

# 모바일 전자 상거래 요소의 UML 디자인

차석일\*, 장철수\*\*, 박중기\*\*, 노명찬\*\*, 김현희\*, 신동규\*

\*세종대학교 컴퓨터공학과

\*\*한국전자통신연구원

e-mail:kiry@gce.sejong.ac.kr, {jangcs, jkp, mcroh}@etri.re.kr,  
hyunhee@gce.sejong.ac.kr, shindk@kunja.sejong.ac.kr

## UML Design for Mobile Commerce Component

Sukil Cha\*, Choulsoo Jang\*\*, Joongki Park\*\*, Myungchan Roh\*\*,  
Hyunhee Kim\*, Dongkyoo Shin\*

\*Dept of Computer Engineering, Sejong University

\*\*Electronics and telecommunications Research Institute

### 요약

빠른 환경변화와 더불어 다양한 인터넷 사업 모델이 계속 새로 등장하고 있으며, 시장의 성숙에 따라 일부 사업 모델은 수명을 다하고 새로운 모델에 의해 대체되거나, 조금씩 변형된 형태로 발전하거나 여러 유형의 모델이 합해져 다양한 새로운 모델로 다시 태어나고 있다. 그 중 전자상거래는 더 이상 새로운 기술이 아닌 우리 환경의 필수적인 요소로 자리잡고 있으며 국내에서도 전자상거래 시장이 기존의 오프라인의 상점을 온라인 상으로 이동시키려는 움직임이 활발한 상태이다.

이러한 요구에 부응하기 위하여 본 논문에서는 전자상거래를 위한 시스템을 UML (Unified Modeling Language)로 설계하여 시스템의 특성에 맞게 사용자가 시스템을 사용할 수 있도록 한다

### 1. 서론

인터넷은 21세기 산업발전의 원동력이며, 인류 역사상 가장 빠른 속도로 확산된 미디어로서 현재 인터넷 비즈니스는 유통은 물론 금융, 주식거래, 경매, 오락, 택배 서비스 등 산업 전반으로 빠르게 확산되고 있다. 미국의 경우 주식거래의 20% 이상이 이미 인터넷을 통해 이루어지고 있으며, 온라인 경매가 직거래를 대신 하는 수단으로서 확산되며 인터넷은 급속도로 확산되고 있다. 전문가들은 지난 2-3년간 급속도로 성장해 온 인터넷 비즈니스 시장이 향후에도 지속될 것으로 전망하고 있다.

빠른 환경변화와 더불어 다양한 인터넷 사업 모델이 계속 새로 등장하고 있으며, 시장의 성숙에 따라 일부 사업 모델은 수명을 다하고 새로운 모델에 의해 대체되거나, 조금씩 변형된 형태로 발전하거나

여러 유형의 모델이 합해져 다양한 새로운 모델로 다시 태어나고 있다. 그 중 전자상거래는 더 이상 새로운 기술이 아닌 우리 환경의 필수적인 요소로 자리잡고 있다. 전자상거래는 기존의 오프라인의 상점을 온라인 상으로 이동시킨 시스템으로 현재 많은 기업들이 전자상거래의 중요성을 인식하고 있다.

2000년 2월 미국의 Computereconomics에서 발표한 향후 5년간 인터넷상의 10대 주요 변화 가운데 가장 상위를 차지한 부문은 무선 단말기를 통한 인터넷 사용자의 급성장이다. 이 자료에서는 향후 5년 안에 전체 인터넷 사용자 3억 5천만명중 약 1/4이 무선기기를 사용할 것으로 내다보고 있다. 이같은 흐름에 따라 그간 인터넷이 시장 성장을 주도적으로 견인해 오던 흐름에 더해 무선인터넷과 모바일 전자상거래 분야도 정보통신 시장성장에 촉매제 역할을 수행할 것으로 예상된다.

Mobile 전자상거래 혹은 m-commerce는 무선인터넷서비스나 이동컴퓨팅서비스 양방향에서 제공될 수 있으며, 기존 전자상거래에서처럼 정확한 정의를 내리기가 쉽지 않다. 다만 현재로서는 휴대형 단말기를 통해 인터넷 혹은 인터넷유사서비스를 제공받는 것으로 정의하는 것이 타당한 정의라 할 수 있다.

본 논문에서는 모바일 전자상거래를 위한 시스템을 UML (Unified Modeling Language)로 설계하여 사용자로 하여금 시스템의 특성에 맞게 재사용이 가능하도록 구성하였다.

