

# 분산환경에서 EJB를 이용한 전자상거래 시스템에 관한 연구

정회원 홍성준\*, 이용수\*\*, 유재휘\*\*

## A Study on Electronic Commerce System using EJB on Distributed Environment

Sung-June Hong\*, Yong-Soo Lee\*\*, Jae-Hwi Yoo\*\* *Regular Members*

### 요 약

다양한 기종과 운영체제를 사용하는 인터넷과 같은 분산환경의 전자상거래 시스템은 미들웨어의 이용이 효율적이며, 특히 트랜잭션 서비스와 보안 및 인증 기술은 전자상거래에서는 필수적이다.

본 논문에서는 전자상거래에서 요구되는 기술적인 요소 중에서 트랜잭션 처리와 보안기능을 지원하는 전자상거래 시스템을 개발하기 위해서 EJB(Enterprise JavaBeans)를 기반으로 하는 웹 어플리케이션 서버와 그 내부에서 지원되는 JTS(Java Transaction Service) 및 SSL(Secure Socket Layer)기반의 보안 서비스를 이용하는 전자상거래 시스템을 구축하여 기존의 전자상거래 시스템 보다 분산 환경에서 더욱 적합한 전자상거래 시스템의 설계 및 구축 방안을 제시하였다.

### ABSTRACT

An electronic commerce systems using heterogeneous systems in distributed environment require the middleware. It is necessary that an electronic commerce has to use a transaction service and a secure and an authentication service.

In order to develop the electronic commerce system to support the transaction service and the secure and the authentication service, this paper suggests an efficient electronic commerce system by using JTS(Java Transaction Service) within a web application server based on EJB(Enterprise Javabeans) and the secure service based on SSL(Secure Socket Layer) in distributed environment.

### I. 서론

현재 미들웨어를 이용한 전자상거래에 대한 연구는 국외의 경우에 EJB(Enterprise JavaBeans)<sup>[7][12]</sup>, CORBA(Common Object Request Broker Architecture)<sup>[1]</sup>, DCOM(Distributed Component Object Model)<sup>[2]</sup> 등의 미들웨어 개발환경 구현 제품을 판매하고 있고 항공회사 및 몇몇 벤처기업에서는 이

들 미들웨어제품을 이용하여 전자상거래를 구축이 한창 진행 중에 있다. 그리고 많은 개발자들과 연구자들도 다양한 플랫폼을 지원해야하는 전자상거래 환경에서 미들웨어를 이용해야하는 부분에 대해서는 공감하고 있는 실정이다<sup>[3]</sup>.

국내에서도 연구소 및 업체 등에서도 활발히 연구 추진 중에 있다. 그러나 국내에서는 아직 미들웨어를 응용하여 전자상거래를 구축하는데는 초기단계 수준이다.

\* 여주대학 정보통신과(sjhong@mail.yeojoo.ac.kr)

\*\* 여주대학 컴퓨터정보관리과(diclee@yeojoo.ac.kr)(yoojh@yeojoo.ac.kr)

논문번호 : 99045-1004

접수일자 : 1999년 10월 4일

현재의 방식과 같이 수십 명의 사용자의 요구사항을 처리하는 인트라넷 시스템을 만들 경우에는 데이터베이스와 웹 서버 내의 CGI(Common Gateway Interface)<sup>[4]</sup>방식으로도 충분하다. 그러나 인터넷과 같이 수십만에 달하는 외부 고객의 요구를 처리하고 거래처 수백 곳의 공급선을 관리해야 한다면 EJB, CORBA, DCOM과 같은 미들웨어 기능을 포함하고 있는 웹 어플리케이션 서버의 도입이 필수적이다.

