

웹 공학의 모바일 콘텐츠 변환 설계에 관한 연구

김 영 선[†] · 오 상 엽^{**}

요 약

웹 공학 기반 환경은 무선 기술의 활성화와 무선으로 접속될 수 있는 다양한 디바이스들이 출현하면서 네트워킹의 중요성이 강조되고 있다. 본 논문에서는 무선 인터넷을 지원하는 모바일 콘텐츠 변환을 유선망의 인터넷 정보 콘텐츠를 이용하여 변환, 가공 처리함으로써 무선 인터넷 환경에 적합한 새로운 모바일 콘텐츠 정보를 생성하고자 한다. 모바일 콘텐츠 변환은 다양한 단말기와 표준에 적합한 사이트나 콘텐츠를 별도로 개발 및 운영할 필요 없이 기존 유선 인터넷 콘텐츠를 그대로 모바일 인터넷 환경에서 제공할 수 있도록 모바일 재사용이 가능한 컴포넌트를 추출하는 변환 솔루션으로 생산성 향상과 개발기간의 단축으로 비용절감의 효율성을 극대화시킬 수 있고 필요한 정보를 적시에 제공할 수 있다.

A Study on Mobile Contents Converting Design of Web Engineering

Young-Sun Kim[†] · Sang-Yeob Oh^{**}

ABSTRACT

Web engineering based environment specially emphasize the importance of networking by producing many kinds of interface devices connected to wireless technology. This Paper is it aims at generating new wireless contents which are available for wireless internet environment by converting and processing wire internet contents. Mobile contents converting module, Converting Solution, which extracts components which can reuse Mobile to provide existing wire internet contents in the Mobile internet environments as it is without necessity for developing or managing sites and contents suitable for various terminals and standard for special use can maximize the efficiency of cost cutting by shorting of productivity and can provide necessary information timely.

키워드 : 웹 공학(Web Engineering), 모바일 콘텐츠(Mobile Contents), 변환(Converting), 무선 인터넷(Wireless Internet)

1. 서 론

무선 통신 기술의 발전으로 이동 전화가 대중화되고 인터넷과 접목이 본격적으로 이루어져 음성중심의 무선 이동 통신이 인터넷을 지원하는 데이터 중심의 서비스로 변화하고 있다. 그 대표적인 것이 문자메시지 서비스인 SMS (Short Message Service)와 전자 상거래 서비스, 개인 정보 관리 서비스, 부가가치 정보 서비스 등의 다양한 무선 콘텐츠 서비스가 제공되고 있다. 무선 단말기의 이용은 언제 어느 곳에서나 필요할 때 인터넷을 이용하여 자신이 필요한 정보를 웹을 통해 신속하게 얻을 수 있다. 무선인터넷의 보급이 확대되기 위해서는 사용자들이 무선 인터넷을 이용하여 효과를 얻을 수 있도록 다양한 콘텐츠들을 제공하고, 사용자들을 위한 편의 증대를 제공함으로써 무선 인터넷의 가치를 높여야 한다[7].

무선 인터넷의 요구를 PDA의 출현으로 사용자 요구를 충족시키고, 휴대폰을 이용한 인터넷 접속을 할 때 보다 넓은 화면을 가지고 있어 많은 데이터를 한번에 볼 수 있다. 그러나 무선 단말기는 낮은 대역폭과 작은 디스플레이 화면, 낮은 전력 등의 문제점을 가지고 있다. 이러한 제한적인 자원을 갖는 무선단말기를 이용하여 무선 인터넷 서비스를 위한 웹 기반의 콘텐츠 문서의 효율적인 활용이 필요로 하게 되었다[8].

본 논문에서는 무선 인터넷의 콘텐츠 개발을 효율적으로 적용할 수 있는 콘텐츠 변환 도구를 설계하여 기존 웹 페이지는 물론 데이터베이스에서도 콘텐츠를 추출해 변환할 수 있는 것이 특징이다. 기존 웹 페이지에서는 추출한 콘텐츠만을 변환할 수 있었기 때문에 새로운 웹 페이지의 사용자 환경을 자유롭게 꾸미는데 한계를 극복할 수 있도록 했다.

