

실시간 가격비교 쇼핑 에이전트에 관한 연구

박나연⁰ 조이기* 김원중*

⁰순천제일대학 인터넷정보학부

*순천대학교 컴퓨터학과

pnayeon@suncheon.ac.kr, (dbcho, kwj)@sunchon.ac.kr

A Study on Real Time Price Comparison Shopping Agent

Na-Yeon Park⁰, Lee-Gi Cho* Won-Jung Kim*

⁰Division of Internet Information, Suncheon First College

*Dept. of Computer Science, Suncheon National University

요 약

최근 인터넷 인구의 급격한 증가로 인터넷 쇼핑물 사이트들이 기하급수적으로 증가하고 있다. 따라서 인터넷 쇼핑물을 통하여 물품을 구매하고자 하는 고객들은 어떤 쇼핑물 사이트의 가격이 가장 싼 지를 결정하는 것이 점점 어려워지고 있다. 이때 대부분의 사용자가 사용하는 것이 가격비교 사이트들이다. 그러나 shopbinder, yabis, omi와 같은 기존의 가격 비교 쇼핑 에이전트들은 사용자가 가격과 같은 제품 정보를 확인하기 위해 반드시 그 사이트에 접속하여야 한다.

본 논문에서는 가격 비교 쇼핑 에이전트에 접속하지 않고서도 변동되는 가격 정보를 얻을 수 있으며, 쇼핑물의 네트워크에 최소한의 부하를 주면서도 정확한 가격 정보를 직접 얻을 수 있는 BPS(Best Price Search) 시스템에 관해 연구하였다.

1. 서 론

1999년까지만 해도 인터넷 쇼핑물은 인터넷 통계에 포함되지 않을 정도로 미약하였지만, 2002년 3월에는 2,334개로 그 숫자가 기하 급수적으로 증가하고 있다. 인터넷 쇼핑물의 등장은 사용자로 하여금 다양한 물품의 제품을 저렴한 가격에 구입할 수 있게 하였으나, 최근 쇼핑물 사이트의 급증으로 가장 값싼 물품을 구입하기 위해서는 수 많은 쇼핑물 사이트들을 방문하여야 가능하게 되었다. 그러나 대부분의 사용자들은 본인이 구매하고자 하는 제품의 모든 사이트들을 기억하는 것이 불가능하다. 이런 문제를 해결하기 위해 등장한 것이 가격 비교 쇼핑 에이전트이다. 최초의 가격 비교 쇼핑 에이전트는 앤더슨 컨설팅이 개발한 Bargain Finder (<http://bf.cstar.ac.com/bf>)로 사용자가 특정 아티스트와 앨범의 이름을 입력하면, 여러 인터넷 쇼핑물에 접속하여 해당 CD의 가격을 사용자에게 제시하는 기능을 수행한다. 즉, 제품 구매자는 CD를 구입하기 위해 수 십개의 사이트를 방문하지 않고 Bargain Finder 사이트만을 방문하여 CD를 값싸게 구입할 수 있는 것이다[10,12].

그러나 현재의 가격 비교 쇼핑 에이전트에서 사용자가 각각의 제품에 대한 가격 정보를 실시간으로 알기 위해서는 해당 가격 비교 쇼핑 에이전트에 접속하여야만 하는 불편함이 존재한다. 또한 제공되는 가격 정보가 쇼핑물에서 제공하는 가격을 기준으로 하기 때문에 쇼핑물의 마케팅 정책에 의해 소비자가 현혹될 수 있고, 쇼핑물 사이트와 가격 비교 에이전트 사이에 가격 정보의 불일치가 발생할 수 있다는 문제점이 발생한다.

본 논문에서는 기존의 가격 비교 쇼핑 에이전트에서 제품 가격 정보를 확인하기 위해 수시로 가격 비교 쇼핑 에이전트 사이트에 접속하여야 하는 불편을 제거하고, 기존 시스템이 유발하는 네트워크 부하를 줄이면서 실

간 가격 정보를 훨씬 편리하고 정확하게 제공할 수 있는 BPS(Best Price Search) 시스템에 관해 연구하였다.