그리고 전자상거래 플랫폼에서는 다양한 기종과 운영체제를 사용하는 소비자와 공급자가 존재하게 된다. 분산환경과 인터넷을 백본으로 활용하고 있는 전자상거래에서는 Plug & Play 형태로 활용할 수 있는 EJB, CORBA, DCOM과 같은 미들웨어의 이용이 효율적이며, 특히 EJB 내부 기능인 JTS<sup>[7]</sup>와 같은 트랜잭션 서비스는 전자상거래에서는 필수적이다. 또한 전자상거래에서는 대금의 지불이나, 결제를 위한 보안과 인증 즉, SSL(Secure Socket Layer)<sup>[10]</sup>과 X.509<sup>[5]</sup>와 같은 기술이 역시 필수적이다.

CORBA는 분산환경에서 객체지향 개념을 구현하기 위해 OMG(Object Management Group)<sup>[11]</sup>와 OMA(Object Management Architecture)<sup>[11]</sup>의 한 구성요소로 ORB(Object Request Broker Architecture)<sup>[11]</sup>에 해당하는 표준이며, 오브젝트 사이의 요청을 전달하는 분산 객체 컴퓨팅 표준 구조이다. 제품 공급자는 객체지향 개념을 이용하여 개발한 자신의 클라이언트 객체를 등록하여 전자상거래 플랫폼과 원활한 정보교환을 할 수 있으며, 소프트웨어 모듈별 업그레이드 및 재사용이 가능하게 되기 때문에, 전자상거래 기반 서비스, 응용서비스, 데이터베이스 서비스 등을 객체지향 개념으로 개발하여 CORBA를 지원하도록 하고 있다. 또한 현재, CORBA는 구현 언어로 C++과 JAVA언어 등의 다양한 프로그램 언어를 채택하고 있고 웹과 CORBA를 연동시키는데 가장 많이 쓰이는 방식은 JAVA를 이용하는 방식을 활용하고 있다. CORBA2.2 이상 버전에는 IIOP over SSL등의 보안에 관련된 항목이 이미 지원되고 있으며 JAVA 1.2의 경우는 DES, RSA 등의 보안 알고리즘은 물론 SSL등의 보안 통신 프로토콜을 지원하고 있다.

전자상거래에 필수적인 트랜잭션 서비스 중에서 대표적인 트랜잭션 서버구조로는 마이크로소프트의 MTS(Microsoft Transaction Server)<sup>[9]</sup>, SUN사의 EJB, OMG의 OTS(CORBA Object Transaction

Service)<sup>[7]</sup>/JTS(Java Transaction Service)<sup>[7]</sup>가 있다. 이들의 트랜잭션 처리서비스는 2 단계 commit프로토콜을 이용한다. EJB는 자바기반 트랜잭션 처리를 위한 규정으로 SUN사를 주축으로 IBM, Oracle, Sybase, Netscape, BEA, Novell등이 제안하고 98년에 사양이 발표되었다. 또한, 이런 서비스를 통합적으로 지원하는 웹 어플리케이션 서버가 현재 소개되고 있다.

그리고 Sun사에는 비즈니스를 위한 프레임워크로 JECF(Java Electronic Commerce Framework)<sup>[14]</sup>를 제안하였고 JCC(Java Commerce Client)라는 전자상거래 어플리케이션을 수행하기 용이한 클라이언트 측 솔루션을 제공하고 있다.

한편, 마이크로소프트는 완전한 분산 애플리케이션 개발의 플랫폼으로 DNA(Distributed interNet Application)<sup>[9]</sup>을 내세우고 있다. DNA방법론은 견고한 분산 애플리케이션을 구축하는데 필요한 여러 기술들을 하나로 묶는 것이다. DNA구조는 최상위의 클라이언트에서부터 최하위의 데이터 저장소까지 여러 층(Multi-tier)으로 이루어 진다. DNA의 핵심은 애플리케이션의 중간층에 있는 객체의 사용이다. 이는 트랜잭션에 관련된 모든 처리를 담당하는 MTS와 분산 애플리케이션의 오류 보호에 관련된 처리를 담당하는 마이크로소프트 큐서버(MSMQ)<sup>[9]</sup>라는 신기술을 통해 구현된다. 이 두 가지 신기술이 DNA의 목표를 현실화시키는 것이다<sup>[9]</sup>.

