

## 전자상거래의 DB처리를 위한 웹 서비스 구현

황 하 응\* 김 정 홍\* 이 상 조\*\*

### Implementation of Web Service for the E\_Commerce Database Processing

Ha-eung Hwang\* Jeong-hong Kim\* Sang-jo Lee\*\*

#### 요 약

인터넷 서비스의 급속한 발전으로 전자 상거래의 이용규모가 해마다 증가하고 있다. 이에 따라 소프트웨어 개발 비용을 줄이고 자료구축을 용이하게 함으로서 전자상거래의 활성화를 유도하는 방안이 요구된다. 인터넷 기반의 분산기술을 적용한 웹 서비스는 소프트웨어의 공유를 통해 개발비용을 줄이는 기반을 제공한다. 공유된 소프트웨어는 동일 자료에 접근 하게 함으로서 서로 다른 사이트에서 공동의 자료를 참조할 수 있게 한다. 본 고에서는 전자상거래를 위한 데이터베이스 처리 모듈을 웹 서비스로 설계 및 구현함으로써 전자상거래 사이트 개발을 용이하게 하고 데이터베이스를 공유할 수 있도록 하였다. 구현된 웹 서비스는 개발자간에 자료의 선택 수정 추가 삭제 및 검색 기능을 지원하며, 서로 다른 사이트 간에 상품정보의 공동 활용이 가능함을 보였다.

#### Abstract

According to the rapid growth of Internet service, electronic commerce usage scale is growing every year. It requires the method of vitalizations of electronic commerce through reducing the software development cost and making easy of data construction. Web service, which is adapting distributed technology based on Internet supports the infrastructure of reducing the software development cost through software sharing. As the shared software modules access the same data, they can reference the same data on the other site. In this paper, we designed and implemented database processing module of the electronic commerce program using web service technology, which can make easy of site construction and sharing database. Implemented database processing module supports data selection modification insertion deletion and searching. Using this functions we showed product item information could be shared among the other electronic commerce sit

\* 상주대학교 컴퓨터 공학부 부교수  
\*\* 경북대학교 컴퓨터 공학과 교수

## I. 서론

초고속 정보통신망의 보급이 활성화됨에 따라 인터넷을 이용한 전자상거래 시장이 활기를 띠고 있다. 이러한 수요에 대해 사이트의 구축에 필요한 소프트웨어 개발을 용이하게 하기 위한 소프트웨어 공유와 방대한 데이터베이스의 구축 및 운영에 드는 시간과 노력을 줄이기 위한 데이터베이스의 공동 활용이 인터넷을 통한 전자상거래 서비스를 시행함에 있어서 중요한 요소가 되고 있다. 이상적인 전자상거래(Electronic Commerce) 시스템의 데이터베이스라면 소비자가 그 사이트에서 원하는 쇼핑을 만족스럽게 할 수 있도록 지원 하여야 하지만 현실은 그렇지 못하다.

소비자가 원하는 자료의 부분에 접근하기까지는 야후(Yahoo)나 라이코스(Lycos)와 같은 정보검색 엔진으로부터 원하는 사이트를 찾고, 상품을 고르는데 많은 시간과 노력을 낭비하게 된다.

그 이유로 첫째는 소비자가 원하는 모든 정보를 모두 가진 데이터베이스는 존재하지 않기 때문이다. 둘째는 이곳에서 물건을 사기전에 더 좋은 가격의 다른 사이트가 있지 않을까 하는 가격 비교에 대한 소비 심리가 있기 때문이다. 따라서 소비자에게 가능한 많은 제품에 대한 정보를 주고 사업자간에 가격비교를 제공해 준다면 보다 많은 소비자의 호응을 얻을 수 있을 것이다.

소비자의 호응을 얻는 전자상거래 서비스를 지원하기 위해 많은 시도들이 있다. 우선 더 많은 자료를 확보하기 위해 몇 개의 전자상거래 사이트의 상품정보 데이터베이스에 접근 권한을 얻어 정보를 제공한다. 하지만 이 경우 접근 하는 데이터베이스 마다 권한을 확보해야 하고, 서비스를 제공하는 입장에서도 시스템 운영에 관심을 기울여야 하는 문제점을 안고 있다.

에이전트를 연구하는 그룹에서는 로봇 프로그램이 상품검색 후 가격정보를 비교하여 사용자에게 제공하고 있다.[1][2] 하지만, 에이전트(Agent)를 이용하여 구축한 데이터는 단시간에 많은 자료를 구축할 수 있는 장점이 있지만, 웹 사이트의 변화에 대해 민감하므로 에이전트의

성능에 따라 부정확한 데이터 작성이 초래되는 경우도 있다.

