

# XML기반 모바일 플랫폼에 관한 연구

신영호\*, 천성광\*\*, 권영직\*\*\*

\* 대구대학교 대학원 박사과정

\*\* 대구가톨릭대학교 공학박사

\*\*\* 대구대학교 정보통신공학부 교수

## Studying of XML-based Mobile Platform

Young-ho Shin\*, Sung-gwang Cheon\*\*, Young-jik Kwon\*\*\*

\* Daegu Univ.

\*\* Daegu Catholic Univ.

\*\*\* School of Information and Communication Engineering, Daegu Univ.

### 요 약

현재 무선 인터넷 환경은 음성 서비스 위주의 개인 사용자 시장이 한계에 도달하면서 이동 통신의 무선 단말기를 통하여 다양한 비즈니스를 할 수 있는 B2B 전자상거래 솔루션이 확대되고 있고, 모바일 데이터서비스 시장의 비중이 점차 확대되고 있다. 이러한 데이터 서비스 교환에 XML문서를 사용 할 경우, 데이터의 상호 처리 능력을 향상시키고 데이터의 공용성과 프로그램의 유용성을 향상시키는데 필요한 비용과 노력을 절감 할 수 있다.

따라서 본 논문에서는 모바일을 위한 M-commerce에 대한 현황을 살펴본 뒤, 모바일 환경에서 사용 할 수 있는 플랫폼에 대하여 살펴보았고, 향후 연구 방안으로는 모바일에서의 실시간 쇼핑을 설계 및 구현과 분산 환경에서의 모바일 쇼핑을 설계 구현 할 예정이다.

핵심주제어 : 모바일, XML, B2B, M-commerce

### 1. 서 론

M-commerce는 이동전화 단말기 또는 PDA와 같은 발전된 형태의 기기를 사용하여 디지털 콘텐츠나 상품, 서비스를 판매하는 활동을 말한다. e-commerce가 퍼스널 컴퓨터(PC)를 이용하여 전자 거래를 하였다면, M-commerce는 무선 네트워크 기기인 모바일이나 PDA를 통해서 전자거래를 하는 것이라고 말할 수 있다. 이러한 무선통신망의 기술 발달로 이동전화, PDA, 무선 랜 등의 보급 증가로 M-commerce는 지속적으로 발전될 전망이다.

M-commerce는 이동전화 단말기를 포함한 모바일 단말기를 이용한 모든 commerce를 총칭하며, 기존의 유선 인터넷을 이용한 전자거래와 유사하나 장소에

구애받지 않고, 언제 어디서나 고객이 정보, 게임, 상품이나 서비스를 구매 할 수 있다는 점에서 다르다.

현재의 대부분의 유선 인터넷 환경에서의 사용자들도 M-commerce로 이동 할 가능성이 높아질 것이다. 이러한 M-commerce의 특징을 잘 활용한 모델이 성공할 수 있는 모바일 인터넷의 대안이 될 것이다. 이러한 M-commerce 모델 구축을 위해서는 현존하는 e-commerce에 이동통신의 장점을 결합하는 것을 생각하여야 한다. 일반적으로 모바일 인터넷의 특징은 다음과 같다. Reachability(도달성) : 언제 어디서나 환경을 가리지 않고 접속 할 수 있다는 속성, Security(보안성) : 보안과 안전이 보장된 속성과, Convenience(편리성) : 효율적으로 사용 할 수 있는

속성과 Mobility(이동성) : 언제 어디서나 실시간 정보검색이 가능한 속성과 Localization(위치기반) : 사용자의 위치 파악이 가능한 속성과, Customization(고객 차별성) : 고객/그룹별로 차별화된 서비스 제공이 가능한 속성 Personalization(개인성) : 개인전용 단말기에 따른 속성을 말한다. 이러한 특징을 바탕으로 세계적인 네 개의 통신 그룹에서 공통규격으로 만든 WAP(Wireless Application Protocol) 이라는 프로토콜 포럼을 결성하였다, 그리고 모바일에서 중요하게 생각해야 될 점은 마크업 언어, 브라우저, 디스플레이 줄 수, 쿠키 지원, 화면크기 등이다. 본 논문의 구성은 다음과 같다. 1장에서는 서론을 2장에서는 WAP의 구조와 관련연구, 3장에서는 본 논문에서 제안하는 XML기반 모바일 플랫폼을, 4장에서는 결론을 5장에서는 본 논문에서 사용한 참고 문헌으로 구성하였다.