본 논문에서는 EJB가 다양한 플랫폼을 지원할 수 있는 CORBA와 쉽게 연동이 가능하며, 자바기반의 컴포넌트 기술뿐만 아니라 JTS와 같은 트랜잭션 서비스를 지원하기 때문에 EJB를 이용하여 분산 환경에 적합한 도자기 컨텐트 전자상거래 시스템의 설계 및 구현 방안에 관하여 언급하였다. 본 논문의 II장에서는 EJB를 이용한 전자상거래 시스템의 설계에 대해서 언급하였고, III장에서는 EJB를 이용하는 전자상거래 시스템의 구현 방안에 대해서 언급하였다. 그리고 IV장에서 결론을 맺었다.

## II. EJB를 이용한 전자상거래 시스템

### 1. 기존 전자상거래 시스템

기존의 전자상거래시스템은 홈페이지 제작기술 기반의 단순한 기능을 가진 쇼핑물 형태로 구축되어 있고 보안기술 역시 국내외의 인증 서버에 의존적이다. 트랜잭션 서비스의 지원과 보안인증 기술 지원이 현재는 미비한 실정이다<sup>[3]</sup>. 클라이언트 기술

에는 DHTML, 자바 애플릿, 자바스크립트, MS Active X등이 사용되고 있으며, 서버측의 기술로는 CGI(Common Gateway Interface)<sup>[4]</sup>, ASP(Active Server Page)<sup>[15]</sup> 등의 기술이 현재 사용되고 있다.

2. EJB를 이용한 ECS의 설계

본 논문의 연구내용은 EJB내의 JTS와 보안 통신 프로토콜인 SSL을 이용한 전자상거래 기반시스템을 구축하는 것이다. 클라이언트 측에서는 Java Applet, JavaBeans, JCC등 다양한 형태의 웹 어플리케이션 서버에 접근이 가능하며 통신 프로토콜은 IIOP를 사용한다. 서버측에서는 JTS 를 가진 어플리케이션 서버가 동작하고 MS SQL, Sybase등 다양한 제품의 데이터베이스와 연동이 된다. 보안 처리는 IIOP over SSL과 X.509기반의 CA(Certificate Authority)를 이용하여 처리한다. 그리고 서버측의 응용 프로그램은 전자상거래 트랜잭션 처리 로직을 가진다.

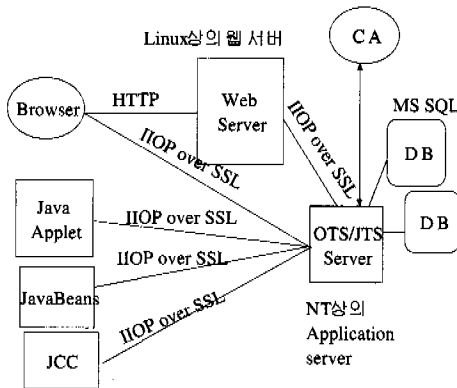


그림 1. EJB를 이용한 전자상거래 시스템

그림 1과 같이 클라이언트는 Windows95환경으로 구성하며, 서버는 리눅스와 NT환경으로 구축한다. EJB로 구현된 트랜잭션 서비스를 위해서 웹 어플리케이션 서버를 설치한다. NT상에서 BEA사의 Weblogic 어플리케이션 서버를 설치하며 내부에는 JTS가 동작한다. DB는 MS SQL서버를 이용한다. 그리고 웹서버는 리눅스상에서 구축한다. 그리고 클라이언트는 Windows95상에서 JavaBeans, JCC를 이용한다.

(1) EJB기반의 웹 어플리케이션 서버

EJB를 기반으로 하는 웹 어플리케이션 서버는 기존의 웹서버 시스템이 갖고 있는 CGI에 의존한 시스템의 HTTP가 갖고 있는 문제에 대해 해결책을

제시하며, 웹 기반의 전자상거래 시스템의 확산과 분산 객체 기술의 성숙 그리고 자바 기술의 급성장에 부응하여 많은 서버 환경 구축에 사용되고 있다.