본 논문에서는 유선 콘텐츠를 무선 인터넷 환경에서도 모바일 폰이나 PDA 등을 통해서 구현할 수 있도록 했다. 무선 콘텐츠 변환 모듈 개발로 유선 인터넷에서 사용중인 XML 문서를 자동으로 변화하는 도구를 콘텐츠 자동 변환

[†] 정 회 원 : 대림대학 경영정보계열 조교수

^{**} 정 회 원 : 경원전문대학 교양과 부교수

논문접수 : 2004년 3월 15일, 심사완료 : 2004년 12월 13일

기로 활용함으로써 무선 인터넷 환경에 알맞은 새로운 콘텐츠 시스템을 구축하여 콘텐츠를 별도로 개발할 필요 없이 한번 작성된 웹 콘텐츠를 다양한 단말기에 제공하여 개발기간의 단축과 개발비용의 절감 효과를 가져올 수 있게 하였다. 기존의 다양한 웹 콘텐츠를 짧은 시간 안에 저렴한 비용으로 모바일 콘텐츠화 할수 있어 콘텐츠 품질 서비스 증대와 기존의 오락성 단순 모바일 정보서비스를 제공에서 탈피하여 기업간 모바일 전자상거래 서비스까지 다양한 형태의 모바일 비즈니스 서비스가 가능하다.

II. 관련 연구

1. 웹 공학 기술

웹 공학은 웹 기반의 프로그래밍과 소프트웨어 개발을 수반한 소프트웨어 공학의 원리를 채택한 것으로 웹 기반의 시스템 개발이다. 웹 기반 시스템은 정적이거나 동적인 웹 페이지를 문서화로 표현하고 인터페이스는 멀티미디어 시각의 창조성과 혼합을 통해 웹 기반 시스템을 이룬다[1]. 웹 기반 시스템은 웹 페이지 내용 개발을 통해 콘텐츠를 조정한다. 웹 공학은 전통적인 소프트웨어 공학과 같이 웹 기반 소프트웨어의 효율적인 설계와 구현을 할 수 있다[2]. 이것은 웹 공학이 기존의 객체지향 기법과 컴포넌트 기반 소프트웨어로 발전된 기술을 유지 및 발전시키는 것을 의미한다. 웹 어플리케이션 개발은 일반적으로 웹 프로그램을 지칭하며, 웹(WWW)의 표준화된 환경으로 브라우저와 웹 서버를 이용하여 구축된 기업의 정보시스템을 말한다[3]. 웹 어플리케이션 개발에 있어서 일련의 과정들에 대한 정형화되고 표준화된 작업을 위해 예산과 개발 일정을 고려하여 더 나은 생산성과 품질을 얻기 위해 기획, 설계, 개발, 그래픽 디자인, 정보 설계, 콘텐츠, 테스트, 유지 보수 등의 일련의 과정들을 프로세스화 하고 구조적으로 접근하는 방법 등 웹 어플리케이션 개발에 있어서 소프트웨어 공학의 이러한 표준 개발 방법론이나 프로세스 관리, 품질 관리 등을 적용시킨다면 웹 어플리케이션 개발에 좋은 지침이 될 수 있을 것이다[4]. 웹 어플리케이션의 개발은 (그림 1)에서 단계별 표현으로 나타낼 수 있다[5].

6 Level	Web Project Planning and Management
5 Level	Web-based System
4 Level	Web Site Construction
3 Level	Web Site Design
2 Level	Web Page Design
1 Level	Web Page Construction

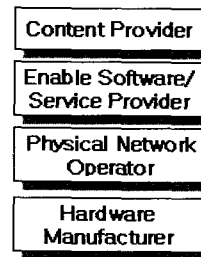
(그림 1) 웹 어플리케이션 개발 표현

웹 어플리케이션 개발 표현에 대한 (그림 1)에서 개발자,

사용자 및 관리자는 그들이 웹 개발에 관련된 새로운 사업에 대해, 웹은 웹 페이지를 통해 명백하게 표현된다[6].