2. 웹 에이전트(Web Agent)

초창기 인터넷은 정보의 부족으로 인해 사용자가 원하는 정보를 획득하기가 어려웠다면, 지금의 인터넷은 정보의 홍수로 인하여 사용자가 원하는 정보를 찾는 데 어려움을 겪고 있다. 망망대해와 같은 정보의 바다에서 사용자를 대신하여 원하는 문서를 찾아주는 역할을 수행하는 것이 웹 에이전트이다[1,2].

전자 상거래의 폭발적인 증가로 전자 상거래 에이전트에 대하여 다양하고도 활발한 연구가 진행되고 있으며, 본 논문에서 연구한 BPS 시스템 또한 전자 상거래 환경에서 작동되는 에이전트이다. 전자상거래에서의 에이전트 요소 기술은 크게 전처리 시스템(Front-end System)과 후처리 시스템(Back-end System)으로 나누어져 구현되고 있다. 후처리 시스템은 주로 전자상거래 시스템의 성능과 안정성 등 운영에 관련된 측면, 지불처리와 유통에 관련된 측면을 주로 다룬다. 즉, 기존의 실제계 상거래 시스템과 최소한 동일 수준의 정보를 제공하여야 하며, 보다 편리하고 다양한 정보를 제공하는 것에 관련된 주제를 다루는 것이 전처리 시스템이다. 에이전트 기술은 전처리 시스템에서 유용하게 적용될 수 있는데, 전자 상거래 환경에서 이용될 수 있는 에이전트 요소 기술은 정보검색, 웹 마케팅, 사용자인터페이스, 중개 기술 등이 있다[3].

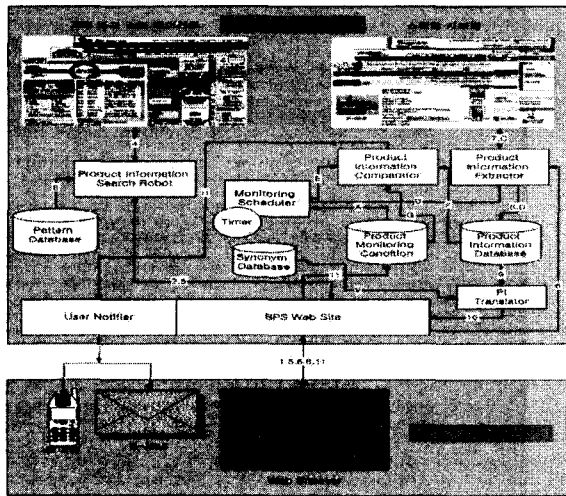
전자상거래에서 거래 유형은 기업 대 기업(Business to Business), 기업 대 소비자(Business to Consumer), 소비자 대 소비자(Consumer to Consumer) 형태로 분류할 수 있는데, 에이전트 기술을 실제적으로 적용하여 사용자에게 많은 이익을 줄 수 있는 형태는 기업 대 소비자와 소비자 대 소비자 형태이다. 전자 상거래에서 소비자가 물건을 구입하기까지 과정은 첫째, 제품의 정보를 통해 구매 욕구를 자극 받는 단계, 둘째, 어떤 제품을

† 이 논문은 2002년도 순천대학교 공과대학 학술재단 연구비 지원에 의해 수행되었음

구입할 것인가를 결정하기 위한 정보 검색 단계, 셋째, 구입하고자 하는 제품을 어떤 상점에서 살 것인가를 결정하는 단계, 넷째, 구입 제품에 대한 거래 방법의 결정 단계, 다섯째, 구매 단계, 여섯째, 구입 제품에 대한 서비스와 만족도를 평가하는 6단계로 구분할 수 있으며, 에이전트가 적용될 수 있는 과정은 두 번째부터 네 번째까지이다.