웹 어플리케이션 서버는 기존의 웹 요구를 받아 처리하는 웹서버, 특정 어플리케이션 요청에 대해 효율적인 자원 할당이나 트랜잭션 관리 등을 제공하는 어플리케이션 서버, 비즈니스 로직을 구현하고 있는 어플리케이션, 그리고 웹 문서나 컴포넌트 등을 빨리 구축할 수 있게 하는 통합 개발 툴로 구성되며 3-계층 클라이언트-서버 구조의 통합 미들웨어 인프라이다. 이것은 웹브라우저와 기업 내 기존의 시스템의 중간에 위치하여 웹브라우저의 데이터 호출, 비즈니스 로직 실행 등을 수행하고 멀리쓰래딩 커넥션 풀링, CORBA와 EJB지원 데이터 접근 관리의 분산 어플리케이션 개발을 자동화 할 수 있게 해준다.

대표적인 웹 어플리케이션 서버는 IBM사의 WebSphere 어플리케이션 서버, Inprise사의 어플리케이션 서버, Oracle사의 어플리케이션 서버 그리고 Silverstream사의 어플리케이션 서버, BEA사의 Weblogic 어플리케이션 서버 등이 있다.

EJB는 자바 기반 트랜잭션 처리를 위한 규정 (specification)으로 SUN사가 핵심적으로 이끄는 그룹에서 제안됐으며, 1998년 봄에 최초의 규정이 발표 됐다. EJB는 자바의 컴포넌트 모델인 Javabeans로 서버에서 운영되는 컴포넌트에 필요한 인터페이스 등을 첨가한 것으로, 트랜잭션 지원 내부 구조면에서는 MTS와 큰 차이가 없다. 클라이언트와 서버 컴포넌트의 연결은 JRMP(Java Remote Method Protocol)<sup>[11]</sup>, 혹은 CORBA의 IIOP(Internet Inter-ORB Protocol)<sup>[11]</sup>를 이용해서 연결되고, JDK에서 제공하는 모든 관련 패키지를 이용할 수 있다. MTS에 비해 가질 수 있는 장점은 자바로 구현됐으므로 플랫폼에 있어 MTS와 같은 제한이 없고 여러 관련회사가 지원하고 있다.

(2) JTS를 이용한 트랜잭션 서비스

자바는 프로그램일 뿐 아니라 플랫폼이다. 이런 접근 결과에 따라서 자바는 분산 트랜잭션을 포함한다. SUN사에서는 소프트웨어 회사와 사용자가 연계되어 분산 트랜잭션 도메인에 관련된 수많은 스펙을 정의했다.

JTS는 OTS와 매핑된 IDL(Interface Definition Language)<sup>[11]</sup>/Java이다. 이 서비스는 패키지 org.omg.CosTransactions와 org.omg.CosTSPortability

에서 제공된다. 여기서 OTS은 첫째, CORBA와 연결되는 트랜잭션 서비스가 제공하는 인터페이스 표준이며, 분산 트랜잭션 처리를 위한 객체지향 프레임워크를 제공한다. 둘째, 망의 여러 곳에 위치해서 전역 트랜잭션에 참여하는 분산 객체를 이용하는 CORBA IDL 인터페이스를 정의한다. 이런 인터페이스는 분산 트랜잭션 처리 시스템에 필요한 기능을 제공하기 위한 트랜잭션 프리미티브를 지정하는 것이다. 셋째, 객체들이 분산 트랜잭션에서 상호 존재하도록 하는 미들웨어의 한 부분이다. 넷째, X/Open DTP 참조 모델을 따르고 있으며, X/Open API를 사용하는 트랜잭션 시스템의 통합이다.