## 2. 관련연구

### 2.1 UML의 개념과 목적

UML은 '통합된 모델링 언어'라는 뜻으로 특정 프로그래밍 언어나 개발 프로세스를 위한 것은 아니다. 많은 객체지향 모델링 언어들이 난립하던 중에 객체지향 기술의 권위자인 그레디 부치(Grady Booch)와 짐 럼바(James Rumbaugh), 이바 야콥슨(Ivar Jacobson) 등의 세 명이 자신들의 주장(부치 방법론, OMT, OOSE)과 기타 다른 전문가들의 주장을 통합하여 만든 것이 UML이다. UML은 95년 10월 초안(v0.8)이 발표되었으며, 97년 8월 v1.0이 OMG(Object Management Group)에서 객체지향 모델링 언어의 산업 표준으로 승인되어 현재 널리 쓰여지고 있다. OMG는 객체지향쪽 표준화 작업 단체로서 UML, CORBA 등과 같은 객체지향과 관련된 표준화 작업을 하고 있다.[1]

소프트웨어 개발방법론은 크게 모델링 언어와 프로세스로 구성된다. 모델링 언어는 설계를 표현하기 위한 표시법(Notation)인데, 주로 선이나 화살표, 사각형과 같은 기호를 이용해 시각적으로 표현되므로 이해하기가 쉽다. 프로세스는 개발의 각 단계와 함께 그 단계에서 어떤 작업을 수행해야 하는지에 대한 정의를 내린다.

업무의 처리과정에서 그 업무의 범위와 규모가 커짐에 따른 시스템의 복잡성을 처리할 필요성을 느끼게 되었다. 특히 물리적인 시스템의 분산, 동시성(Currency), 반복성(Replication), 보안, 결점보완, 시스템들의 부하에 대한 균등화(Load balancy)과 같은 반복해서 발생하는 구조적 문제 대한 처리가 필요하게 되었다. 추가적으로 웹의 발전에 따라 시스템을 만들기 쉬워졌으나 이러한 구조적 문제

는 더욱 악화되었다. UML은 이러한 모든 필요성에 의해 만들어졌다.

## 3. 본론

현재 기업들은 초기의 웹을 통한 홍보 및 웹사이트 구축에 비중을 두는 단계에서 한걸음 더 나아가 본격적인 상업적 거래, 즉 인터넷 전자상거래 내지 e-비즈니스(e-Business) 분야로 급속히 전환하고 있다. 또한 기업 내부에서의 인터넷 활용뿐만 아니라 비즈니스 협력사, 공급자, 고객들에게까지 인터넷에 기반을 둔 네트워크 컴퓨팅의 상호 이익을 거두도록 하는 방향으로 인터넷의 활용범위를 넓혀 가고 있다. 이러한 시점에서 e-비즈니스의 Mobile에서의 구현이 필수요소로 요구되고 있다. 또한 현재 모바일 전자상거래는 시장 형성의 초기 단계로 무선 인터넷 시장의 상황과 수익 창출의 관점에서 볼 때 무선인터넷포털 서비스의 핵심이 될 것이다. 본 문에서는 모바일 전자상거래 서비스중 핵심이라고 할수 있는 쇼핑몰을 위한 시스템을 UML로 설계하여 시스템의 특성을 살펴 보겠다. [2]

### 3.1 구성도

UML은 여러 가지 다이어그램으로 구성되는데, 다이어그램은 소프트웨어 시스템을 바라보는 시각에 따라 달리 표현한 그림이다. 여러 시각에서 시스템을 바라 봄으로서 좀 더 효율적인 시스템에 대한 이해를 가져 올 수 있다. 본 문에서는 시스템 구성도를 UseCase Diagram, Class Diagram, Sequence Diagram으로 살펴보고 Diagram으로써 각각 사용자의 행동양식, 구성 클래스, 이벤트의 흐름을 살펴 보겠다.

#### 3.1.1 UseCase Diagram

Use Case Diagram으로 사용자의 행동 양식을 파악 할수 있으며, 파악된 사용자 행동 양식을 바탕으로 시스템은 설계된다. 따라서 모든 설계의 처음은 사용자 행동방식의 파악이라고 하겠다. [3]

모바일 전자 상거래 시스템은 Consumer, MerchandiseList, MerchandiseFind, MerchandiseOrder, UserInfo, UserVerify로 이루어 진다. 각각을 살펴 보면,

· MerchandiseList는 상품을 볼수 있고 검색 할

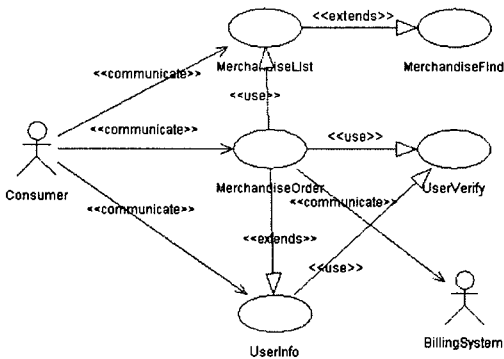
수 있는 기능을 담당한다. 사용자가 편리하게 볼 수 있도록 상품을 나열해 준다.

