

# CORBA 기반 전자상거래 시스템 구현

조명섭, 김순자  
경북대학교 전자전기공학부

## An Implementation of CORBA-Based Electronic Commerce System

Myeong-Seob Cho and Soon-Ja Kim  
School of Electronic and Electrical Engineering, Kyungpook National University

### 요 약

인터넷 상의 전자상거래가 급속히 확산되면서 인터넷을 통한 온라인 상거래를 안전하게 처리할 수 있는 플랫폼 개발에 대한 많은 연구가 진행중이다. 그러나, 현재 개발된 전자상거래 플랫폼들은 표준의 부재로 인해 상호연동할 수 없는 문제점을 가지고 있으며, 이 문제점이 전자상거래 환경을 저해하는 요인으로 지적되고 있다. 따라서 본 논문에서는 이러한 문제점을 해결하기 위하여 전자상거래 시스템에 CORBA IIOP를 도입하는 방안을 제안하였다. 또한, 본 논문에서 제안한 CORBA 기반의 전자상거래 프레임워크의 검증용 위해 전자상거래 프로토콜인 SET을 시험 모델로 선택하여 이를 구현하였다.

## 1. 서 론

인터넷 상의 전자상거래(Electronic Commerce)는 실물 상거래 과정을 전자적으로 구현한 것, 즉 컴퓨터를 통해 전자적인 방식으로 상품과 정보 등의 구매, 조달, 지불 행위를 수행하는 것으로서 사용자가 물건을 구매하기 위해 직접 상점으로 이동하는 번거로움을 없애고, 가정에서 물건을 구매할 수 있다는 이점으로 크게 활성화될 전망이다.

전자상거래는 새로운 기술이 무한히 적용될 수 있는 분야로서, CORBA(Common Object Request Broker Architecture), XML(eXtended Mark-up Language), Java, 이동 에이전트 등을 이용한 분산 객체 지향적인 모델로 나아가고 있는 것이 전자상거래의 기술적인 발전 방향이나.

이중 CORBA는 OMG(Object Management Group)에서 제시한 OMA(Object Management Architecture)에 따라 분산 객체간의 트랜잭션을 위한 통신환경을 구축하기 위해 정의된 표준기술로서 전자상거래라는 분산된 시스템 응용에서 발생할 수 있는 상호운용성 문제를 해결해 주는 필수적인 기술이다[1].

현재 인터넷 환경에서 전자상거래 구축을 위해 각 구성요소들이 플랫폼으로 개발되고 있다. 그러나, 이러한 다양한 플랫폼들이 독자적으로 프레임워크를 개발하였기 때문에 플랫폼간의 상호운용성을 지원할 수 없는 문제점이 발생하고 있다. 따라서 주요 전자상거래 플랫폼들을 개발한 IBM, Netscape, Oracle, Sun/Javasoft 등 CommerceNet 회원사들은

CORBA를 지원하는 제품을 출시할 예정이다[2,3].

이와 관련하여 본 논문에서는 상품의 구매와 지불 및 사용자 인증에 필요한 메시지 통신에 상호운용성 확보를 위해 CORBA를 적용하여 CORBA 기반의 전자상거래 환경을 분석하고 이를 구현하고자 한다.

본 논문의 2장에서는 전자상거래에서의 CORBA와 IIOP(Internet Inter-ORB Protocol)에 대해 논하고 이를 전자상거래에 적용하는 방안을 제시하였으며, 3장에서는 전자상거래의 구성요소와 이들 구성요소들 간의 트랜잭션에 대해 기술하고, 전자상거래 지불 프로토콜인 SET(Secure Electronic Transaction)에 대해 기술하였다. 또한 이 트랜잭션이 CORBA 기반으로 이루어지는 방안을 제시하였다. 4장에서는 이를 검증하기 위한 구현 환경과 내용을 나타내고 그 결과를 평가하였다. 마지막으로 5장에서는 본 논문에 대한 결론을 맺고 향후 연구방향을 제시하였다.