2. 무선 인터넷 서비스

인터넷은 이미 사회, 경제, 정치적인 측면에서 인류의 삶에 새로운 패러다임의 변화를 가져오고 있다. 그리고 이제는 이동통신 기술의 발달과 더불어 시공간을 초월한 인터넷 접근이라는 모토 아래 수많은 기업들이 무선 인터넷이라는 새로운 기술과 기회에 대한 도전에 직면해 있다. 인터넷의 보급과 이동 통신 기술의 발전은 무선 단말기를 단순한 통신 수단을 넘어서 언제 어디서나 인터넷 접근이 가능한 새로운 서비스 수단으로서의 가능성을 보여주고 있다[8]. 무선 인터넷은 기존 유선 인터넷의 장점을 포함할 뿐만 아니라, 시간과 공간의 제약을 받지 않는 범위가 더욱 확장되며, 이동성(mobility), 이동통신 고유의 음성기반의 대화방식 그리고, 인터넷 사용자의 2배 이상의 사람들이 24시간 이용하고 있는 이동통신 서비스의 기반을 이용할 수 있다. 무선 인터넷은 이동(mobile) 인터넷 서비스를 제공하는 것으로 4개의 비즈니스 계층으로 나눌 수 있는데 이것은 유선 인터넷과 커다란 차이는 없다[7].



(그림 2) 무선 인터넷 비즈니스 계층

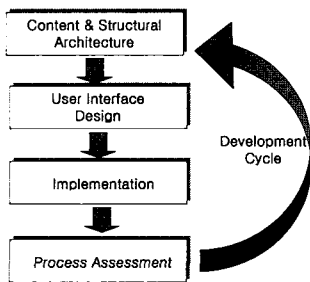
무선 인터넷의 비즈니스 계층에서 콘텐츠 제공은 각종 콘텐츠 및 이들을 통합한 포털서비스를 제공하며, 소프트웨어 및 서비스 제공은 무선 인터넷을 구현할 수 있는 각종 브라우저, 보안, 음성인식 등의 소프트웨어 및 서비스를 제공한다[9]. 네트워크 사업자는 물리적인 네트워크를 통해 서비스를 소비자에게 전달하는 역할을 하고, 하드웨어 장비 제공은 가입자용 단말기는 물론 서비스 업체들의 장비 등을 포함하여 무선 인터넷과 관련된 제반장비를 제공하는 계층으로 나눌 수 있다.

III. 웹 공학의 모바일 콘텐츠 설계

웹 기반 시스템은 사용자와 컴퓨터의 상호작용인 사용자 인터페이스를 통해 정보 표현의 복잡성을 해결하고, 다수의 사용자에게 시스템의 다양한 기술과 웹 활용 능력을 제공한다[5]. 웹 공학 기반 모바일 콘텐츠 설계는 웹 기반의 프로그래밍과 소프트웨어 개발을 모바일 환경에 적합한 콘텐츠를 제공하기 위한 설계이다.

1. 웹 공학의 콘텐츠 어플리케이션 개발

웹 기반 어플리케이션 개발은 콘텐츠의 개발, 전개, 그리고 분산된 콘텐츠의 유지보수를 지원하고, 콘텐츠를 과학적이고 공학적으로 관리 접근이 가능하도록 한다. 대부분의 웹 기반 어플리케이션의 설계와 구현은 객체 지향적이며 컴포넌트 기반의 소프트웨어로 발전된 것을 이용하는 기술이다. 웹 사이트는 정적인 페이지를 가지고 있으면서, 어느 정도 지속적으로 문서화된다. 웹 공학은 소프트웨어 공학보다 더 많은 콘텐츠를 수행하며, 콘텐츠 개발은 소프트웨어 공학 프로젝트의 부분이 아니고, 웹 프로젝트에 해당된다.

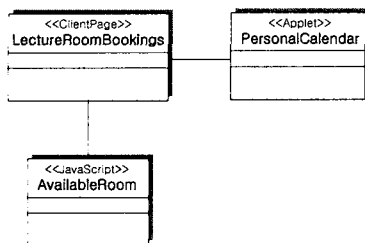


(그림 3) 웹 어플리케이션 개발 사이클

(그림 3)의 웹 어플리케이션 개발 사이클은 소프트웨어 개발 라이프 사이클(SDLC)과 같이 분석, 디자인, 이행, 시험과 유지보수의 단계를 콘텐츠와 구조의 아키텍처, 사용자 인터페이스 설계, 구현, 프로세스 평가 단계로 나누어 수행되고, 소프트웨어 공학의 개발을 표현하는 모델링 언어로 UML을 사용한다.