JTA(Java Transaction API)는 하이레벨 응용 중심과 자바기반의 트랜잭션 API이다. JTA는 javax.transaction 패키지에 의해서 제공된다. 이 패키지는 User Transaction이라는 패키지에 의해서 제공된다. void begin()은 현재 새로운 트랜잭션을 만들고 현재 쓰레드와 연관시킨다. void commit()은 쓰레드와 연관된 트랜잭션을 완료한다. int getStatus()은 쓰레드와 연관된 트랜잭션을 되돌린다. setRollbackOnly()은 트랜잭션이 roll back되도록 현재 쓰레드와 연관된 트랜잭션을 수정한다. void setTransactionOut()은 현재 쓰레드와 연관된 트랜잭션의 타입 아웃 값을 수정한다.

(3) 디렉토리서비스

EJB내부에서는 객체를 쉽게 찾아주는 디렉토리 서비스를 이용하는데, 디렉토리 서비스는 사용자와 기계, 네트워크, 서비스 그리고 응용프로그램에 대한 다양한 접근을 제공함으로써 인터넷과 인트라넷에 중요한 역할을 한다.

디렉토리 서비스는 매우 자연스럽게 사람이 이해하기 쉬운 명명성을 제공한다. DNS는 한 기업내의 다른 조직에 대해서 상위 수준 명명 방식을 사용하게 된다. 많은 자바 응용 프로그램 개발자들은 특별한 디렉토리 서비스 즉 특정한 명명서비스 구현에 대해서 독립적일 뿐 아니라 다양한 명명성을 통해서 디렉토리 객체에 접근하게 한다. 실제적으로 응용프로그램은 자신의 객체를 네임스페이스에 붙일 수 있다. 그리고 자바 응용 프로그램이 그 객체를 검색할 수 있다.

JNDI<sup>[8]</sup>는 자바 응용 프로그램에 디렉토리 및 명명성 기능을 제공한다. JNDI는 어느 특정 디렉토리 서비스에 독립적이다. 그러므로 다양한 디렉토리 구현제품은 공통적인 방식으로 접근될 수 있다. JNDI

는 다양한 디렉토리 및 명명서비스 드라이버가 플러그인되도록 하는 서비스 제공자 인터페이스를 정의한다.

(4) JECF를 이용한 클라이언트

서버 기술에 반하여 클라이언트 기술로 JavaBeans와 더불어 JECF가 등장하였다. JECF는 썬 마이크로 시스템에서 인터넷이나 연계된 인트라넷에서 비즈니스를 하기 위한 안전하고 확장 가능한 프레임워크이다. JECF의 클라이언트측 어플리케이션으로서 자바환경의 첫 컴포넌트로 개발된 것이 Java Wallet이다. 이것은 여러 개의 서브 시스템을 하나로 묶은 것으로서 크게 JCC(Java Commerce Client), CJB(Commerce Java Beans), JSCA(Java Smart Card API)의 3가지 부분으로 나누어졌다.

(5) SSL을 이용한 보안 서비스

넷스케이프사의 브라우저와 서버 사이에 통신을 위한 보안 프로토콜로 개발된 SSL은 첫째, 인터넷상의 보안성, 인증, 암호화, 메시지 통합을 제공한다. 둘째, 서버와 추가적으로 클라이언트를 인증하도록 설계되어 있으며, 신뢰성 전송을 위해서 전송 프로토콜로 TCP를 사용하고, 소켓 수준에 위치하고 있기 때문에 상위 수준의 응용 S/W에 독립적이다. 셋째, telnet, ftp, http와 같은 상위 수준의 프로토콜에 보안성을 제공한다.

CORBA에서 사용되는 통신 프로토콜은 IIOP가 사용되고 보안성을 지원하기 위해서 IIOP over SSL가 지원된다.

SSL은 SSL Record 프로토콜과 SSL Handshake Protocol로 구성되어 있다. SSL Handshake 프로토콜은 SSL 접속을 위한 보안 파라미터와 협상하는데 사용된다.

또한 인증 서버기술로 사용되는 X.509는 주로 전자 인증의 형식으로 사용된다. CCITT 권고안인 X.509는 CCITT의 X.500 시리즈의 한부분 이며, X.500은 디렉토리 서비스를 의미한다.

X.509 인증은 인터넷상의 보안 상거래를 위한 기술이며, 많은 네트워크 보안 기술에 의해서 지원이 된다. 그 예는 PEM, PGP, SSL, S-HTTP, SET 등이다.