## 2. CORBA IIOP

네트워크가 점차 복잡하고 다양해짐에 따라 네트워크 프로그래밍 작업이 매우 어려워지고 있다. 전자상거래를 비롯한 분산 응용은 종종 다양한 운영 시스템에서 구동되며, 다양한 프로그래밍 언어로 작성된 몇가지 프로그램으로 구성된다. 따라서 전자상거래에 객체 지향적인 분산 응용을 개발하는 데 있어서의 프레임워크를 규정하고 네트워크 프로그램을 더욱 쉽게 하는 CORBA를 도입해야 한다. CORBA IIOP는 TCP/IP 상

에서 GIOP(Generic Inter-ORB Protocol)가 메시지를 '교환하는 방법을 명시한 것으로서 인터넷 상에서 ORB 간의 통신을 위한 프로토콜이다[4].

WWW이 단순한 문서에서부터 객체 기반의 클라이언트/서버 응용까지 취급함에 따라 앞으로는 차세대 인터넷 클라이언트/서버가 IIOP로 교체될 것이다. 그러나 현재는 서버에 HTTP 서버와 CORBA 서버를 공존시켜, 클라이언트와 서버와의 문서전송에는 HTTP를 이용하고, 클라이언트와 서버와의 상호작용에는 CORBA를 이용하게 된다[5,6].

그러나 CORBA는 OMG IDL(Interface Definition Language)을 통해서 다양한 프로그래밍 언어를 제공하기 때문에, 클라이언트들과 서버들이 다양한 언어로 구현될 수 있다. 자바로 구현된 자바 ORB가 다른 언어로 구현된 비자바 ORB와 통신할 경우 IIOP를 사용하는 것이 바람직하다. 즉, IIOP는 자바 ORB와 비자바 ORB간의 다리역할을 수행하는 것이다. 이를 그림으로 나타내면 그림 1과 같다.

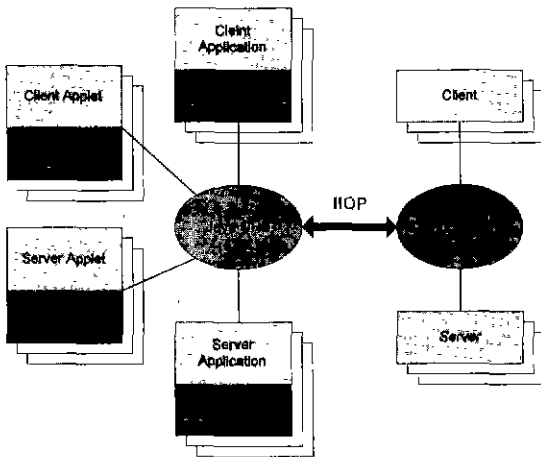


그림 1. CORBA IIOP의 상호운용성

따라서 본 논문에서는 상호운용성있는 전자상거래 시스템을 구축하기 위해 CORBA IIOP를 이용할 것을 제안한다.

### 3. CORBA 기반의 전자상거래

#### 3.1. 전자상거래 구성요소

일반적으로 인터넷 전자 상거래가 실현되기 위해서는 인증 기관(Certificate Authority), 상점 시스템(Merchant System), 지불 시스템(Payment System)과 더불어 전자지갑(Digital Wallet)을 장착한 고객 시스템(Customer System)이 존재해야 하며, 이외에도 배달을 위한 운송 시스템 등이 있다.