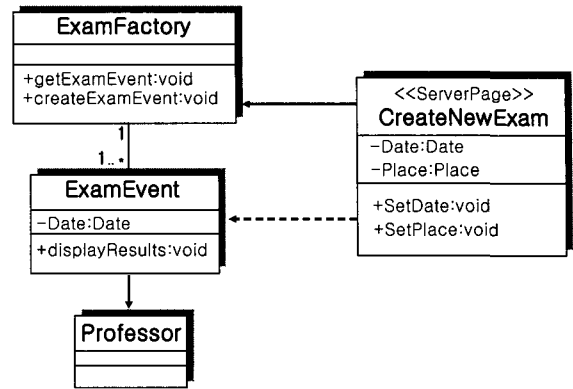
(1) 콘텐츠와 구조의 아키텍처

UML은 가장 일반적인 표시법으로, 이것은 UML를 포함한 웹 프로젝트 콘텐츠 모델을 명확하게 표현할 수 있다. UML 표기법은 웹 어플리케이션 아키텍처 모델에서 효율적으로 사용으로 클라이언트 관점에서는 모델 요소의 어의적 의미를 정의하는데 이용된다.



(그림 4) 웹 어플리케이션 클라이언트 관점

UML 표기법의 특징을 사용하여 웹 어플리케이션의 클라이언트 관점은 클라이언트의 어원적 정의를 반영한 (그림 4)와 같이 표현할 수 있다. 서버 측면의 관점에서 HTML 페이지의 하이퍼링크적 표현을 (그림 5)와 같이 작성할 수 있다.



(그림 5) 웹 어플리케이션 서버 측면의 관점

클라이언트와 서버 측면의 관점에서의 접근 방법은 사용자 관점에서 유용한 것이고, 모델의 윤곽을 나타낼 수 있는 콘텐츠 구조의 기술적 세부적인 사항의 방법이다.

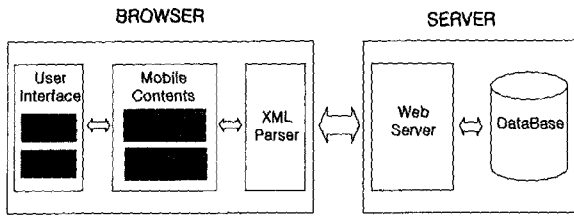
(2) 사용자 인터페이스 설계

사용자 인터페이스 설계는 웹 공학의 필수적인 관점에서 볼 때 대부분의 웹 어플리케이션에 가장 중요한 부분이다. 거의 모든 웹 프로젝트의 가장 취약점은 사용자 인터페이스를 모델로 만드는 것이 매우 어렵다. UML 명세서는 사용자 인터페이스를 어떻게 모델로 만들어내야 하는 것을 의미한다. 사용자 인터페이스를 UML과 함께 모델로 만드는 방법에서 주의 사항은 UML이 설계시 균형감 있고 빠르면서, 혼란스럽지 않도록 간단 명료한 사용자 인터페이스의 표시법을 기초로 두어야 한다.

2. 웹 공학 모바일 콘텐츠 구조

웹 공학은 생산품보다 서비스를 전달에 더 많은 관심을 갖는다. 그래서, 웹 공학 모바일 콘텐츠 구성요소는 다양한 컴퓨터 시스템 구조에 저장되어 있는 정보를 사용자 인터페이스를 이용하여 손쉽게 접근할 수 있게 한다. 웹(WWW)과 CGI(Common Gateway Interface)의 출현은 인터넷을 통하여 관련된 정보들이 자기가 사용하고 있는 컴퓨터에 저장된 것처럼 쉽게 이용할 수 있는 편리한 사용자 환경을 제공해 준다. 웹 브라우저 응용은 일관성 있고 익숙한 사용자 인터페이스를 제공하여 웹 페이지의 정적인 문서와 동적인 문서의 콘텐츠 개발을 용이하게 한다. 웹은 하이퍼텍스트 연결 프로토콜(HTTP)을 이용하여 정보를 빠르게 검색하고, 효율적인 대화식 정보 편집이 가능하도록 웹 기반의 어플리케이션을 수행하게 한다.

웹 공학은 생산품보다 서비스 전달에 더 많은 관심을 갖는다. 그래서, 웹 공학 모바일 콘텐츠 설계는 정적이거나 동적인 콘텐츠 내용을 컴포넌트화하여 웹 응용 개발 및 활용이 용이하도록 다음과 (그림 6)과 같이 웹 공학 모바일 콘텐츠 구조를 제시한다.



