

웹 기반 휴대폰용 홈페이지 저작도구 설계 및 구현

봉 태 구 , 박 종 태
경북대학교 정보통신학과
전화 : (053) 950-6456

The Design and Implementation of a Web-Based Authoring Tool for Cellular Phones

Tae-Goo Bong Jong-Tae Park
Dept. of Information & Communication, Kyungpook National University
{ genehush@inc.knu.ac.kr , park@ee.knu.ac.kr }

Abstract

The number of cellular phone users has exceeded over twenty million recently. Some researches show that people in the twenties to thirtieth usually regard the cellular as an instrument for not only call but also Internet. It means the cellular is being highlighted as a mediator for transmitting information.

Therefore it'll play an essential role soon as a gateway for unifying wire and wireless services if we can browse Internet sites, for example our own homepage or commercial site, with the cellular.

This paper explain WAP topology which enable the mobile terminal to access to the Web and show a method of designing and realizing WML document on the Web.

1. 서론

인터넷 기술의 발달로 인하여 네트워크에 연결된 사용자는 누구라도 서로의 정보를 공유하게 되었다. 이러한 인터넷은 컴퓨터를 통해서만 이루어진 과거에 비해 이젠 휴대성을 갖춘 개인 휴대 단말기를 통해 이루어지고 있는 추세이다. 하지만 컴퓨터의 제공할 수 있

는 정보량과 달리 휴대 단말기의 작은 메모리, 작은 전송 대역폭, 좁은 디스플레이로 인해 웹의 표준을 그대로 따를 순 없게 되었다. 따라서 Ericsson, Motorola, Nokia, UP(Unwired Planet)등이 WAP(Wireless Application Protocol) Forum을 형성하여 휴대 단말기를 위한 프로토콜 표준을 연구하게 되었다. WAP에서 휴대용 단말기의 제약조건을 고려한, 휴대용 단말기의 효과적인 웹 접근을 위한, HTML에 대응하는 마크업 언어로 WML(Wireless Markup Language)을 정하였다[2]. 이 WML은 휴대용 단말기의 인터페이스에 맞게 구성되었으며 HTML의 화려하고 다양한 구성 대신 간단한 것만 지원하도록 구성되었다. 이 WML은 데크(Deck)와 카드(Card) 단위의 동작 스키마를 채택하여, 데크와 카드들간의 하이퍼 링크(hyper link)등 HTML의 작동원리를 그대로 승계하고 있다.

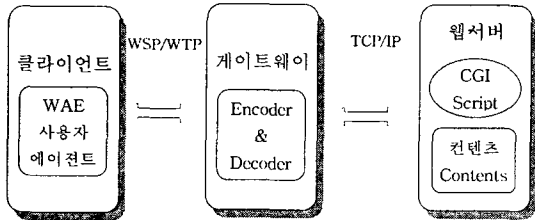
세계 각국의 많은 정보통신 관련 업체가 이 WAP Forum에 참여하고 있고, 현재 국내의 SK Telecom을 비롯한 많은 정보통신업체가 WML을 지원하는 서비스를 함으로 무선인터넷의 막은 이미 시작한 상태이다.

본 논문은 휴대 단말기인 휴대폰을 이용하여 웹에 접근 가능하게 하는 무선 응용 프로토콜인 WAP에 대한 개념과 구조에 대해 간략히 설명하고[3][4], 무선 데이터 표현 언어인 WML에 대해 간단히 소개한다. 마지막으로 휴대폰 상에서 홈페이지 역할을 하는 WML 과일을 자동 생성하는 도구의 설계 및 구현 기술을 제시한다

2. WAP의 동작구조

WAP은 네트워크에서 기존의 인터넷망과 무선 통신망을 통합하여 개인용 휴대 단말기로 웹 상에 서비스하는 모든 서비스를 무선으로 접근하게 하는 프로토콜이다. WAP은 현재 사용되고 있는 웹을 기반으로 생겨났기 때문에 전반적으로 웹과 매우 관련이 깊으며, 많은 부분에서 유사한 면을 볼 수 있다. 다소 안정적인 구조, 현재 사용중인 Web과 호환이 있으며, 무선환경에 최적화 되도록 설계되어 많은 응용 개발자들에게 편리한 기능을 제공하고 있다.

WAP의 동작 구조를 나타내는 그림은 <그림1>과 같다.