근래에는 냅스터(Napster)나 국내의 소리바다와 같은 피어 투 피어(peer-to-peer) 기법을 이용한 전자상거래의 도입에 관심이 모아지고 있다.[3][4] 피어 간의 전자상거래는 피어 네트워크의 규모에 따라 손쉽게 방대한 상품정보에 대한 검색이 가능하지만 네트워크의 특성상 클라이언트/서버 형식에 비해 빠른 응답을 얻기가 어렵고, 피어 컴퓨터가 네트워크에 부재 시, 이전에 검색되었던 정보에 대한 재현성을 얻기가 힘들다. 또한 정보서비스 제공자의 입장에서는 피어네트워크를 통한 수익 모델을 찾는 것도 서비스가 용이하지 않은 한 요인이 된다.

기존의 전자상거래 시스템들이 데이터베이스 구축에 소수 그룹만이 참여하는 폐쇄성이 있으며, 구축된 데이터베이스는 특정 애플리케이션을 통해서만이 자료에 접근할 수 있도록 하였다.

본 고에서는 보다 많은 사업자들에 의해 상품정보가 공동 구축되고 서비스 되어 소비자들이 다양한 제품을 만날 수 있는 전자 상거래 시스템이 되기 위한 데이터베이스 처리 기능을 웹 서비스(web service)로 제공하기 위한 처리 모듈을 설계 및 구현 하였다.[5]

이를 통해 개발자 간에 상호 코드를 공유함으로써 서로 다른 개발자에 의해 만들어진 인터페이스를 통해 공동 구축된 방대한 전자상거래의 상품에 대한 데이터를 공유할 수 있게 하였다. 또한 서로 다른 사업자에 의해 제공된 정보가 동일 데이터베이스에 의해 지원됨으로서 손쉬운 가격 비교가 가능한 장점도 제공된다.

## II. 본론

### 1. 기반기술

웹 서비스는 기술적인 관점으로 XML(eXtensible Markup Language)과 HTTP(Hyper Text Transfer Protocol)를 통해 인터넷상에서 사용할 수 있는 함수 혹은 연산들의 모음으로서[6], 인터넷상에서 웹을 통해 제공되는 일련의 서비스를 말한다.

이는 기존의 분산 모델에 비해 보다 단순하며 XML 기술을 기반으로 한 플랫폼에 독립적이며, 표준화된 통신

채널과, 함수의 재사용을 통한 비즈니스 로직의 확장이 용이한 특징을 갖고 있다.

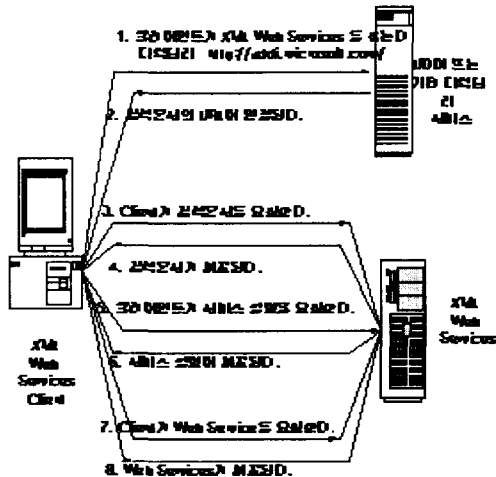


그림 1. 웹 서비스의 구성 및 절차  
Fig 1. web service Component and Steps

서비스를 위한 시스템의 구성은 서비스를 요청하는 XML 웹 서비스 클라이언트, 클라이언트가 검색을 통해 원하는 웹 서비스 정보를 알려주는 UDDI (Universal Description, Discovery and Integration) 서버, UDDI로부터 선택된 서비스를 지원하는 XML 웹 서비스 지원 서버로 구성된다.

각 요소들 간의 서비스 이용 절차는, 클라이언트가 서비스 구현에 필요한 컴포넌트가 있을 때 UDDI 서버를 통해 서비스를 검색한 후, 필요한 문서를 요청한다. 문서로부터 컴포넌트 사용에 대한 기술내용을 보고 테스트를 통해 원하는 모듈이면 웹 참조를 통해 원격지에 있는 컴퓨터의 서비스 모듈을 호출함으로써 서비스를 제공 받는다. 관련된 내용을 그림으로 도시 하면 그림 1과 같다.