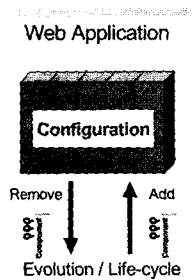
(그림 6) 웹 공학 모바일 콘텐츠 구조

웹은 지식의 교환과 확산을 제공하는 매개체로 단순한 문자뿐만 아니라 이미지, 음성, 동화상 등 다양한 형태의 자료를 포함하고 있다. 웹 공학 모바일 콘텐츠 구조는 무선 단말기 브라우저를 통해 사용자가 원하는 정보를 시간과 장소를 초월하여 무선 인터넷으로 정보를 사용자에게 효율적으로 제공하는 시스템 구조이다.

3. 웹 공학 모바일 콘텐츠 프로세스 모델

웹의 근본적인 구현 모델은 웹 어플리케이션 개발과 전개가 복잡하다[2]. 매우 동적이고 혁신적인 웹 환경은 소프트웨어 기반의 컴포넌트 이점으로 웹 어플리케이션 개발과 전개에 매우 유용하게 제시되고 있다. 그래서 웹 어플리케이션 개발은 웹 공학 개발 방법으로 컴포넌트를 적용한다.

모바일 콘텐츠 개발은 어디에나 정보에 대한 접근이 가능한 이점을 가지고 있으며, 웹은 하이퍼미디어 어플리케이션을 위해 매우 유용한 플랫폼으로 활용되고 있다. 소프트웨어 공학으로부터 웹의 관점은 유일한 특성과 특별한 속성을 가지는 새로운 어플리케이션 도메인이고, 웹 어플리케이션의 개발과 모델링이 필요로 한다. 이런 요구를 다루기 위해 나타난 새로운 개념이 웹 공학이다[5].



(그림 7) 웹 어플리케이션 개발 및 전개 접근

웹 공학은 품질 향상과 비용 절감을 달성하기 위해서 웹 어플리케이션 개발과 전개로써 소프트웨어 공학 개념이 적용된다. (그림 7)은 모바일 콘텐츠 개발을 위해 컴포넌트 기술과 웹 어플리케이션의 전개를 사용할 수 있다. 나선형 모델 기반의 웹 어플리케이션 프로세스 모델은 짧은 개발 주기에 있는 웹 어플리케이션의 전개를 지원한다.

(그림 8)은 웹 어플리케이션을 작성하고 유지하는 것은 전개 분석과 계획, 설계와 실현으로 지속적인 순환의 사이클이다.



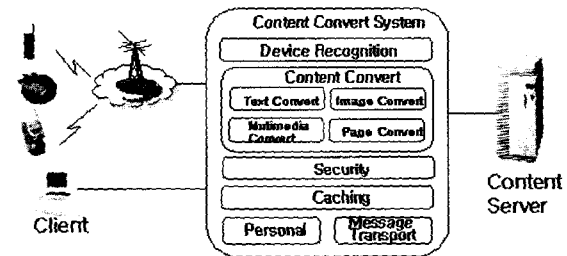
(그림 8) 웹 어플리케이션 전개 개념

IV. 모바일 콘텐츠 변환 설계

무선 인터넷 서비스를 위해 새로운 사이트나 콘텐츠를 개발 및 운영하는 것은 불필요한 중복투자를 발생시킨다. 본 논문의 모바일 콘텐츠 변환은 다양한 단말기와 표준에 적합한 사이트나 콘텐츠를 별도로 개발 및 운영할 필요 없이 기존 유선 인터넷용 콘텐츠를 그대로 무선 인터넷 환경에서 제공할 수 있도록 하는데 있다.

1. 콘텐츠 변환 시스템

콘텐츠 변환 시스템은 크게 단말기 인식 기능, 콘텐츠 변환 기능, 보안 기능, 캐쉬 기능 등으로 나눌 수 있다. 그 외에 사용자나 사용자 그룹에 따라 콘텐츠를 커스터마이징할 수 있도록 개인화 기능을 제공하거나, 무선 단말기가 오프라인 상태에 있더라도 정보를 주고 받을 수 있도록 E-Mail, SMS(Simple Message Service) 등의 비동기 메시지 전송 기능을 지원한다.