인증 기관은 전자상거래에 참여하는 개인 및 기관을 확인하고 인증해주기 위해 전자확인서(Certificate)를 발행, 개정,

취소하는 기관으로 거래 당사자가 사용하게 될 공개키를 인증해준다. 상점 시스템은 고객에게 전자적으로 상품을 판매하는 가상의 쇼핑몰로서 인증 기관으로부터 전자확인서를 받은 후 고객의 PC와 연결되어 상품 주문 정보를 처리하고, 고객의 PC에서 전송된 대금 지불 정보를 그대로 지불 시스템으로 전달하게 된다. 상점 시스템이 요구하는 대금 지불 정보를 처리하는 시스템인 지불 시스템은 역시 전자상거래에 참여하기 위해 사전에 인증 기관으로부터 전자확인서를 발급받아야 한다. 현재는 대부분이 신용카드를 기반으로 하는 지불 시스템이 개발되어 있으나, 앞으로는 직불카드, 전자화폐 등을 기반으로 하는 다양한 지불시스템이 개발될 것이다. 또한, 고객 시스템은 PC에 웹 브라우저와 지불을 위한 전자지갑을 장착한 이용자로서 사전에 인증 기관으로부터 원하는 지불수단에 대해 전자확인서를 발급받아야 한다.

#### 3.2. SET

SET(Secure Electronic Transaction)은 1996년 2월에 MasterCard와 Visa가 개발한 인터넷상에서의 안전한 신용카드 지불처리를 위한 기술표준으로서 우리가 일상생활에서 이용하는 신용카드 거래체계를 인터넷을 통한 전자상거래에서도 유사하게 이용할 수 있도록 하는 프로토콜이다[7].

SET 프로토콜은 메시지의 암호화를 통하여 전자상거래에 참여하는 카드소지자의 계좌번호 및 신용카드 번호와 지불정보 등 민감한 정보의 노출을 방지하며, 전자 서명(Digital Signature) 및 해쉬 함수(Hash Function)를 이용하여 모든 메시지 내용의 무결성을 보장하는 한편, X.509를 기반으로 하는 확인서 방식을 이용하여 거래행위의 주체인 고객 시스템과 상점 시스템간의 상호 인증을 제공한다.

본 논문에서는 고객 시스템과 상점 시스템간의 트랜잭션에 SET 방식을 택하여 구현하였다. 먼저 고객 시스템이 상점 시스템에게 거래 초기 요청을 하면, 상점 시스템은 이에 대한 응답을 생성하고, 상점의 인증기관 확인서와 지불 게이트웨이의 인증기관 확인서를 상점 응답과 함께 고객 시스템에 보낸다. 그러면 고객 시스템은 구매 요청서(OI : Order Information)와 지불할 계좌번호 등 지불정보(PI : Payment Instruction)를 만들어 상점 시스템에 전송하면, 상점 시스템은 이를 확인하고, 지불 정보는 지불 시스템에 보내고 고객 시스템에게는 요청된 물품에 대한 구매 응답서를 보낸다

#### 3.3. CORBA 기반 전자상거래 프레임워크

위에서 살펴본 바와 같이 전자상거래 구성요소들 간에는 많은 트랜잭션이 일어난다 특히 상품 구매를 위한 고객 시스템과 상점 시스템간의 구매정보와 개인정보의 흐름이나 지불처리를 위한 지불 시스템과 상점 시스템간의 지불정보 흐름, 인증을 위한 인증 기관과 다른 전자상거래 구성요소들간의 확인서 전달 등이 대표적인 것이다. 이들 트랜잭션이

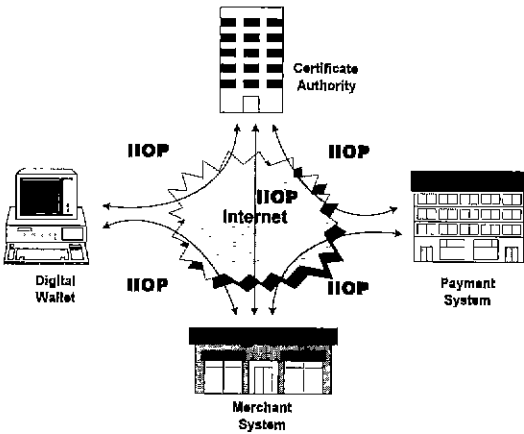


그림 2. CORBA IIOP 기반의 전자상거래 프레임워크

CORBA 기반으로 이루어지지 않는 현재의 플랫폼들은 상호 호환될 수 없다. 이에 대한 해결책이 바로 그림 2와 같이 CORBA IIOP를 기반으로 하는 전자상거래 시스템이다.