## 2. 이론적 고찰

### 2.1 WAP

WAP(Wireless Application Protocol)의 목적은 디지털 셀룰러 전화(PCS)와 PDA 등 무선 터미널에서 인터넷 서비스를 이용할 수 있도록 하고, 다른 종류의 무선 통신망 기술에서 운용할 수 있는 무선 프로토콜 규격을 개발하고, 다른 종류의 무선 통신망 기술과 장비들에도 사용될 수 있는 콘텐츠와 응용기술을 개발하는 것이다.

WAP의 구조는 <그림 1-1>과 같다. WAP 구조에서는 클라이언트와(Mobile)와 원천 서버 사이에 WAP Proxy라 불리는 WAP 게이트웨이를 두도록 하고 있다. 게이트웨이의 주요 역할은 WAP 프로토콜과 인터넷 TCP/IP 프로토콜을 중간에서 변환해 주는 것이다. 즉 모든 휴대 단말기의 인터넷 서비스 요구는 게이트웨이를 거치도록 되어있고, 게이트웨이는 WAP 프로토콜에 따라 요청받은 서비스를 기존 인터넷 유선망을 통해 다시 서비스를 요청한다. 이어서 게이트웨이가 인터넷 서버로부터 응답을 받고, 다시 서비스를 최초로 요청했던 Mobile에서 WAP 프로토콜로 전송함으로써 모든 과정이 이루어진다.

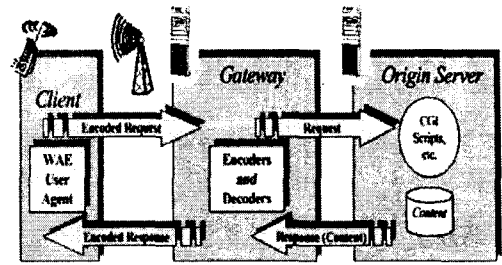


그림 1. WAP 구성도

### 2.2 관련연구

모바일 웹 프로그래밍을 하기 위해 마이크로소프트사의 Mobile Internet Toolkit과 XSLT(Extensible Stylesheet Language Transformation), WML이 있다. Mobile Internet Toolkit은 개발자가 각 장치의 특정 정보에 대하여 응용 프로그램을 작성할 수 있도록 추상화 계층을 제공한다. <그림 2>는 Mobile Internet Toolkit의 프로세스 흐름도이다. 다양한 장치에 대한 응용프로그램의 출력을 적용하는 방법을 보여주고 있다. 사용자 응용 프로그램에 기능을 추가하면 Mobile Internet Toolkit에서 해당 응용 프로그램의 렌더링을 지원하는 장치 중 하나에 적용한다. 추가장치에 대한 지원을 추가하면 Mobile Internet Toolkit에서는 기존 응용 프로그램을 해당장치에 적용하게 된다.

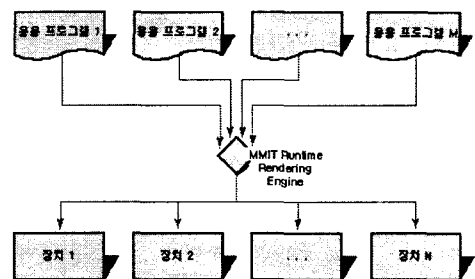


그림 2. Mobile Internet Toolkit 프로세스 흐름도

모바일 폼의 모바일 컨트롤을 사용하여 구현한 코드는 요청을 보낸 장치에 마크업을 실행할 때 마다 생성하므로 모바일 프로그램을 한번만 생성하고 여러 장치에서 액세스할 수 있는 특징을 가지고 있다.

```

< %@ Page language="c#"
Inherits="System.Web.UI.MobileControls.MobilePage" % >
< %@ Register TagPrefix="Mobile"

Namespace="System.Web.UI.MobileControls"
    Assembly="System.Web.Mobile"%>

< mobile:Form id=Form1 runat="server" >
<mobile:Labelid=Test Runat="Server" >
Hello,Mobile World < /mobile:Label >
< /mobile:Form >