(그림 9) 콘텐츠 변환 모듈 구성도

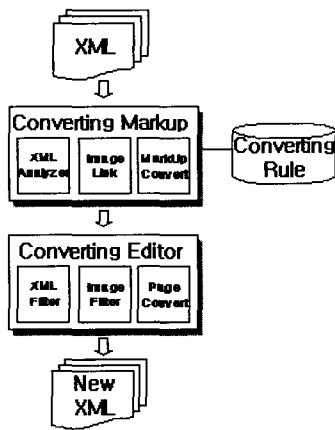
콘텐츠 변환 기능으로는 텍스트 변환, 이미지 변환, 멀티미디어 변환, 페이지 변환으로 나눌 수 있다.

인터넷상에서 HTTP 프로토콜을 가진 문서를 보여주는 마크업 언어로 SGML의 속성을 반영한 텍스트 변환은 HTML을 직접 단말기에서 지원하는 마크업 언어로 변환할 수도 있고, 중간 단계인 XML로 변경한 후 XSL를 이용하여 단말기에서 지원하는 마크업 언어로 변환할 수 있다. XML 기술은 인터넷상의 데이터 표현을 위한 핵심기술로 문서 구조를 문서 작성자 마음대로 작성할 수 있으며 문서 구조와 스타일 시트를 분리함으로써 관리를 용이하게 한다. 이미지 변환은 기존의 이미지 형태를 단말기에서 지원 가능한 WBMP, GIF 타입 등의 이미지 형태로 변환 작업을 한다. 멀티미디어 변환은 음성과 비디오 타입을 지원하기 위해 MPEG-4 칩이 탑재된 단말기를 활용한다. 페이지 변환은 변환된 콘텐츠가 단말기 메모리 용량을 초과하는 경

우에는 페이지를 여러 단위로 나누어 캐쉬에 보관하고 첫 페이지 부분만 먼저 전송하는 방법으로 서비스를 제공한다. 분리된 페이지 부분은 링크를 연결하여 사용자의 요구에 따라 페이지를 서비스한다.

(1) 모바일 콘텐츠 변환 구조

무선 통신의 발달은 언제 어디서나 인터넷에 접속하여 원하는 정보를 얻고자 하는데 유선 환경에 비해 무선 환경에서는 CPU 성능, 메모리의 크기, 화면의 크기, 해상도, 지원 색상 수 등의 제한된 자원을 가지고 있기 때문에 웹 콘텐츠를 무선 단말기에 직접 서비스하는데 어려움이 있다. 무선 단말기에 웹서비스를 위한 무선 전용 웹 콘텐츠를 제작하여 서비스를 하여야 하는데 이것은 별도의 콘텐츠를 작성하는데 많은 비용이 요구된다.



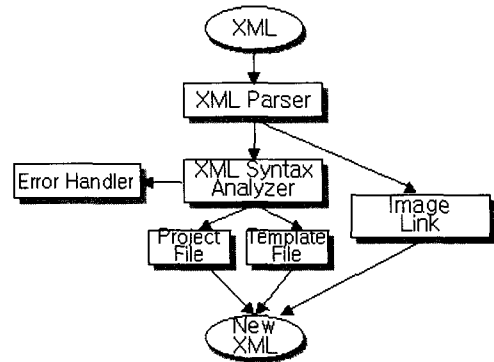
(그림 10) 콘텐츠 변환 구조

마크업 변환은 3가지 모듈로 나누어 입력받은 XML 문서의 내용을 각각의 태그별로 나누는 XML 분석 모듈, 이미지가 링크된 경우는 텍스트 링크로 변환하는 이미지 링크 모듈, 변환규칙에 알맞은 태그를 XML 태그로 변환하는 마크업 변환 모듈로 구성한다. XML 분석 모듈은 XML Parser의 분석을 통해 입력받은 XML문서를 각각의 태그들로 분리함으로써 이미지 링크 모듈과 마크업 변환 모듈의 태그들로 구분한다. 이미지 링크 모듈은 텍스트 링크로 대체하여 문서 변환 후에도 링크가 가능하도록 한다. 마크업 변환 모듈은 XML 분석 모듈과 이미지 링크 모듈을 통해 구분되고 XML 태그들의 변환 규칙에 알맞게 변환한다.

(2) 모바일 콘텐츠 변환 인터페이스

XML 문서를 손쉽게 제작하기 위해서는 구성 요소를 미리 정의해 개발자가 그 구성요소에 들어갈 항목에 해당하는 태그와 속성이 자동으로 생성되고 수정 될 수 있게 한다.