<그림1> WAP에서의 동작구조

휴대 단말기의 인터넷 서비스 요구는 WAP 게이트웨이를 거쳐도록 되어 있고, 게이트웨이는 WAP 프로토콜에 따라 요청받은 서비스를 기존 인터넷 유선망을 통해 다시 서비스를 요청한다. 이어서 게이트웨이가 인터넷 서버로부터 응답을 받고 다시 서비스를 최초 요청했던 휴대 단말기에게 WAP 프로토콜로 전송함으로써 모든 과정이 이루어진다.

클라이언트와 게이트웨이 사이에는 WSP(Wireless Session Protocol)/WTP(Wireless Transaction Protocol)에 의해 WAP 콘텐츠(Contents)가 전달되며, 서버와 게이트웨이 사이에서는 TCP/IP에 의해 콘텐츠가 전달된다[8][9].

WAP 게이트웨이에서는 WSP/WTP와 같은 WAP Stack Layer를, Web에서 이에 해당하는 HTTP와 TCP/IP로의 전환하는 기능을 가지며 또한 콘텐츠의 데이터 크기를 줄이기 위해 바이너리(binary) 포맷으로 코드를 변환하는 부호화기(Encoder)와 복호화기(Decoder) 기능을 포함하고 있다[6].

3. WML(Wireless Markup Language)

WML은 XML(Extensible Markup Language)에[7] 기반을 둔 마크업 언어이다 또한 tag에 기초한 문서언어

어이기도 하다. 전화나 다른 무선 이동터미널과 같은 제한된 능력을 가진 장치상에서 프리젠테이션과 사용자의 상호작용을 나타내는데 최적화 되어 있다. HTML과 거의 유사한 개념을 가지며 그 구조는 카드(Card)와 데크(Deck)란 개념을 사용한다. 논리적으로 사용자는 WML 카드를 통해서 웹을 탐색할 수 있으며, 다중 카드로 만들어진 문서(일반적으로 데크(Deck)라고 말한다)를 링크(link)에 의해 문서사이를 탐색할 수 있다. WML의 기본 구조는 다음과 같다.

```
<wml>
  <card>
    <p>
      기본구조
    </p>
  </card>
</wml>
```

또한 WML은 다음과 같은 특징을 가진다[10].

- ▶ 텍스트와 이미지의 지원
- ▶ 사용자 입력을 위한 지원
- ▶ 탐색(navigation)과 히스토리(history) 스택 제공
- ▶ 국제언어의 지원
- ▶ 독립적인 MMI(Man Machine Interface)
- ▶ 좁은 대역에 최적화 된 대역 효율성
- ▶ 상태와 문맥관리 기능

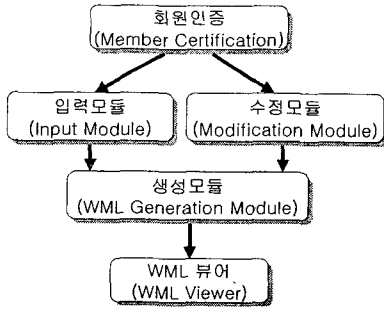
4. 휴대폰용 홈페이지 생성도구의 구현

4.1 동작구조

임의의 사용자의 홈페이지의 생성 및 수정이 그 사용자 자신에 의해서만 이루어지며 타인의 의한 수정이 및 삭제로부터 보호되기 위해 가장 먼저 사용자를 인증하는 부분과, 사용자의 특성에 맞게 구성된 입력폼을 제시하여 CGI(Common Gateway Interface) 및 ASP(Active Server Page)와 연계시켜 주는 입력모듈, 이미 생성된 사용자 홈페이지를 DB(DataBase)와 연동하여 수정 가능케 하는 수정모듈, 수정 및 입력 후에 실제 마이크로 브라우저에서 실행 가능한 WML 문서로 변환시키는 콘텐츠 생성 모듈, 그리고 작성된 콘텐츠를 볼 수 있는 WML 뷰어(Viewer)의 네가지 논리적 부분으로 구성된다.

<그림2>는 위에서 언급한 WML 저작도구의 생성 및

수정 과정을 도식화한 그림이다



<그림2>전체 동작구조 나타내는 그림

각 구조에서 나타난 요소들은 다음과 같은 기능을 갖는다.