III. EJB를 이용하는 ECS 구축 방안

본 논문의 전자상거래시스템 구축 방안을 살펴보

면, 클라이언트 측에서는 Java Applet, JavaBeans, JCC 등 다양한 형태의 웹 어플리케이션 서버에 접근이 가능하며 통신 프로토콜은 IIOP를 사용한다. 서버 측에서는 JTS 및 MTS를 가진 웹 어플리케이션 서버가 동작하고 MS SQL, Sybase 등 다양한 제품의 데이터베이스와 연동이 된다.

클라이언트는 Windows95 환경으로 구성되었으며, 서버는 리눅스와 NT 환경으로 구축되었다. 서버 측 환경은 NT 상에서 BEA의 Weblogic 어플리케이션 서버를 설치하였으며 내부에는 JTS가 동작하고 있다. DB는 MS SQL 서버를 이용한다. 그리고 웹서버는 리눅스 상에서 구축되어 있다. 그리고 클라이언트는 Windows95 상에서 Java Beans와 JCC를 이용한다.

일반적인 쇼핑물은 리눅스 상의 웹 서버 상에서 존재하며, 상거래를 위한 트랜잭션 처리는 웹 어플리케이션 서버에서 JTS를 이용하여 처리된다. 그리고 보안에 관련된 사항은 IIOP over SSL와 CA를 이용해서 처리된다.

클라이언트 호스트는 자바 클라이언트를 사용해서 해결한다. 클라이언트 호스트는 맨 처음 HTTP 프로토콜을 통해서 웹서버에 있는 html 문서와 자바 애플릿을 브라우저 쪽에 다운로드 한다. CORBA 용 자바 클라이언트는 gatekeeper 라는 HTTP/IIOP 연동 소프트웨어를 통해 서버 프로그램과 IIOP 통신을 할 수 있다. 이렇게 연결된 다음 자바 애플릿에서 원하는 객체의 이름을 주었을 때 서버 프로그램에게 그 객체의 이름이 전달된다. 그러면 서버 프로그램은 원하는 객체의 위치를 자바 클라이언트 프로그램에게 알려준다. 자바 클라이언트는 이 위치를 가지고 원하는 객체를 효과적으로 찾을 수 있다. 데이터 전송 시 SSL과 JTS를 이용하여 환경을 구축한다.

JTS를 이용하여 전자상거래를 하는 과정을 볼 때, 사용자는 구매주문을 하면 도자기 응용서버는 서버 상에서 동작하는 JTS를 이용하여 트랜잭션 처리를 하고 또한 보안 및 인증을 위해서 X.509와 같은 인증 시스템을 이용한다. 그리고 지불시스템은 응용 서버로부터 지불 처리를 담당한다. 1단계로 고객이 원하는 도자기를 주문한다. 2단계는 주문된 기록을 주문 데이터 베이스에 저장한다. 3단계는 주문내역을 본사주문 객체에 보낸다. 4단계는 본사에서 주문을 확인한 메시지를 도자기 주문객체에 보낸다. 그리고 5단계로 그 기록을 본사 주문데이터 베이스에 저장한다. 6단계는 주문이 갱신된 경우를 처리한다.

JTS의 내부 동작 구조를 보면, 클라이언트는 JTS에 의해서 정의된 객체에 대한 요구를 초기화함에 의해서 트랜잭션을 시작한다. JTS는 클라이언트 쓰래드를 트랜잭션의 컨텍스트와 연관시킨다. 트랜잭션 컨텍스트는 트랜잭션을 식별화한다. 일단 트랜잭션 컨텍스트가 성립이 되면, 클라이언트는 클라이언트의 트랜잭션과 암시적으로 연관된 객체를 요구한다. 트랜잭션 객체는 영구객체와 연관이 되어 있다. 그리고 영구객체에 적용된 어떠한 변화가 ACID 속성에 따른다.