변환 작업은 입력받아 유효성을 검사하고 파싱하여 문법적 에러를 다루어 파싱된 문서의 내용을 프로젝트(Project) 모듈과 템플릿(Template) 모듈로 재구성하여 새로운 무선 콘텐츠 XML문서로 만든다.



(그림 11) 변환 인터페이스 구조

① 프로젝트(Project) 모듈

프로젝트 모듈은 입력된 사이트에 관한 변환 작업을 관리하는 단위로 변환 대상이 되는 변환 디바이스(Device) 및 변환 규칙을 관리하는 템플릿 모듈을 저장한다. 프로젝트는 'New Project'창을 통해 프로젝트를 저장할 위치 및 프로젝트 파일명을 지정한다.

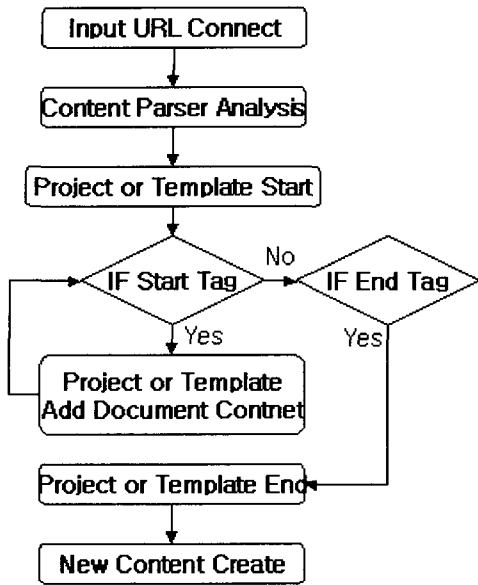
② 템플릿(Template) 모듈

템플릿 모듈은 입력 문서의 내용을 바탕으로 변환할 콘텐츠에 대한 변환 및 생성 규칙을 관리하는 단위로서 템플릿의 변환, 생성 규칙을 지정하는 각종 필터, 최종 출력 문서를 나타내는 출력 문서 객체 등의 그래픽 객체들로 구성되며, 그 들 간의 변환 규칙 연결은 링크객체를 이용한다. 템플릿 모듈은 문서의 태그들의 변환뿐만 아니라 새로운 태그를 생성하고 기존의 태그들과 연결하여 새로운 콘텐츠를 구성한다.

2. 모바일 콘텐츠 변환 알고리즘

모바일 인터넷 단말기와 인프라의 발전으로 언제, 어디서나 무선 인터넷을 효과적으로 활용하기 위해서 유선 인터넷 정보를 커다란 비용 부담 없는 적절한 모바일 콘텐츠의 변환이 필요하다. 모바일 콘텐츠 변환은 다양한 단말기, 다양한 표준에 알맞은 각각의 콘텐츠 개발을 하지 않으므로 개발에 따른 개발비용의 절감, 빠른 모바일 콘텐츠를 생성한다. 모바일 콘텐츠변환 방식은 미리 설정된 변환 규칙에 따라 소스 콘텐츠 페이지를 변환한다. 입력된 URL 사이트를 연결하여 해당되는 웹 페이지를 콘텐츠 Parser 분석을 통해 분석된 자료를 가지고 새로운 콘텐츠를 생성하기 위한 페이지에 변환 규칙을 활용하여 프로젝트를 생성하며, 해당 프로젝트에 템플릿을 등록하여 관리한다.

입력 변환 페이지의 특정 부분을 추출할 때는 Drag & Drop 방식을 지원하여 손쉽게 변환할 수 있도록 한다. 문서의 특정 부분을 추출하기 위해서 우선 'Source Window'에서 추출한 문서 구조를 'Editing Window'의 입력 변환 페이지에서 GUI 방식의 (WYSIWYG)의 사용자 인터페이스를 제공하여 사용자가 손쉽게 콘텐츠를 변환하도록 한다.