```

그림 3. 모바일 컨트롤을 사용한 코드

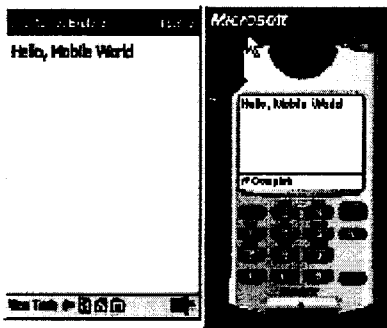


그림 4. WML을 지원하는 Mobile과 HTML을 지원하는 PDA

두 번째 관련연구는 XSLT(Extensible Dtylesheet Language Transformation)이다.

XSLT가 W3C 사양으로 개발되었고. XSLT는 XML 문서를 다른 형식, 일반적으로 HTML 문서로 변환하므로 동일한 XML 데이터를 다른 형식으로 표시할 수 있다..

XSL을 사용하여 모바일 웹 응용 프로그램을 작성하는 경우, 여러 장치의 웹 페이지 형식을 사용자에게 맞게 설정할 몇 가지 방법 중 한 가지가 주로 사용되어 지며, 두 개의 넓은 범주인 클라이언트쪽과 서버 쪽 범주로 나눌 수 있으며, 장치별 태그를 클라이언트로 보내기 전에 장치별 스타일시트를 서버의 XML 파일에 적용 한다. 각 지원 장치에 대해 태그 자체를 수정해야 하는 경우 XSLT 솔루션에서 발생하는 문제가 있는데, 일반적으로 브라우저의 비 호환 문제이다. 해당 장치에 맞는 올바른 HTML을 렌더링하기 위

해 XSLT와 각 장치에서 브라우저 유형을 검사하고, 해당 페이지의 요청에서 사용자 에이전트 문자열을 검사하여 이 작업을 수행할 수 있다.. 예를 들어, Microsoft Pocket Internet Explorer의 사용자 에이전트 문자열은 다음과 같이 시작한다.

Mozilla/2.0 (compatible; MSIE 3.02; ...

이 문자열을 가져온 다음 Pocket Internet Explorer 관련 변환을 XML 데이터에 적용하는 것은 간단한 과정이고, 웹 사이트에서 지원하는 모든 특정 장치에 대해 이 방법을 적용하여야 하고, 대부분의 응용 프로그램은 상당히 다른 출력을 만들고 상당히 다른 XML 스키마를 만들기 때문에 각 응용 프로그램의 XML 출력에 대해 고유한 XSL 파일을 정의한다. 대부분의 장치에는 고유한 속성 교환 기능이 있으므로 각 응용 프로그램에서 각 장치로 다양한 XSLT 매핑을 생성해야 한다. 결과적으로 총 수는 <그림 5>에서와 같이, M(응용 프로그램) x N(장치)개의 XSLT 파일 수이다.

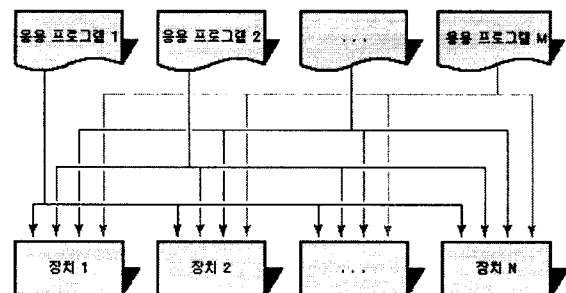


그림 5. XSL 프로세스 흐름도

### 3. XML 기반 모바일 플랫폼

본 논문에서 제안하는 모바일 에서의 쇼핑몰 구성도는 <그림 6>과 같다.