- MerchandiasOrder는 주문을 위한 것이다. 주문할 수 있는 품을 제공한다.

- UserVerify로 사용자는 주문에 앞서 사용자 인증을 받아야 한다. 거의 대부분의 서비스를 위해서 인증을 필요로 한다.

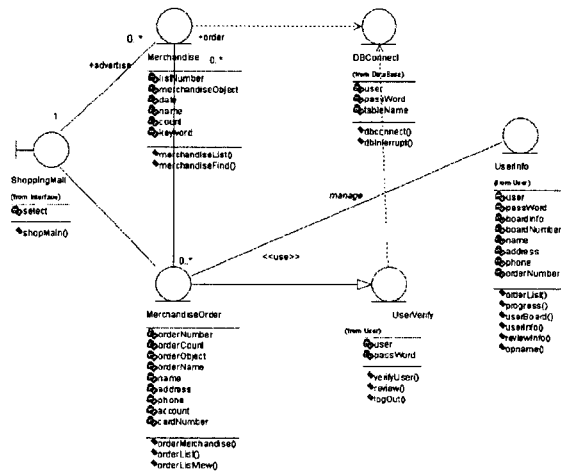
- BillingSystem을 통해서 주문된다.

- UserInfo로 주소와 기타 정보를 입력하고, 주문사항을 확인해 볼 수 있다.



### 3.1.2 Class Diagram

쇼핑몰의 실질적인 수행을 담당할 클래스 들은 ShoppingMall, Merchandise, MerchandiseOrder, DBConnect, UserVerify, UserInfo의 6개의 클래스로 구성된다.



- Merchandise 클래스에서는 소비자가 원하는 물건을 보여주고 소비자가 원하는 물건을 찾을 수 있도록 검색 기능을 제공한다. 검색은 제목, 이름, keyword중 원하는 방법을 통해서 검색이 가능하다. ListNumber, merchandiseObject, date, name, count,

keyword의 Attribute를 가지는데 이들은 상품 검색 시나 주문시 원하는 물건의 번호와 이름들을 보여주는 역할을 한다. MerchandiseList() 오퍼레이션으로 상품 리스트를 조회 할수 있고, MerchandiseFind()로 상품 검색을 할 수 있다. 모든 기능들의 수행은 DBConnect클래스와 communicate를 통해서 이루어진다.

- MerchandiseOrder 클래스에서는 소비자가 원하는 물건을 주문하는 역할을 한다. 사전 작업은 사용자 인증을 받아야 한다. OrderNumber, orderCount, orderObject, orderName, name, address, phone, account, cardNumber의 Attribute를 가지는데 각각 주문번호, 주문 물건 수, 물건 이름, 주문자 이름, 수신자 이름, 수신자 주소, 전화번호, 금액, 카드번호 등의 정보를 필요로 한다.

- UserInfo클래스를 통해 사용자의 개인 정보를 변경 할수 있으면 소비자가 주문한 물건에 대한 정보와 물건의 현재 진행 상황등을 확인 하는 기능을 한다.

- DBConnect클래스에서는 물건 검색과 사용자 인증시에 필요한 database와의 연결등을 제어하는 역할을 한다.

- serverify클래스는 사용자 인증을 수행한다.

### 3.1.3 Sequence Diagram

Class diagram은 시스템의 정적인 구조를 보여준다. 하지만 여기 sequence diagram은 collaboration diagram과 함께 시스템의 동적구조, 즉 객체와 객체 그룹사이, 객체와 객체사이, 객체그룹과 객체그룹사이의 동적인 행위를 기술하게 된다. 특히, sequence는 종좌표축으로 시간개념을 도입하고 횡좌표축으로 객체들을 나열하여 그 사이의 상호작용을 표시하게 된다. 쇼핑몰에서는 일어나는 이벤트들을 시간의 순서대로 보여 줄수 있는 것이다.

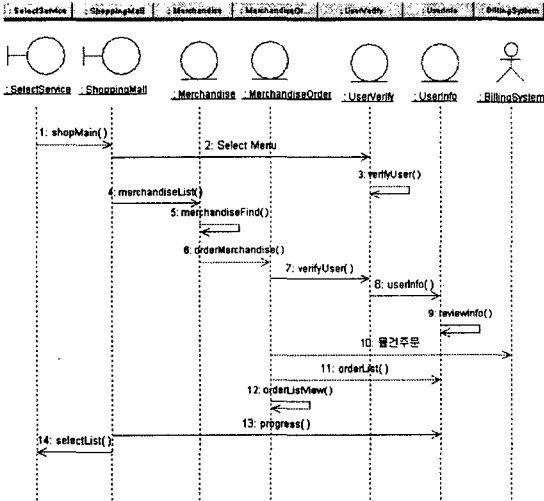
쇼핑몰을 살펴 보면 ShoppingMall의 shopMain()을 통해서 쇼핑몰에 연결된다. 그 후, 어떤 메뉴를 선택하는지에 상관 없이 사용자 인증을 받을수 있도록 Userverify 객체에서 사용자 인증을 받는다.

merchandiseList()를 통해서 상품 목록을 볼수가 있으며, merchandiseFind()를 통해서 물건 검색을 할 수 있다.