3. BPS(Best Price Search) 시스템

3.1 BPS 시스템의 구조



[그림 2] BPS 시스템 구조

초창기 가격 비교 쇼핑 에이전트는 기존 인터넷 검색 엔진 방식과 같이 데이터베이스를 구축하지 않은 상태에서 웹 카탈로그의 텍스트를 단순히 검색하고 해당 페이지를 보여주는 방식을 사용했다. 그러나 가격 비교 쇼핑 에이전트의 중요성이 부각되고 사용이 빈번해지면서 구조화된 탐색 방법을 사용하기 시작했다. 구조화 탐색 기법은 상품 데이터베이스를 자체적으로 구축하고 체계적인 상품 분류체계에 의해 일목요연한 검색을 제공한다.

그러나 본 논문에서 연구한 BPS 시스템은 기존의 가격 비교 쇼핑 에이전트처럼 항목을 리스트 형태로 사용자에게 제공하는 것이 아니라, 사용자가 지정한 제품에 대해서 모니터링 하여 가격 변동이나 제품에 대한 설명 및 조건이 변경되는 경우 사용자에게 알려주며 사용자가 원하는 경우 변동 내역을 저장하여 사용자에게 제공한다.

BPS 시스템은 클라이언트와 서버로 구성될 수 있다. 클라이언트는 사용자와 모니터링 조건과 변동 내역을 확인할 웹 브라우저와 변경 정보를 수신할 메일 클라이언트나 모바일 장비 등으로 구성된다. 서버는 Monitoring Scheduler, PI Translator, Product Information Extractor, Product Information Comparator, Product Information Search Robot, Pattern Database, Synonym Database, Product Monitoring Database, Product Information Database, User Notifier, BPS Web Site로 구성된다.

[그림 1]은 BPS 시스템의 구조로서 숫자 라벨로 구성된 처리의 흐름은 사용자가 모니터링 조건을 지정하는 과정이며, 알파벳 라벨로 구성된 처리의 흐름은 모니터링하며 변동이 생기는 경우 사용자에게 알려주는 과정이다.

사용자가 모니터링 조건을 지정하는 과정을 살펴보면

다음과 같다.

① 사용자는 BPS Web Site에 접속하여 검색에 사용할 가격 비교 검색 사이트를 지정하고 검색하고자 하는 제품을 입력한다(그림에서 1).

② 입력받은 제품에 대한 URL을 찾기 위해 Pattern Database를 이용하여 사용자가 지정한 가격 비교 쇼핑 에이전트의 저장된 정보에서 해당 제품에 대한 URL을 추출하여 가장 낮은 가격별로 사용자에게 전송한다(그림에서 2,3,4,5)

③ 제품에 대한 정보를 받은 사용자는 모니터링 하고자 하는 URL을 선택하여 BPS Web Site에 전송하면, BPS Web Site는 Product Information Extractor를 호출하여 해당 URL에 대한 페이지를 추출하여 Product Information Database에 저장한다(그림에서 6,7,8).

④ 저장되어진 정보는 사용자가 모니터링 할 항목을 체크할 수 있도록 페이지에서 정보를 추출하는 PI Translator로 전송되며, PI Translator는 Synonym Database의 정보와 변환 기법을 이용하여 사용자가 모니터링 할 항목을 추출해서 BPS Web Site를 통하여 사용자에게 전달한다(그림에서 9,10).

⑤ 사용자는 추출된 정보 중에서 모니터링 할 항목과 모니터링 주기 등을 지정한 후 BPS Web Site를 통하여 Product Monitoring Condition으로 전송한다(그림에서 11).

실시간으로 가격 정보의 변동 과정을 모니터링 하며, 사용자에게 알려주는 과정은 다음과 같다

① Monitoring Scheduler는 Timer에 작동하여 Product Monitoring Condition에 저장되어 있는 정보에 의하여 Product Information Extractor를 호출한다(그림에서 A,B).

② Product Information Extractor는 Product Monitoring Condition에 설정되어 있는 조건에 의해 해당 제품 정보를 추출하여 Product Information Database에 저장한다(그림에서 C,D).

③ 정상적으로 추출 과정을 거치면 Monitoring Scheduler는 Product Information Comparator를 호출한다(그림에서 E).