클라이언트는 JTS에 의해서 정의된 객체에 대한 또다른 요구에 의해서 보내짐에 의해서 트랜잭션을 종료한다. 이런 트랜잭션 내에서 적용된 변화는 어떠한 실패가 없다면 영구적이 된다. 만일 실패하면, 변화는 roll back이 된다. 트랜잭션 클라이언트는 트랜잭션을 시작하고 종료한다. 트랜잭션 서버는 트랜잭션의 완료 뿐만 아니라 트랜잭션을 roll back시키는 트랜잭션 객체를 가진다. 복구 서버(Recoverable Server)는 트랜잭션의 완료와 관련된 객체와 자원을 가진다. 복구 객체는 또한 트랜잭션 객체이고 복구 데이터와 직접적으로 관련되어 있다. 복구 객체는 자원이라고 불리는 객체를 구현하고 이 단계 commit과 같은 트랜잭션 서비스 프로토콜에 참여하기 위한 트랜잭션 서버에 등록한다.

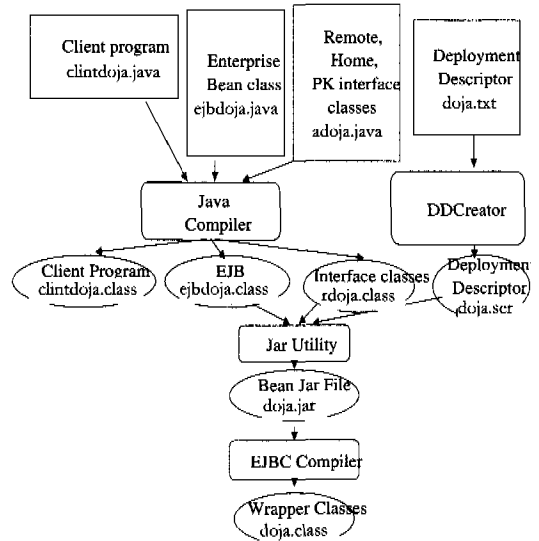


그림 2. EJB이용한 ECS 개발 과정

그림 2는 EJB를 이용한 ECS 개발하는 절차로 보이고 있다. 클라이언트와 서버프로그램을 분리해서 개발하며 deployment descriptor를 추가한다. 각

각 클라이언트와 서버 프로그램을 자바 컴파일러로 컴파일 한 후에 Jar 유틸리티로 jar화일을 생성 후 EJBC 컴파일러를 이용하여 컴파일 하여 Wrapper Class 파일을 생성한다.

그림 3은 본 논문에서 제안된 전자상거래시스템 상의 도자기 상거래를 위해서 구매자가 원하는 도자기를 선택하고 주문을 할 수 있게 해주는 도자기 주문사항 홈페이지의 GUI(Graphical User Interface)를 보이고 있다.

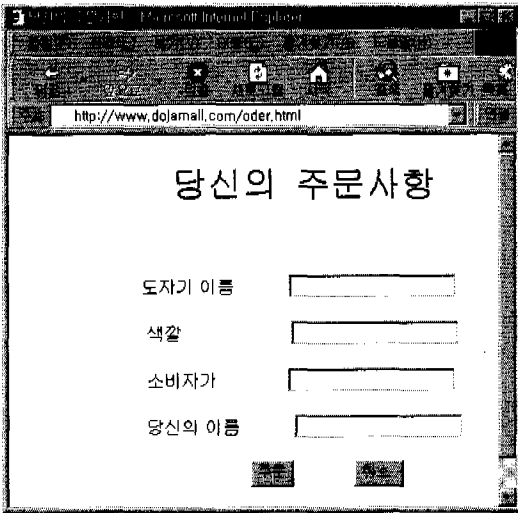


그림 3. 도자기 주문사항 GUI

#### IV. 결론

소프트웨어의 발전은 현재 컴포넌트라는 개념이 이르게 되었고 OMG의 CORBA/IIOP를 기반으로 한 EJB의 출현에 이르게 되었다. 업계와 연구자들은 EJB와 마이트로 소프트웨어의 MTS와의 서버측 컴포넌트 분야의 경쟁에 깊은 관심을 가지고 있다. 본 논문에서는 플랫폼 독립성을 가진 웹 어플리케이션 서버상의 EJB를 이용하여 기존 전자상거래 시스템보다 효율성과 확장성 면에서 우수한 성능을 보이는 웹 어플리케이션 서버 시스템구축 방안을 제안하였다.