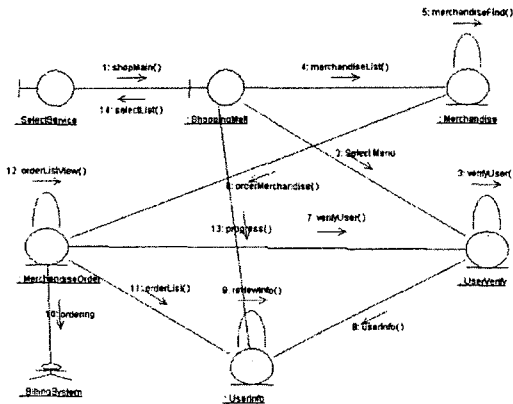
OrderMarchandise()를 통해서 주문을 하게 되는데 이때, 다시 한번 사용자 인증을 받게 되며 여기서 UserInfo 객체를 통해 사용자 정보를 볼수 있

며 변경 할 수도 있다. 다음으로 원하는 물건을 주문하기 위해 정보를 입력한다.

UserInfo 객체에 주문한 물건이 저장되고 사용자는 주문한 물건을 확인 할 수가 있으며 후에 UserInfo 객체를 통해서 주문한 물건과 현재 진행 상황등을 확인 할 수 있다.



### 3.1.4 Collaboration Diagram



Collaboration diagram의 경우 객체들 사이의 행위를 나타내는 것은 sequence diagram과 동일하다. 둘의 차이점은 sequence diagram이 시간에 따른 행위의 흐름에 역점을 두고 표현하지만 collaboration diagram의 경우 객체들 사이의 정적인 구조에 더 역점을 두고 있는데 있다.

처음 SelectService 객체로부터 시작 하며, ShoppingMall 객체로, 다음 Merchandise객체로 연결되어 물건 목록과 검색에 관한일 수행한 다음 MerchandiseOrder 객체에서 물건 주문에 관한 일을 처리 한다. 이것은 Userverify 객체와 UserInfo객체

와 연관되어 처리된다.

### 4. 결론

현재 무선인터넷을 활용한 전자상거래는 전 세계적으로 큰 폭의 성장을 보일 것으로 예상되며, 이외에도 무선인터넷을 이용한 서비스는 무궁무진하다. 그러나, 효율적인 모바일 전자상거래를 위해서는 전자상거래 플랫폼에서 모바일 콘텐츠를 효과적으로 제작할 수 있는 환경을 고려하여야 하며 컴포넌트 기술이 그 대안으로 대두된다. 그 중 UML은 효과적인 컴포넌트 개발에 효율적인 기술로써 각광 받고 있다.

본 문에서는 UML을 사용해서 모바일 전자상거래 시스템을 설계함으로써 M-Commerce에 대한 이해와 설계방향에 대해서 모색해 보았다. UML을 사용한 설계는 프로그램 개발의 중복을 피하고 시스템의 전체적인 구조를 파악할 수 있어 시스템의 비용을 줄일 수 있으며, 쇼핑몰을 운영하기 위한 제반 조건을 고려하여 설계하여 사용자가 원하는 시스템에 적용할 수 있도록 하였다. 향후 쇼핑몰을 위한 보안, 지불체계, 인증 등의 연구가 요구되며, 기업간의 B-to-B시스템을 위한 부분이나 EDI에 대한 연구가 요구된다.

### 5. 참고문헌

- [1] 심원도, "UML 강좌", 플라스틱소프트웨어, 1998
- [2] 양유석 "전자상거래의 비즈니스 모델과 미국의 EC동향 ", 삼성경제연구소
- [3] 조완수, 'UML 객체지향 분석 설계' 홍릉 출판사, 2000
- [4] Subrahmanyam, Ronald, Chad, Robert, Tracie, Mark, Alex, Alex, Jim James, Thor, Bryan, Don, Dr P G, Dave, "Professional Java E-Commerce", Wrox. Press Ltd. Pp815-895
- [5] Grady Booch, James Rumbaugh, Ivar Jacobson, "The Unified Modeling Language User Guide", 1999