

모바일 폰에서 인터넷 상품 정보의 효과적인 디스플레이

최정익^o 하상호
순천향대학교 정보기술공학부
{timing^o, hsh}@sch.ac.kr

Effective Display of the Internet Merchant Information on Mobile Phones

Jungik Choi^o Sangho Ha
Division of Information Technology Engineering, Soonchunhyang University

요 약

모바일 관련 기술의 발달로 인하여 국·내외의 많은 업체들이 M-Commerce 서비스를 제공하고 있다. 하지만 모바일 폰은 데스크톱 PC에 비하여 처리 능력이 훨씬 떨어지고, 디스플레이 화면도 매우 작다. 이와 같은 모바일 폰의 제약사항으로 인하여 인터넷상의 상품정보를 활용하지 못하고 별도의 무선 사이트를 구축하여 서비스하고 있다. 이러한 방식은 자원의 중복을 초래하기 때문에 매우 비효율적이다. 논문에서는 먼저 무선 폰을 위한 상품 정보 표현 모델을 설계하고, 이 모델을 매개로 하여 E-Commerce와 M-Commerce간의 상품 정보 호환을 가능하게 하는 시스템을 고려한다. 다음에 모바일 폰에서 인터넷 상의 상품 정보를 효과적으로 디스플레이하는 방법을 제안하고 이를 구현한다.

1. 서 론

무선 인터넷기술과 모바일 컴퓨팅 환경의 발달로 인하여 E-Commerce의 거래가 점차 M-Commerce의 영역으로 이동하고 있다. 2001년 후반에 전체인구의 14% 달하는 8억 5000만의 인구가 모바일 폰을 사용하고 있으며, 이러한 폭발적인 증가에 힘입어 M-Commerce가 차세대 상거래의 형태가 될 것으로 예고된다.[1] M-Commerce는 무선 인터넷 통신을 사용하여 이루어지는 상거래로서, 전자통신 분야에서 가장 첨단에 위치하고 있으며, 아직 발달 초창기이지만 무선 인터넷 기술의 발달에 힘입어 급격한 성장이 예견되고 있다. 무선 인터넷은 현재까지는 주식, 연예뉴스 등 간단한 정보 서비스에 머물고 있지만, 머지않아 무선 통신 서비스의 60% 가까이될 부가가치 콘텐츠를 포함한 데이터가 차지할 것으로 예상되고 있다.

이러한 추세에 발맞추어 국·내외의 여러 업체들이 M-Commerce 서비스를 제공하고 있다. 일본의 NTT DoCoMo[2]사의 i-Mode 서비스는 e-mail을 포함한 인터넷 서비스, 티켓 예매, 예금 자동이체를 포함한 은행 거래, 쇼핑을 통한 거래, 주식 거래, 인포테인먼트 서비스(날씨, 스포츠, 게임 등)와 같은 트랜잭션 서비스를 제공하고 있다. Nokia[3]의 WAP 솔로 포털(WAP solo Portal)은 1999년에 WAP 은행 서비스로 시작되었으며, 현재는 인터넷과 케이블 TV를 통한 다른 온라인 은행 채널을 지원하고 있고, 고객에게 60여종 이상의 상품 구매를 지원하고 있다. 국내의 경우, SK텔레콤의 네이트, KTF의 매지엔, LG텔레콤의 이지아이등의 서비스가 제공

되고 있다.

M-Commerce를 지원하는 디바이스로는 PDA, 무선 폰, 스마트 폰등이 있다. 하지만 이러한 디바이스는 PC에 비하여 처리 능력, 고속 연결 등이 상당히 떨어진다. 또한 표현되는 디스플레이 역시 PC에 비하여 상당히 열악하다. 이와 같은 이유로 국·내외의 M-Commerce 서비스를 제공하는 업체들은 인터넷상의 상품 정보를 사용하지 못하고 별도의 무선 사이트를 구축하여 서비스하고 있다.

본 논문에서는 모바일 폰에서 인터넷 상의 상품 정보를 효과적으로 디스플레이하는 시스템을 제안한다. 논문에서는 인터넷 상의 상품 정보가 웹상의 표준 문서 기술 언어인 XML로 기술되어 있고, M-Commerce를 지원하는 디바이스를 무선 폰으로 가정한다. 논문에서 고려하는 시스템은 서버/클라이언트 시스템으로 서버 시스템은 웹 상의 상품정보를 변환하고, 클라이언트는 변환된 상품 정보를 디스플레이하는 구조를 가진다. 웹 상의 상품 정보 변환을 위하여 논문에서는 무선 폰을 위한 상품 정보 표현 모델을 제안하고, 서버에서 변환된 상품 정보를 효과적으로 디스플레이 하는 4-Step View를 제안한다.