- ▶ 회원인증: Web페이지 전부분에서 Session을 유지하여 자신의 홈페이지의 수정 및 생성이 가능케 한다. 또한 회원과 비회원의 차별성을 두어 서비스의 등급을 설정하게 한다.
- ▶ 입력모듈: 다양한 사용자의 폼을 제공하여 사용자가 선택적으로 사용자의 취향에 맞는 폼을 사용하게 한다. 또한 폼의 내부 구성에 있어 사용자의 일반적인 정보를 제시해 주는 고정된 필드 부분과 사용자가 확장 할 수 있는 확장 필드부분으로 구성한다. 확장필드의 구성은 제목과 내용으로 구성하며 휴대폰 장비의 화면 제약 특성상 글의 수를 제약하도록 한다. 홈페이지의 동적인 역할을 담당하는 게시판과 방명록은 폼 필드의 한 부분에 옵션필드를 두어, 이 옵션필드의 체크로 인해 WML의 한 콘텐츠로 삽입 할 수 있도록 한다. <그림3>은 폼 필드의 한 예를 나타내고 있다.
- ▶ 수정모듈: 생성모듈에서 데이터베이스화된 정보를 수정시 그 데이터베이스와 연동하여 정보수정이 안정적이고 용이하게 한다.
- ▶ 생성모듈: 콘텐츠 생성모듈은 입력모듈에서 넘겨진 데이터를 데이터베이스의 각 필드에 먼저 저장하고 WML 뷰어에 알맞는 형태로 데이터를 가공하는 역할을 한다. WML 저작도구의 핵심 모듈로서 WML 문서 생성뿐만 아니라 사용자 인터페이스를 위한 HTML 문서의 생성도 관할한다.
- ▶ WML뷰어: WML 뷰어는 생성된 WML문서를 볼

수 있도록 하는 마이크로 브라우징 기능이 있는 휴대폰 장비 및 기타 어플리케이션(ex UP.SDK)을 의미한다.

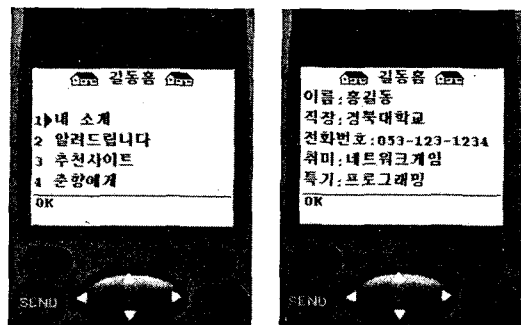
홈페이지 제작: [회원폼]	
내 소개	이름: <input type="text" value="홍길동"/>
	근무지: <input type="text" value="경북대학교"/>
	전화번호: <input type="text" value="053-123-1234"/>
	취미: <input type="text" value="네트워크게임"/>
	특기: <input type="text" value="프로그래밍"/>
알려드립니다	<input type="checkbox"/> 제 생활이 다가오네요 <input type="checkbox"/> 오늘도 행복하세요
추천사이트	[길동홈] <input type="text" value="www.gildong.pe.kr"/> <input type="button" value="Link"/>
	<input type="text"/> <input type="button" value="Link"/>
추천에게	[추천이: <input type="text"/>
방명록 추가	<input type="text"/> <input type="button" value="추가한다"/>
<input type="button" value="만들기"/> <input type="button" value="다시작성"/>	

<그림3>입력 폼의 한 예

4.2 실험결과

본 논문에서 구현한 WML 생성도구는 Window NT 4.0을 OS로 사용하며, IIS(Internet Information Server)를 웹서버로 사용하는 컴퓨터 상에서 구현하였다. <그림3>과 같은 폼은 HTML로 작성되며, 사용자 홈페이지 정보 보존 및 인증 정보 보존에 사용되는 데이터베이스로는 젯 데이터베이스 엔진(Jet Database engine)을 사용하는 MS(Microsoft)사의 Access를 사용하였다. 웹과 데이터베이스의 연동, 사용자와의 정보 교환 및 WML 파일 생성은 ASP로 구현되었다[12]. 휴대폰을 사용한 WML 파일 탐색 실험에는 Phone.com사에서 제공하는 시뮬레이터(UP.SDK)를 사용하였다[5].

<그림4>는 UP.SDK를 사용하여 그림3의 폼을 완성하였을 때 만들어지는 WML 파일을 휴대폰에서 검색한 결과를 보여주는 화면이다. <그림4-(a)>는 개인 홈페이지를 휴대폰으로 검색하였을 때, 휴대폰에 나타나는 초기화면을 보여주는 것이다.