(그림 12) 모바일 콘텐츠 변환 분석

V. 결 론

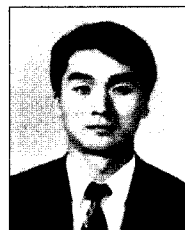
무선 환경에서 웹 콘텐츠를 무선 단말기에 직접 서비스하기에는 대역폭이 낮고, 에러율이 많으며 단말기는 CPU 성능, 메모리 크기, 화면의 크기, 해상도, 자원 색상 수 등에 의해 제한되고 있다. 단말기마다 성능이 다르고 처리하는 콘텐츠의 유형이 다르므로 다양한 단말기의 특성에 따라 콘텐츠를 재작성 하여야 하는 어려움이 있다. 또한 개발비용이 많이 소모되기 때문에 이러한 문제점을 해결하기 위해서 다양한 단말 특성에 맞춰 콘텐츠를 변환하여 무선 단말기에 적용하는 방법이 필요하게 된다. 현재 모바일 콘텐츠가 양적 및 질적인 면에서 매우 빈약하다. 본 논문에서는 유선 콘텐츠를 무선 인터넷 환경에서도 모바일 폰이나 PDA 등을 통해서 구현할 수 있다. 무선 콘텐츠 변환 모듈 개발로 유선 인터넷에서 사용중인 XML 문서를 변환하는 도구를 콘텐츠 변환에 활용함으로써 무선 인터넷 환경에 알맞은 새로운 콘텐츠 시스템을 구축하여 콘텐츠를 별도로 개발할 필요 없이 한번 작성된 웹 콘텐츠를 다양한 단말기에 제공하여 개발기간의 단축과 개발비용의 절감 효과를 가져오는데 그 목적이 있다.

참 고 문 헌

[1] Barry, C. and Lang, M. "A Survey of Multimedia and Web Development Techniques and Methodology Usage," IEEE Multimedia, Special issues on Web Engineering, Vol.8, No.2, pp. 52-60, 2001.
 [2] Ginige, A. and Murugesan, S. "Web Engineering: An

Introduction," IEEE Multimedia, Special issues on Web Engineering, Vol.8, No.1, pp. 14-18, 2001.
 [3] IEEE Multimedia, Special issues on Web Engineering, Vol.8, Vos.1 and 2, Jan-Mar, 2001 and Apr-Jun, 2001.
 [4] Pressman, R. S. "Web Engineering: An Adult's Guide to Developing Internet-Based Applications," Cutter IT Journal, Vol.14, No.7, pp.2-5, 2001.
 [5] Schwabe, D. Esmeraldo, L., Rossi, G. and Lyardet, F. "Engineering Web Application for Reuse," IEEE Multimedia, Special issues on Web Engineering, Vol.8, No.1, pp.20-31, 2001.
 [6] 강병도, 이미경, "웹 어플리케이션의 효율적인 개발 환경 구축에 관한 연구", 정보처리학회논문지 D, 제10-D권 제3호, p.489-500, 2003.
 [7] 김영선, 장덕철, "XML Parser 추출에 의한 모바일 콘텐츠 변환 설계", 멀티미디어학회논문지, 제6권 제2호, pp.267-275, 2003.
 [8] 신호준, 김행근, "CBD 아키텍처 기반 e-비즈니스 에이전트 프로토타이핑 시스템", 정보처리학회논문지D, 제11-D권 제1호, pp.133-142, 2004.
 [9] 조정길, 조윤기, 구연설, "구조적 상이성 분석에 기반한 XML 문서 변환 시스템의 설계 및 구현", 정보처리학회논문지 D, 제9-D권 제4호, pp.297-306, 2002.

김 영 선



e-mail : yskim306@daelim.ac.kr
 1985년 광운대학교 전자계산기공학과 (공학사)
 1997년 광운대학교 전자계산학과 (이학석사)
 2004년 광운대학교 컴퓨터학과 (공학박사)

1987년~1993년 (주) LG-CNS 근무
 2000년 (주)컴텍코리아 연구소장 역임
 2000년~현재 대림대학 경영정보계열 조교수
 관심분야 : 소프트웨어공학, 데이터베이스, 컴포넌트, 보안

오 상 업



e-mail : osy@kyungwon-c.ac.kr
 1989년 경원대학교 전자계산학과 (이학학사)
 1991년 광운대학교 대학원 전자계산학과 (이학석사)
 1999년 광운대학교 대학원 전자계산학과 (이학박사)

1993년~현재 경원전문대학 교양과 부교수
 관심분야 : 소프트웨어공학, 버전 제어, 컴포넌트, 멀티미디어, 객체지향프로그래밍