논문의 흐름은 다음과 같다. 2장에서 무선 폰을 위한 상품 정보 표현 모델을 제안하고, 3장에서는 논문에서 고려하고 있는 서버/클라이언트 시스템의 구조에 대하여 살펴본다. 4장에서는 상품 정보를 디스플레이하는 4-Step View의 동작에 대하여 알아보고, 5장에서는 실행 예제를 통하여 시스템을 살펴본다. 마지막으로 6장에서 결론을 맺는다.

2. 무선 폰을 위한 상품 표현 모델

인터넷상에 존재하는 많은 상품 모델들은 일반적으로 E-Commerce에서 거래되는 모든 상품에 대한 정보를 포함하기 위하여 제작되었기 때문에 XML 요소의 수가 많고, 문서의 사이즈가 크다. 이러한 상품 정보는 PC에 비하여 상대적으로 열악한 성능을 가진 무선 폰에서 그대로 사용하기란 매우 어려운 일이다.

본 논문에서는 E-Commerce의 상품정보 중 꼭 필요한 정보만으로 이루어진 무선 폰을 위한 상품 표현 모델을 제안한다. 그림 1은 XML DTD로 작성된 무선 폰을 위한 상품 표현 모델의 구조를 보여준다. 그림 1의 상품 표현 모델은 E-Commerce를 위한 통합 상품 표현 모델 [4]의 핵심적인 요소만으로 구성되었다.

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<ELEMENT ProductCatalog (#Product)>
<ELEMENT Product (#ClassIdnt, ProductData)>
<ELEMENT ClassIdnt (#Class, Idnt, CountryofOrigin)>
<ELEMENT Class (#Value, Class?)>
<ELEMENT Value (#PCDATA)>
<ELEMENT Idnt (#PCDATA)>
<ELEMENT CountryofOrigin (#PCDATA)>
<ELEMENT ProductData (#Name, Image, Description, Price,
Specification, Manufacture, Manufacturer,
Participant, Evaluation)>
<ELEMENT Name (#PCDATA)>
<ELEMENT Image (#Description?)>
<ATTLIST Image
type CDATA #REQUIRED
source CDATA #REQUIRED
<ELEMENT Description (#PCDATA)>
<ELEMENT Price (#Amount, DiscountRate, Company)>
<ATTLIST Price
type CDATA #REQUIRED
<ELEMENT Amount (#PCDATA)>
<ATTLIST Amount
currency CDATA #REQUIRED
<ELEMENT DiscountRate (#PCDATA)>
<ELEMENT Company (#PCDATA)>
<ELEMENT Specification (#PCDATA)>
<ATTLIST Specification
type CDATA #REQUIRED
name CDATA #REQUIRED
<ELEMENT Manufacture (#PCDATA)>
<ELEMENT Manufacturer (#PCDATA)>
<ELEMENT Participant (#PCDATA)>
<ATTLIST Participant
role CDATA #REQUIRED
<ELEMENT Evaluation (#Evaluator, Description)>
<ELEMENT Evaluator (#PCDATA)
    