## 2. 구현

### 2.1 개요

전자상거래 시스템의 데이터베이스 처리를 위한 웹 서비스 기능 시험을 위하여 상품분류를 비롯하여 검색, 장바구니, 주문, 배달, 고개관리 등의 기능이 지원되는 전자상거래 서비스를 구축 하였다. 전체적인 구성은 그림 2와 같다.

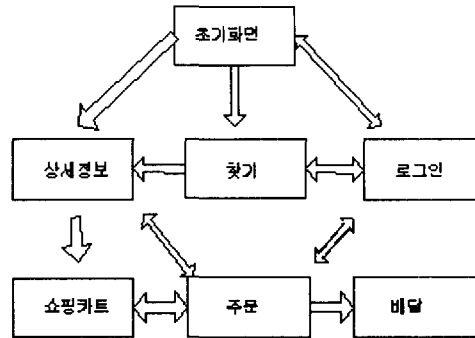


그림 2. 전자상거래 과정  
Fig 2. E-Commerce Process

시스템에 접속하면 로그인을 하거나, 이벤트 상품이나 히트 상품이 전시된 초기 목록을 보고 클릭을 통해 제품 상세정보를 바로 보거나 검색을 통해 원하는 상품을 선택한다. 여러 방법을 통해 선택된 방법에 대해 계속 쇼핑을 위해 카트에 담거나, 주문을 낸다. 그 후 물류 시스템을 통해 소비자에게 전달 되도록 하였다.

### 2.2 웹 서비스 모듈 설계

전자상거래 시스템을 구현하는 개발자간에 데이터베이스를 공동 활용하기 위해서는 데이터베이스의 권한이나 구축된 사이트에 권한을 주기보다는 데이터에 접근하여 지정된 기능을 수행 하도록 된 서비스 모듈을 제공하고 인터넷을 통해 이용하게 함으로서 개발의 융통성과 시간 절약, 자료의 공동 활용을 통한 데이터구축에 확장성을 부여할 수 있다. 구현된 서비스의 구성은 다음 그림 3과 같다.

전자상거래를 위한 서버 애플리케이션은 상거래 서비스의 전체적인 제어에 관한 코드를 갖고 있으며 이는 클라이언트인 사용자의 액션에 영향을 받는다. 서버는 정보의 추출 및 삽입, 삭제, 수정 등의 작업을 수행하기 위해 데이터베이스 처리 모듈을 이용하게 되는데 서버 측의 웹 서비스 프록시를 이용하여 기능을 수행한다. 서버로부터 요청받은 웹 서비스 모듈은 데이터 컨트롤들을 통해 데이터서버의 저장 프로시저어를 호출하여 작업을 완료한다.

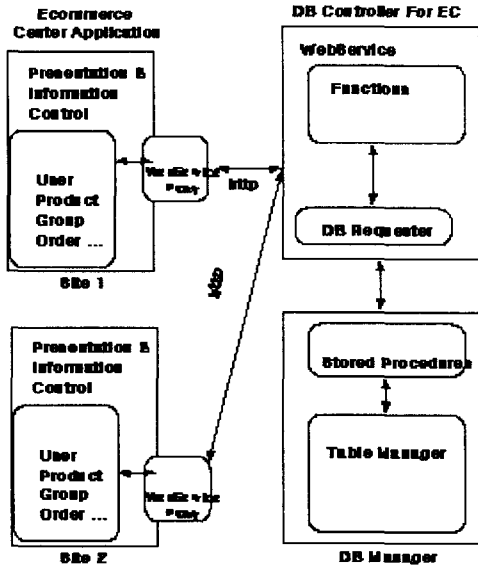


그림 3. 웹 서비스 개념도  
Fig 3. web service Concept Diagram

그림 4는 사용자의 웹 서핑에 따른 요구가 데이터베이스 서버에 반영되기 까지 간단한 호출절차를 관련함수와 관련하여 도시 하였다. 사용자가 사이트에 접속하게 되면 히트상품이나 선호 상품에 대한 제품정보가 표시되기 위해서 상거래 서버가 mainProduct()를 호출하면 웹 서비스루틴은 관련된 기능을 준비하여 데이터베이스 서버의 저장 프로시저인 mainProduct()를 호출함으로써 기능 수행을 완료한다. 이어서 제품검색이나 선택 등이 수반될 수 있으며 제품 주문 요구 시 내부적으로 서버에서는 웹 서비스를 수차례 호출하여 기능을 수행한다.