#### 4. 구현 및 평가

본 논문의 구현은 고객 시스템과 상점 시스템간의 통신을 CORBA IIOP를 이용해 구현하였다. 본 논문에서는 고객 시스템은 펜티엄 PC에서 윈도우 95 환경을 기반으로 구현되었으며 자바 개발 플랫폼으로는 JDK 1.1과 Visual Cafe를 사용하였다. 상점 시스템은 Solaris 2.6을 사용하는 Sun Ultra 1 워크스테이션에서 구현하였다. 또한, 본 논문에서 적용되는 IIOP를 사용하기 위한 CORBA class를 포함하는 CORBA 제품으로는 Iona사의 OrbixWeb V3.0을 사용하였다[8].

본 논문에서는 전자지갑을 장착한 고객 시스템과 상점 시스템간의 트랜잭션을 CORBA IIOP를 기반으로 구현하였으

며, 이 과정에서 선택한 전자상거래 프로토콜은 SET을 따랐다. 이 과정에 대한 IDL 작성은 그림 3과 같으며, 고객 시스템과 상점 시스템간의 인터페이스를 Set 모듈 내부에 두어 이 모듈안에 다른 인터페이스의 확장이 가능하도록 하였다.

CORBA를 구현하는 방법으로는 단순성, 분산성, 안전성, 이식성, 객체지향성 등의 장점을 지닌 자바 언어로 CORBA를 구현하는 방법을 선택하였다. 본 논문의 목적에 맞추어 고객 시스템과 상점 시스템간의 트랜잭션에 CORBA IIOP 프로토콜을 이용하면 상호운용성이 개선됨을 알 수 있다.

#### 5. 결론 및 향후 연구방향

본 논문에서는 전자상거래 시스템에서 각각의 플랫폼들이 독립적으로 구현되어 다른 플랫폼들과 상호 호환될 수 없는 문제를 해결하기 위해 플랫폼들간의 메시지 통신에 CORBA IIOP를 이용하는 방안을 제시하였다. 이의 증명과 확인을 위해 Iona사의 OrbixWeb과 Java 언어를 이용하여 고객 시스템과 상점 시스템간의 구매 행위를 CORBA 기반에서 가능하도록 구현하였다.

향후에는 전자상거래 모든 구성요소들간에 CORBA IIOP 프로토콜을 이용한 메시지 통신이 가능하게 함과 더불어 메시지 암호화, 이중 서명 및 인증서 확인 등의 과정을 통하여 상호운용될 수 있는 안전한 전자상거래 시스템을 구축하는 것이 필요하다.

#### 참고문헌

- [1] OMG, "The Common Object Request Broker: Architecture and Specification," Revision 2.0, July 1995
- [2] S. Hamilton, "E-commerce for 21st Century," *IEEE Computer*, 44-47, May 1997.
- [3] J. Tenenbaum, T. Chowdhry and S. Huges, "Eco System : An Internet Commerce Architecture," *IEEE Computer*, 48-55, May 1997.
- [4] R. Orfali, D. Harkey and J. Edwards, *Instant CORBA*, John Wiley & Sons, 1997.
- [5] R. Orfali and D. Harkey, *Client/Server Programming with JAVA and CORBA*, John Wiley & Sons, 1997
- [6] R. Orfali, D. Harkey and J. Edwards, *The Essential Client/Server Survival Guide*, 2nd ed., John Wiley & Sons, 1996.
- [7] Visa and Master Card, "Secure Electronic Transaction (SET) Specification." 1997 <http://www.mastercard.com/set/technologies.html>
- [8] IONA Technologies PLC, "OrbixWeb Programmer's Guide," November 1997.

```
// This is setcm.idl
module Set {
    typedef sequence<string> Info;
    interface Setcm {
        attribute sequence<string> oi;
        attribute sequence<string> pi;

        void init(in string pgcert, in string brand);
        oneway void req(in Info oi, in Info pi, in string ccert);
        void res(out string Msg);
    };
};
```

그림 3. 구현 IDL 예