```

그림 1. 무선 폰을 위한 상품 표현 모델

3. 시스템 구조

논문에서 고려하고 있는 서버/클라이언트 시스템의 구조는 그림 2와 같다. 서버는 클라이언트가 요청한 웹상의 상품 정보를 그림 1의 무선 폰을 위한 상품 표현 모델의 구조를 갖는 상품 정보로 변환하여 클라이언트에게 전송한다. Server Manager는 클라이언트가 요청한 상품정보를 인터넷을 통하여 가져온다. 이때 서버내의 XSLT Doc Repository에서 XML 상품 정보를 변환하는 XSLT 문서가 존재하는지를 판단한다. XSLT 문서가 존재한다면 XSLT Retriever에 의하여 추출된 XSLT 문서와 XML 상품정보를 XSLT Processor에게 보내어 무선 폰을 위한 상품 정보로 변환한다. XSLT 문서가 존재하지 않는다면 XSLT Generator를 통하여 XSLT 문서를 생성한다. XSLT Generator는 DTD간의 사상을 위하여 연구되었던 XML2XML 사상모듈 [5]을 사용한다. 생성된 XSLT 문서는 XSLT Doc Repository에 저장되고, XML 상품 정보와 함께 XSLT Processor에게 보내져 변환된다. 변환된 상품 정보는 Server Manager를 통하여 클라이언트에게 전송된다. 클라이언트는 무선 폰에 탑재되는 모듈로 Client Manager는 서버에게 상품 정보를 요청하고, 서버가 전송한 상품 정보를 XML Parser에게 보낸다. XML Parser는 상품 정보 XML 문서를 파싱하고, Information

Analyzer는 파싱의 결과로부터 계층 구조를 갖는 객체를 생성한다. Mobile Viewer는 계층 구조를 갖는 객체를 사용하여 상품 정보를 4-Step View를 사용하여 사용자에게 디스플레이한다.

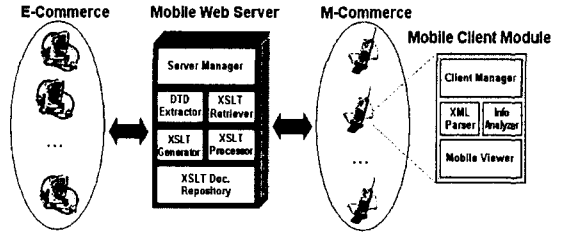


그림 2. 시스템 구조

4. 상품 정보의 4-Step View

Information Analyzer에서 생성하는 객체는 그림 1의 무선 폰을 위한 상품 표현 모델의 구조를 반영한 클래스의 계층구조에 따른다. 최상위 클래스는 ProductCatalog Class라고 불리며, 상품에 대한 분류 목록으로 이루어진다. 하위 클래스는 Category Class라 불리며, 같은 분류에 해당하는 상품의 목록으로 이루어진다. 최하위 클래스는 Product Class로 불리며, 그림 1의 상품 표현 모델에서 Product 요소내의 데이터를 저장한다. Product Class는 상품에 대한 실제적인 데이터를 가지고 있는 클래스로 상품 정보를 나타내는 요소 이름의 변수의 이름이 되고, 변수의 값은 요소내의 데이터가 된다.

Mobile Viewer는 4-Step View를 사용하여 사용자에게 상품정보를 제공한다. 4-Step View는 4 단계로 구성되어 있으며, 클래스의 계층 구조를 반영한다. 4-Step View의 4 단계를 그림 3과 같다. 또한 그림 3은 클라이언트의 화면 구성을 보여준다.

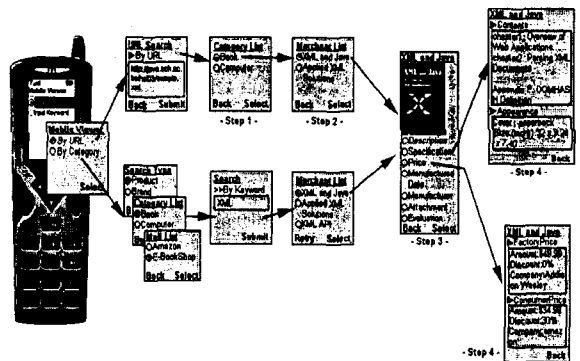


그림 3. 클라이언트의 화면 구성과 4-Step View

사용자는 클라이언트의 URL 탐색을 통하여 상품 정보 URL을 입력한다. 4-Step View의 Step 1은 상품 정보에 대한 분류 목록을 디스플레이한다. 상품의 분류 목록은 클래스 계층 구조에서 최상위 클래스인 ProductCatalog Class로부터 구성된다. Step 2는 사용자가 선택한 상품 분류내의 상품 목록을 디스플레이하는 단계이며, Mobile

Viewer는 사용자가 선택한 분류 항목과 같은 Category Class로부터 상품 목록을 구성한다. Step 3는 사용자가 선택한 상품의 정보를 디스플레이 하는 단계의 첫 번째 단계로 상품의 이미지와 상품에 대한 정보 목록을 디스플레이한다. 사용자는 상품에 대한 정보 중 원하는 정보를 선택하면 Step 4에서는 사용자가 선택한 항목의 상세 정보를 제공한다. Step 3와 Step 4는 클래스 계층 구조에서 Product Class로부터 데이터를 구성하여 디스플레이한다. 4-Step View는 그림 1의 상품 표현 모델의 구조를 반영하여 구성되는 클래스의 계층 구조를 반영하여 디스플레이됨으로 그림 1의 상품 표현 모델을 반영한다 할 수 있다.