(a) (b)
<그림4>UP.SDK에 의한 시뮬레이션 결과

<그림4-(b)>는 <그림4-(a)>의 화면에서 1번 메뉴, 즉 "내 소개"를 선택(휴대폰의 1번 버튼을 누르거나, 방향키와 선택버튼으로 선택)한 경우의 결과를 보여주는 것으로 현재는 기본적인 신상에 대한 정보가 나타난다.

5. 결론 및 향후과제

본 논문에서 웹과 휴대용 무선장비인 휴대폰을 이어주는 WAP 구조와 동작원리를 살펴보고, 현재 개발된 웹 기반 휴대폰용 WML 홈페이지 생성 도구의 동작구조 원리 및 구현결과를 기술하였다. 제안된 도구를 사용하여 유선망의 인터넷 정보를 무선망을 사용하는 휴대폰으로 탐색하고, 유무선망간의 정보교환이 가능함을 확인할 수 있었다.

현재 국내외의 많은 통신업체 및 연구소에서 WML 저작도구를 개발 중에 있지만, WML의 저작도구의 사용에 있어서 인터넷 초보자들에게 다소 쉬운 것만은 아니다. WML의 기본 용어를 알아야하며, WML 저작도구의 사용지침서 및 기타 WML 컨텐츠 서버로의 업로드(upload)등 많은 어려움이 따른다. 본 논문에서 제시하는 도구는 웹에서 손쉽게 간편하며, 누구나 작성 가능한 인터페이스를 제공한다. 또한 ASP 및 CGI에 의해 WML을 자동 생성하는 이 원리 및 구현을 더 많은 부분에 응용할 수 있으리라 예상된다. 예를 들어 웹에서 전자 서명한 것을 영수증화 하여 추후에 휴대폰상에서 확인할 수 있는 시스템이나 휴대폰에 의한 전자 상거래의 여러 분야에 응용 될 수 있을 것이다.

본 논문에서 구현한 도구에 있어 현재 연구중이며 개선되어야 할 점은 아래와 같다.

- ▷ 좀 더 다양한 목록과 유동적인 인터페이스의 개발
- ▷ 시뮬레이션 결과를 웹 상에서 바로 보여줄수 있는 미리보기 기능
- ▷ 선택 가능한 이미지의 삽입과 다양한 이미지 제공 서비스

본 논문에 이어서 이 분야에서 좀 더 연구되어야 할 분야는 다음과 같다.

- 고속의 무선 데이터 통신망의 개발
- 이동 통신망과 웹 사이의 게이트웨이(Gateway)에 관한 연구 및 개발
- 이동 휴대 장비의 더 많은 화면(Display)표시 환경 개발
- 이동 휴대 장비에 탑재한 WML 브라우저에 관한 연구

[참고문헌]

- [1] [WAP] "WAP White Paper", WAP Forum , <http://www.wapforum.org>, October, 1999,
- [2] [WML] "Wireless Markup Language", WAP Forum, <http://www.wapforum.org>, April 30, 1998
- [3] [WAP] "Wireless Application Environment Specification" WAP Forum April 30, 1998 <http://www.wapforum.org>
- [4] [WAP] "Wireless Application Protocol Architecture Specification", WAP Forum, <http://www.wapforum.org>, April 30, 1998
- [5] UP.SDK Developer's Guide, <http://updev.phone.com/dev/ts/>
- [6] [WAP] "WAP Binary XML Content Format", WAP Forum, <http://www.wapforum.org>, April 30, 1998
- [7] "Extensible Markup Language(XML) W3C Recommendation 10-Feb-1998, REC-xml-19980210", <http://www.w3.org/TR/REC-xml>
- [8] [WAP] "Wireless Transaction Protocol" WAP Forum April 30, 1998 <http://www.wapforum.org>
- [9] [WAP] "Wireless Session Protocol" WAP Forum April 30, 1998 <http://www.wapforum.org>
- [10] 신동일, 신동규, 이경근, "휴대용 무선장비에서의 웹 접근을 지원하는 무선 응용 프로토콜기술동향" 한국정보처리학회 추계 학술발표논문집, 1999.8.
- [11] 김건희, 박병하, 박영충, 신동일, 신동규, "무선 웹 무선 웹 컨텐츠 서비스를 위한 WML전용 저작도구의 설계 및 구현" 한국정보처리학회 추계 학술발표논문집, 1999.8
- [12] 김태영, "Taeyo's ASP", 삼양출판사, 1999.