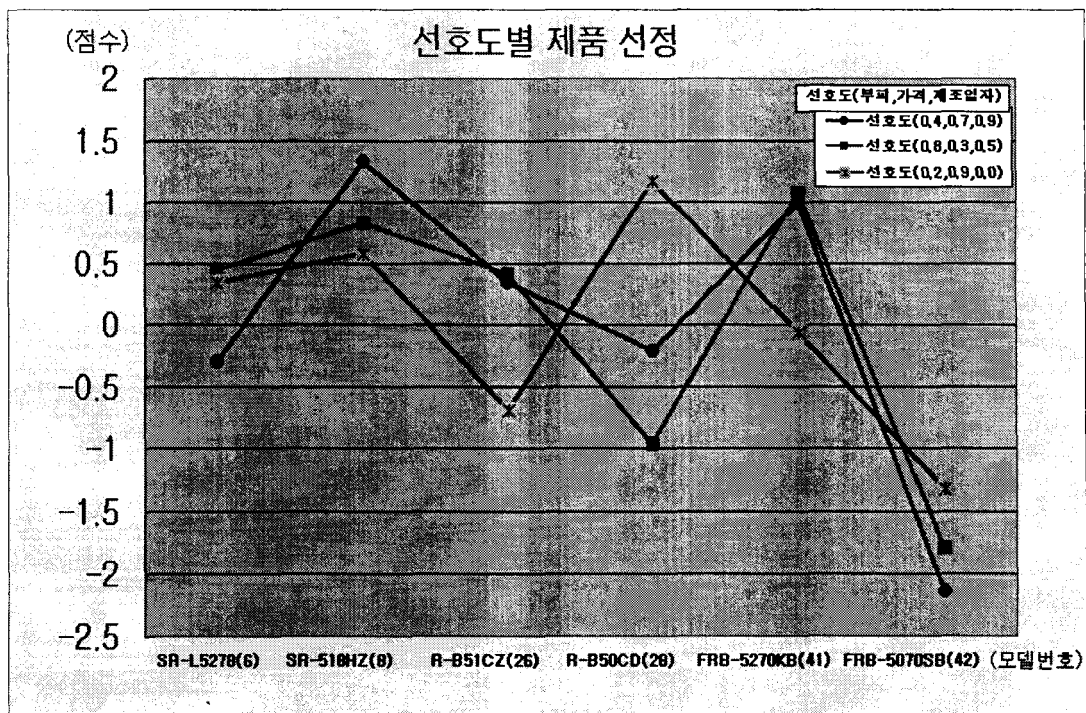
< 그림 5 > 의사결정지원 모델 기반 검색 결과

#### 4.2 고객의 선호도에 따른 민감도 분석

고객의 선호도에 따른 민감도 분석은 제품의 속성에 대한 반영비율을 달리할 경우 키워드 검색에 의해 검색된 레코드들 중에서 제품별 민감도 분석을 수행할 수 있는 기능을 추가하였다. 이리

한 민감도 분석은 각 속성에 대한 반영비율을 다르게 할 경우 어떤 제품이 가장 많은 영향을 받는지 판별할 수 있다. 따라서 고객은 다양한 반영비율을 제시함으로써 고객에게 가장 적합한 제품을 선정할 수 있는 기회가 제공된다. <그림 6>은 반영 비율을 달리한 3가지( ① 부피: 0.4, 가격: 0.7, 제조일자: 0.9, ② 부피: 0.8, 가격: 0.3, 제조일자: 0.5, ③ 부피: 0.2, 가격: 0.9, 제조일자: 0.0) 경우에 대해 제품별 선호도를 나타낸 것이다. 이러한 결과에 의하면 8번과 41번 제품이 항상 좋은 결과를 제공하며, 42번 제품은 낮은 우선순위를 나타내고 있다. 이러한 결과를 이용하여 고객은 자신의 다양한 욕구에 대해 선호하는 제품 선정의 의사결정을 지원 받을 수 있다.