5. 구현 및 실행 예제

시스템의 구현을 위하여 서버 시스템은 Windows 2000 운영체제를 사용하고 jakarta-tomcat[6] 웹 서버를 사용하였다. 또한 서버 시스템은 J2EE 기술을 사용하여 구현되었다. 클라이언트 시스템은 J2ME 기술을 사용하여 구현되었으며, Wireless Toolkit for windows[7] 상에서 실행되었다. 서버 시스템의 XSLT Processor는 Xalan, XSLT Processor[8]를 사용하였으며, 클라이언트의 XML Parser는 트리거반 파서인 TinyXML Parser[9]를 사용하였다.

논문에서는 실행을 위하여 간단한 XML 상품 정보를 사용한다. XML 상품 정보는 Book, Computer에 대한 상품 정보로 구성된다. 그림 4는 URL 탐색화면으로 사용자는 상품 정보 URL을 입력할 수 있다. 그림 5는 4-Step View의 Step 1으로 상품의 분류인 Book, Computer가 디스플레이 된다. 그림 6은 Step 2의 화면으로 Book 분류내의 상품 목록을 디스플레이한다. 그림 7, 8은 Step 3로 상품에 대한 이미지와 상품 정보 목록을 디스플레이한다. 그림 9는 Step 4로 사용자가 선택한 상품 정보에 대한 세부 정보를 디스플레이한다.

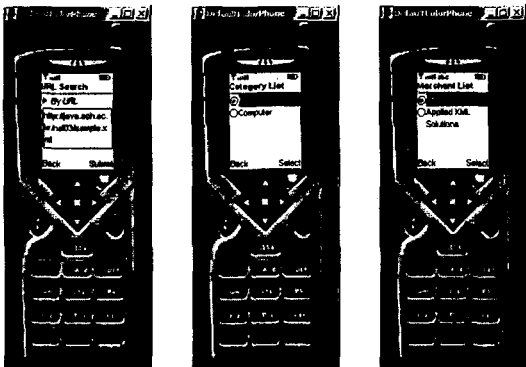


그림 4. URL 입력 그림 5. Step 1 그림 6. Step 2

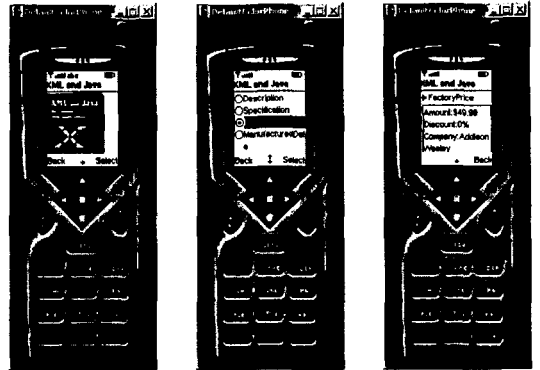


그림 7. Step 3(1) 그림 8. Step 3(2) 그림 9. Step 4

6. 결론

본 논문에서는 무선 폰에서 인터넷 상의 상품 정보를 효과적으로 디스플레이하는 방법으로 무선 폰을 위한 상품 표현 모델과, 상품 정보를 효과적으로 디스플레이하기 위한 4-Step View를 제안하였다. 무선 폰을 위한 상품 표현 모델은 인터넷 상품 정보에서 필수 요소만으로 구성되어 향후 인터넷 상품 정보를 M-Commerce 상품 정보로 변환하기 위한 한 표준을 제시할 것으로 본다. 또한 4-Step View를 통하여 계층 구조를 가지는 상품 정보를 효과적으로 디스플레이하는 방법을 제시하였다. 향후 연구로는 인터넷 상의 다양한 상품 정보에 대하여 테스트하여 논문에서 제안한 무선폰을 위한 상품 표현 모델을 검증하고 이를 보완할 계획이다.

[참 고 문 헌]

1. Norman Sadeh, M-Commerce: Technologies, Services, and Business Models, Reading, Wiley, 2002.
2. <http://www.nttdocomo.com>
3. <http://www.nokia.com>
4. Sangho Ha, Kunsu Suh, "A Product Catalog for E-Commerce", ITRC Forum, 2001, Korean.
5. <http://jakarta.apache.org>
6. Sangho Ha and Jungik Choi, "The Effective Exploitation of Heterogeneous Product Information for E-Commerce", Int'l conf. On Software Engineering, Artificial Intelligence, Networking & Parallel/Distributed Computing, 2002
7. <http://java.sun.com/j2me>
8. <http://xml.apache.org>
9. <http://www.kvmworld.com/Articles/TinyXML.html>
10. Deitel, Wireless Internet & Mobile Business-How to Program, Reading, Prentice Hall, 2002.
11. Yu Feng and Dr. Jun Zhu, Wireless Java Programming with J2ME, SAMS, 2001.