④ 호출된 Product Information Comparator는 Product Information Database와 Product Monitoring Condition의 정보를 이용해서 사용자가 지정한 부분에 변동이 있는가를 점검한다(그림에서 G,F).

⑤ 변동 내역이 있는 경우 변경 정보를 User Notifier에 전송한다(그림에서 H).

⑥ User Notifier는 변경 정보를 사용자가 지정한 모바일 장치나 이메일로 전송한다(그림에서 I).

3.2 주요 모듈의 기능

3.2.1 Product Information Search Robot

Product Information Search Robot은 메타 검색 에이전트이다. Product Information Search Robot은 베스트바이어, 에누리정보(<http://www.enuri.com>), 샵마인더와 같은 가격 비교 쇼핑 에이전트에 사용자가 입력한 제품명을 질의하고 그 결과 값을 가격 순으로 정렬하여 사용자에게 전송한다. [그림 2]는 Product Information Search Robot이 수행된 결과이다.

3.2.2 PI(Product Information) Translator

쇼핑몰 사이트에서 제품 정보는 대체적으로 제품명, 판매 가격, 제조사, 제품 설명, 카드 결제 가능 여부, 배송비 형태로 구성된다. 그러나, 판매 가격에 대해서도 "가격", "특판가", "세일가", "판매가격", "할인가", "회원세일가"로 표현 될 수 있으며, 카드 결제 가능 여부도 제품 정보를 나타내는 페이지에 포함되어 있는 경우도 있으며 쇼핑몰 자체적으로 모든 제품에 대해서 카드 결제

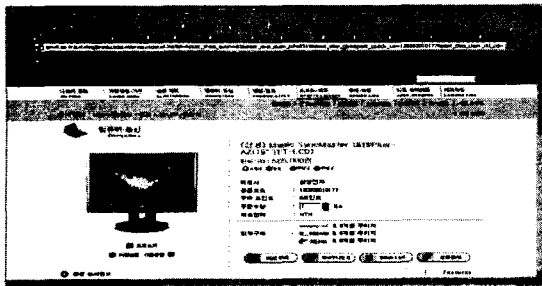
가 가능하기도 한다.

제품명	제조사	소형명	용량	비율	판매가
LCD모니터 15" (KMG-1510)	가성	명인형용	동작소용	가로	700,000
LCD모니터 15" (RAD-S)	KDS	상인형용	동작소용	가로	675,000
LCD모니터 15" (MLM180A1)	삼성전자	인피레드		가로	700,000
LCD모니터 (MeyView1700)	한나	명비형용		가로	690,000
LCD모니터 15" (EASY-1500B)	Dalmeida	인피레드		가로	650,000
LCD모니터 15" (PLR-919)	LG 1999	인피레드		가로	1,100,000
LCD모니터 15" (KMD-2000P)	LG 1999	인피레드		가로	1,280,000
LCD모니터 15" (KSM-1510P)	LG 1999	인피레드		가로	1,495,000

[그림 3] Product Information Search Robot의 수행 결과

이런 다양한 제품 설명 페이지들을 일일이 구분하는 일은 어려움이 많기 때문에 Pattern Database와 Synonym Database를 사용하여 판단할 수 있도록 하였다.

제품 정보 페이지에서 변경이 자주 발생하면서 사용자가 관심을 가장 많이 가지는 부분이 가격이다. 제품에 대한 설명 부분은 매우 드물게 발생하며 변경되는 정보 또한 사용자의 구매 의욕을 자극하는 경우가 드물다



[그림 3] LCD 모니터에 관한 제품 정보 페이지

제품명	가격
제품명	666,000

[그림 5] PI Translator의 변경 작업후 화면

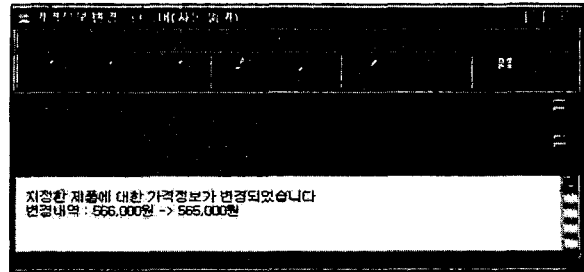
PI Translator는 제품 정보 페이지에서 모니터링 할 부분을 선택할 수 있도록 하는데 제품 정보 페이지 부분을 크게 제품 가격과 설명 등의 두 부분으로 나누어서 사용자가 선택할 수 있도록 한다.