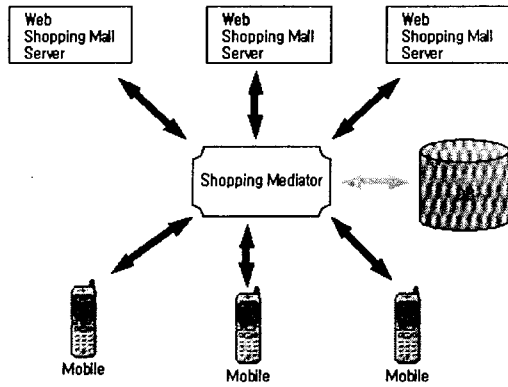


그림 6. M-쇼핑몰 구성도

<그림 6>은 Shopping Mediator(쇼핑 중개자)와 정해지지 않은 다수의 클라이언트인 모바일 사용자와 웹 쇼핑몰 서버로 구성된다. 쇼핑 중개자는 일종의 아답터 역할을 한다. 아답터의 역할은 웹 쇼핑몰 서버의 쇼핑몰 정보를 모바일의 제한된 화면에 쇼핑몰 정보를 표시해주는 교환기 역할을 한다. 웹 쇼핑몰 서버로부터 클라이언트에 게시할 쇼핑몰의 정보를 가져와서 파싱한다. 파싱이란 프로그램 언어 등의 소스를 전해진 문법에 따라 해석하는 것을 의미한다. 따라서 쇼핑 중개자는 웹 쇼핑몰의 서버에 있는 다양한 컨텐츠들을 클라이언트 측의 휴대 단말기에서 브라우징하기 위해 교환해주는 역할을 하고, 휴대 단말기 사용자로부터의 요구사항을 전달하고, 웹 쇼핑몰 서버들의 상호작용과 이질적인 환경을 표현한다. 즉 쇼핑 중개자는 다양한 쇼핑몰 사이트가 액세스 되는 것을 허용한다. 쇼핑몰 구현 환경은 운영체제는 Windows 2000, 펜티엄 IV를 사용, 데이터베이스는 MySQL을 사용하며, 시뮬레이터는 Openwave Phone Simulator 6.22를 사용하며, 무선인터넷 서버 구축은 IIS 5.0으로 구축 했다. 구현언어는 XML기반 WML을 사용 했다.

#### 4. 결 론

무선 인터넷 환경인 이동통신의 무선 단말기를 이용하여 오프라인 상에서 사용되어지는 쇼핑몰 구현을 하기 위해서는 다양한 비즈니스를 할 수 있는 B2B 전자상거래 솔루션을 필요로 한다. 본 논문에서는 이동 통신의 무선 단말기인 셀룰러폰(011)을 대상으로 사용할 수 있는 쇼핑몰을 만들기 위하여 XML 기반 WML을 사용하여 쇼핑몰을 구현하였으며, 각 쇼핑 사

이트 서버에 있는 정보를 교환기 역할을 하는 쇼핑 중개자를 통하여 셀룰러폰에서 실시간으로 사용할 수 있는 쇼핑몰은 현재 구현 중에 있다.

#### 참 고 문 헌

- [1] Stefano Puglia, Robert Carter and Ravi Jain, MuktECommerce: A Distributed Architure for Collaborative Shopping on the WWW, ACM, pp.215-224, 2000.
- [2] Angela Bonifati, Stefano Ceri, Stefano Paraboschi, Active rules for XML: A new paradigm for E-services, VLDB Journal 10, 2001.
- [3] 배인한 저, 무선인터넷 프로그래밍 실습, 오성 미디어, 2003
- [4] Microsoft Mobile Internet Toolkit 1.0 Review Guide, <http://www.mocrosoft.com>, 2002