본 논문의 전자상거래 시스템은 구현 중에 있으며, 전자상거래의 신뢰성 지원 면에서는 JTS라는 트랜잭션 서비스를 이용하였고 보안성 지원면에서는 IIOP over SSL을 이용하여 기존의 전자상거래 시스템이 지원하지 못하는 트랜잭션 처리와 보안성 측면을 지원하는 특징을 가진다.

#### 참고 문헌

- [1] 왕창중, 이세훈 저, “Inside CORBA 3 프로그래밍,” 대림출판사, pp.520-552,1999.
- [2] Rechard Crimes 저, 백승관역, “프로페셔널 DCOM 프로그래밍,” 대림출판, pp.217-273, 1997.11.
- [3] 윤은영,윤용익,“전자상거래 미들웨어, “정보처리학회지 제6권1호,pp.46-53,1999.1.
- [4] 김충석, “인터넷 인트라넷 이해와 활용,” 이한출판사,pp155-189,1998.4.
- [5] Jonalthan Kundsens, “JAVA Cryptography,” O’Reilly, pp.92-119,1998.
- [6] Gary McGraw, Edward W.Felten, “Securing JAVA,” WILEY,pp.139-184,1999.
- [7] Andreas Vogel, Madhavan Randgarao, “Programming with JavaBeans, JTS and OTS,” WILEY,pp3-35,1999.
- [8] Stephen Asbury, Scott R.Weiner,“Developing Java Enterprise Applications,”WILEY,pp.71-131, pp381-487, 1999.
- [9] Alex homer, David Sussman 저, 류광 역, “Professional MTS MSMQ with VB and ASP,” 정보문화사, pp15-39,1998.11.
- [10] Vijay Ahuja,“Secure Commerce on the Internet,”AP Professional,pp.141-148,1997.
- [11] Richard Monson-Haefel,“Enterprise Java Beans,”O’Reilly,pp.1-108,1999..
- [12] Tom Valesky,“Enterprise Javabeans,” Addison-wesley longman, Inc, pp49-70,1999.
- [13] Dan chang, Dan Harkey,“Client/Server DATA Access with java and XML,” WILEY, pp 397-417,1998.
- [14] 백인찬, “CORBA기반의 컴포넌트 기술과 전자상거래 응용,” 정보과학회지 제 17권 7호,pp. 29-36,1999.7.
- [15] 하성광, “액티브 서버페이지2,” 대림출판사, pp.36-61, 1999.

홍 심 준(Sung-Junc Hong)

정회원



1991년: 경원대학교 전자계산학과 졸업(공학사)  
1993년: 건국대학교 대학원 전자계산학과 졸업(공학석사)  
1998년: 건국대학교 대학원 컴퓨터공학과 졸업(공학박사)

현재: 여주대학 정보통신과 전임강사  
<주관심 분야> 컴퓨터네트워크, EJB, 전자상거래

이 용 수(Yong-Soo Lee)

정회원



1986년: 명지대학교 전자계산학과 졸업(공학사)  
1989년: 건국대학교 대학원 전자계산학과 졸업(공학석사)  
현재: 여주대학 컴퓨터정보관리과 조교수

<주관심 분야> 데이터베이스, 전자상거래

유 재 휘(Jae-Hwi Yoo)

정회원



1986년: 명지대학교 전자계산학과 졸업(공학사)  
1988년: 명지대학교 대학원 전자계산학과 졸업(공학석사)  
1996년: 명지대학교 대학원 컴퓨터공학과 박사과정 수료

현재: 여주대학 컴퓨터정보관리과 조교수  
<주관심 분야> 전문가시스템, 전자상거래