[그림 3]은 원래의 제품 정보 페이지이며, [그림 4]는 PI Translator의 변경 작업을 거쳐 사용자에게 전송되는 화면이다.

3.2.3 User Notifier

User Notifier는 사용자가 지정한 부분이 제품 정보

페이지에서 변경이 이루어지면 사용자가 지정한 방식으로 전달한다. 이 메일이나 모바일 장치로 전송이 가능하며 [그림 5]는 이메일로 전송된 변경 정보 내용이다.



[그림 6] User Notifier에 의해 사용자에게 보내진 메일

4. 결 론

기존의 가격 비교 쇼핑 에이전트는 가격 정보를 구성하기 위해서 각 쇼핑몰 사이트를 전체를 탐색하여 정보를 수집하는 방식을 사용하거나 쇼핑몰과 협조하여 가격 정보를 제공받는 방식을 사용했다. 본 논문의 BPS 시스템은 사용자가 원하는 제품 정보는 기존의 가격 비교 쇼핑 에이전트의 가격 정보 데이터베이스를 이용하여 사용자가 찾고자 하는 제품의 URL을 추출한 후 해당 제품 페이지만을 모니터링 하여 쇼핑몰의 네트워크 부하를 줄이며 새로운 정보를 구성할 수 있도록 하였다.

또한, 가격 정보를 확인하기 위하여 가격 비교 쇼핑 에이전트의 사이트를 반드시 방문하여야 하는 사용자의 불편을 줄여, 사용자는 어느 곳에서든 언제든 제품 가격 변동이나 제품 정보 변경에 대해 알 수 있도록 하였다.

향후 연구 방향으로는 쇼핑몰의 제품 정보 페이지의 다양한 형태로 인하여 PI Translator가 변환한 결과의 정확성을 높여야 하며, 제품 설명의 변동시 단순한 변경 정보만을 알려주는 것이 아니라, 사용자가 제품을 구매할지의 여부를 결정할 수 있는 변동 정보를 추출할 수 있도록 해야 할 것이다.

참고문헌

- [1] 최중민, 에이전트의 개요와 연구 방향, 정보과학회지 제 15권 3호, pp 7-16, 1997.
- [2] 신봉기, 김영환, 웹 에이전트, 정보과학회지 제 15권 3호, pp 61-68, 1997.
- [3] 남기범, 이진명, 전자상거래 에이전트, 정보과학회지 제 18권 5호, pp 41-47, 2000.
- [4] 이보길, 정소영, 조성제, 나열록, 비교 쇼핑 사이트들에 대한 메타 검색, 제 27권 2호, pp 431-433, 2000.
- [5] 양재영, 최중민, 김중배, 비교 쇼핑 에이전트 시스템, HCI'2000학술대회발표 논문집, pp851-856, 2000.
- [6] 이수원, 에이전트를 활용한 전자상거래 시스템, KRNET, 1999.
- [7] 최중민, 에이전트 기술 및 전자상거래, 한양대학교, <http://cse.hanyang.ac.kr/~jmchoi/papers/Agent-EC.html>.
- [8] 손철수, 웹사이트 컨텐츠 변경 모니터링 시스템, 순천대학교, 2002.
- [9] <http://members.tirpod.lycos.co.kr/imarketing/ec.html>
- [10] 이경전, 전자상거래를 위한 소프트웨어 에이전트, 고려대학교, <http://www.web-biz.pe.kr/biz/agent1.html>
- [11] <http://korea.internet.com>
- [12] <http://www.nic.or.kr>