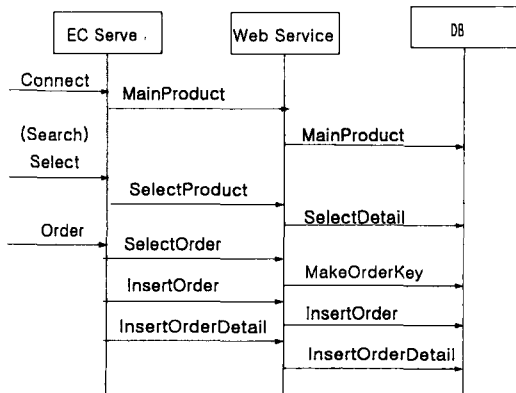


그림 4. 웹 서비스 호출 절차  
Fig 4. web service Call Process

### 2.3 웹 서비스 구현모듈 시험

아래 그림 5는 구현된 웹 서비스 모듈이 검색된 후 개발자들에게 인터넷을 통해 서비스가 제공되는 것을 보여 준다.



그림 5. 웹 서비스 모듈  
Fig 5. web service Modules

제공된 웹 서비스들이 정상적인 기능으로 동작하는가를 점검하기 위하여 Product 테이블에 자료를 입력하는 ProductInsert Module이 내부적으로 SOAP Request 메시지를 이용하여 자료를 보내게 되는데, 이와 관련된 사항을 닷넷 개발도구에서 지원하는 인터페이스를 이용하여 그림 6에 나타내었다.

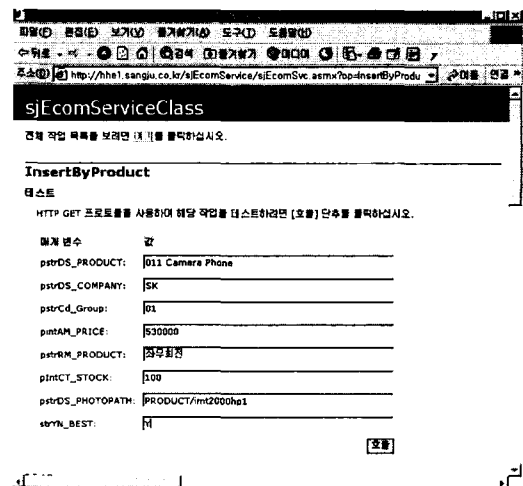


그림 6. 웹 서비스 모듈 시험  
Fig 6. Web Service Module Test

합수에 필요한 파라미터 입력 후 SOAP Request를 하면 결과로서 성공되었다는 SOAP Response를 XML 형식으로 받는다.

2.4 구현 모듈을 이용한 웹 사이트 구축

구현된 웹 서비스를 이용하여 구축한 전자상거래 사이트는 그림 7과 같다. 상품정보 화면으로부터 그림 6에서 테스트한 아이템의 결과로 좌우회전 011 Camera Phone이 등록된 것을 확인 할 수 있다.

구축된 사이트는 상품정보의 삽입 이외에도 사용자, 상품, 주문등과 관련된 테이블에 대해 자료의 유무확인, 선택, 추가, 수정, 삭제 등의 기능에 대하여 제대로 동작됨을 확인 하였다.

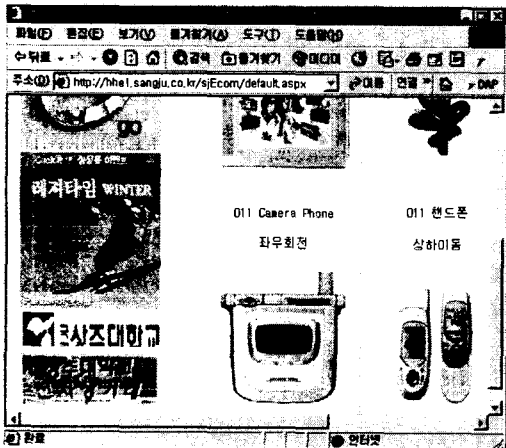


그림 7 예제 사이트  
Fig 7. Sample Site

2.5 구현 시스템 고찰

구현된 전자상거래 시스템은 자료에 대한 구축속도, 신뢰도, 재현성, 처리시간, 활용도를 다른 방식의 시스템들과 비교하였다. 그림 8에서 웹 서비스를 이용한 방식이 서비스 제공자가 직접 자료를 구축하는 방식이나, 에이전트를 이용하는 방식, 피어간의 자원공유 방식에 비해 효율성이 비교적 우수함을 보여주었다.