그러나 본 연구에서 제시한 의사결정지원 모델은 다음과 같은 문제점을 가지고 있다. 첫째는 브로커 시스템에서 키워드 검색에 의한 수집된 레코드들에 대해 다양한 범위로 분포되어 있는 속성 값들에 대해 표준화 값을 정확하게 계산하는 방법이 연구되어야 한다. 둘째는 각 제품의 다양한 특징들에 대해 이들을 어떻게 점수화 하여 고객의 선호도에 반영할지 고려되어야 한다. 이러한 특징들은 전문가에 의해 사전 지식을 제공받을 수 있으나, 새로운 항목이 추가될 때마다 관련 항목들간의 관계를 다시 고려하여야 한다. 그리고 이 외에도 정보 제공자 데이터베이스 접속을 위한 검색 에이전트 구현 및 브로커 시스템에서 보다 빠른 결과를 제공하기 위한 효율적인 데이터베이스 관리 기능들이 추가되어야 한다. 또한 본 논문에서 제안한 의사결정지원 시스템 전체가 구현되면 기존의 구현 시스템과 비교 분석과정이 필요하다.



<그림 6> 선호도별 민감도 분석



## V. 결론

인터넷 전자상거래가 활성화되기 위해서는 여러 요인들이 있지만, 고객의 상품 구매 관점에서는 원하는 제품을 효과적으로 검색할 수 있고, 검색된 제품 중에서 선호도가 가장 높은 제품을 선정해 주는 의사결정지원 시스템이 제공되어야 한다. 그러나 기존의 대부분 쇼핑몰 검색은 키워드 입력에 의한 검색 목록을 보여주는 형태이며, 의사결정을 지원하는 시스템들이 있지만 이들 대부분은 추론 혹은 지식 기반에 근거한 복잡한 계산 과정이 요구되는 문제점을 가지고 있다.

본 논문에서는 여러 하부 물들을 통합한 메타물 구조를 기반으로 키워드 입력에 의한 비교 검색 기능뿐만 아니라 제품 선정에 대한 의사결정을 지원해 주는 사이버 쇼핑몰 의사결정지원 시스템을 제안하였다. 제안된 의사결정지원 시스템은 검색된 각 속성 항목에 대해 계수의 표준화 및 고객이 입력한 각 속성의 가중치를 점수화 하여 선호하는 제품별 정보를 우선적으로 제공함으로써 제품 선정을 위한 의사결정지원하는 기능을 제공하게 된다. 또한, 각 속성에 대한 다양한 반영 비율을 입력할 경우 키워드 검색에 의해 검색된 레코드들 중에서 제품별 민감도 분석을 수행할 수 있는 민감도 분석 기능을 추가하였다.

## 참 고 문 헌

- [1] Turban, "Decision Support Systems and Expert Systems", Prentice hall, 1995.
- [2] Bhargava, A.S.King and D.S.Mcquay, "DecisionNet: Modeling and Decision Support Over the World Wide Web," Proceedings of the Third ISDSS Conference, Hong Kong, June 1995.
- [3] Vicki. Sauter, "Decision Support Systems", Wiley, 1997.
- [4] Bhargava.H.K., Ramayya Krishnan, Redolf Muller, "Decision support on demand : Emerging electronic markets for decision technologies", Decision Support Systems, Vol. 19, 1998, pp. 193-214,.
- [5] Guttman, R., Moukas, A., and Maes. P., "Agent-mediated Electronic Commerce : A survey", Knowledge Engineering Review, 1998.
- [6] Jung, J., Hwang, D., Jeon, S., and Jo, G., "Agent-Based Framework for Brokerage Between Buyers and Sellers on Electronic Commerce", Proc. of the First International Conference on Electronic Commerce, 1998.
- [7] Kang, J., Song, J., Lee, J., Lee, E., "ICOMA: Agent-Based Intelligent Electronic Commerce System on the Internet, "Proc. of the First International Conference on Electronic Commerce, 1998.
- [8] Lee, Jae Kyu, Yong Uk Song and Jae Won Lee, "A Comparison Shopping Architecture over Multiple Malls: The Meta-Malls Architecture," ICEC'98, 1998

### Hypertext Reference

- [HREF1] <http://bf.cstar.ac.com/bf>
- [HREF2] <http://www.jango.com>
- [HREF3] <http://www.personalogic.com>