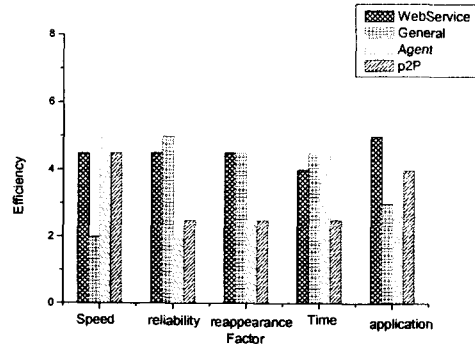


Fig 8. 데이터 처리의 효율성 비교  
Fig 8. Comparison of data processing efficiency

III. 결론

본 연구에서는 최근 인터넷 기반의 분산 기술인 웹 서비스를 이용하여 전자상거래 사이트 구축에 필요한 데이터베이스 운영모듈을 구현하고 기능 테스트를 위하여 전자상거래 사이트를 구축하였다. 사이트 구축에 사용된 웹 서비스 모듈은 테스트를 통해 다수 개발자간에 코드가 공유될 수 있음을 보였고, 이로 인하여 클라이언트 모듈인 전자상거래의 인터페이스가 쉽게 개발 될 수 있음을 확인 하였다.

향후 동일한 효과를 가지면서도 특정 사이트에 접속하는 것이 아니라 자신의 전자우편이나 메신저처럼 개인화된 상거래 시스템을 통해 보다 친숙하고, 성능이 뛰어난 상거래 시스템으로 발전하기 위해 피어투피어 서비스의 기술을 접목한 개선된 서비스로의 발전에 대해서는 향후 과제로 남겨둔다.

### 참고문헌

- [1] <http://www.bestbuyer.co.kr/mainbbr/index.php3>
- [2] <http://www.yavis.com/yavis/mainpage.jsp>
- [3] 이경전, 고려대학교, "p2p 비즈니스 모델", [http://www.web-biz.pe.kr/biz/p2p\\_bizmodel1.html](http://www.web-biz.pe.kr/biz/p2p_bizmodel1.html)
- [4] Iwao, T.: Wada, Y.,: Yamasaki, S.: Shiouchi, M.: Okada, M.: Amamiya, M.Fujitsu Laboratories Ltd, "Framework for the generation of e-commerce by peer-to-peer contact : Virtual Private Community", Proceedings of 10th IEEE International Workshops on Enabling Technology : Infrastructure for Collaborative Enterprises, 340-341, 2001.
- [5] "Web Service Architecture", <http://www.w3.org/TR/2002/WD-ws-arch-20021114/>
- [6] Header Kreger, IBM Software Group, "Web Services Conceptual Architecture(WSCA 1.0)", <http://www-4.ibm.com/software/solutions/webservices/pdf/WSCA.pdf>, May, 2001.
- [7] Ashish Banerjee, "C# Web Service", pp. 121-162, Wrox Press, 2002.
- [8] Tim Ewald, Microsoft Corporation, "Understanding XML Web Services The Web Services Idea", <http://msdn.microsoft.com/webservices/understanding/readme/default.aspx>, 2002.



### 저자 소개

#### 황 하 응

1986년 경북대학교 전자공학과  
업(학사)  
1988년 경북대학교 전자공학과  
(석사)  
1995년 경북대학교 컴퓨터공학  
과(박사수료)  
1988년 - 1992년 한국전자통  
신연구소 (연구원)  
현재 : 상주대학교 부교수  
관심분야 : 정보통신, 정보처리



#### 김 정 홍

1986년 경북대학교 전자공학과  
(학사)  
1988년 경북대학교 전자공학과  
(석사)  
2001년 충남대학교 컴퓨터공학  
과(박사)  
1988년 - 1996년 : 한국전자  
통신연구원 (선임연구원)  
현재 : 상주대학 부교수  
관심분야 : 정보통신, 멀티미디어  
통신, 멀티미디어



#### 이 상 조

1974년 경북대학교 수학교육과  
(학사)  
1976년 한국 과학기술원(석사)  
1994년 서울대학교 컴퓨터공학  
과(박사)  
현재 : 경북 대학교 컴퓨터공학  
과 교수  
관심분야 : 자연어 처리, 기계변  
역, 운영체제, 프로그래  
밍 언어, 데이터베이스