

WebInfoSync: 데이터 동기화를 이용한 Web환경의 확장형 Mobile 정보검색 시스템

신성수^o, 국윤규, 김운용, 최영근
광운대학교 컴퓨터과학과

{ssshin, kykook, wykim, ygchoi}@cs.kwangwoon.ac.kr

WebInfoSync : Using Data Synchronization , Extensible Mobile Information Searching System on Web Environment

Soung-Soo Shin^o, Youn-Gyou Kook, Woon-Yong Kim, Young-Keun Choi
Dept. of Computer Science, Kwang-Woon University

요약

모바일 디바이스의 급속한 보급과 사용자층의 증가는 보다 효율적인 정보의 활용능력이 요구된다. 이러한 정보의 활용능력을 증가시키는 방법으로 기존의 웹정보에 대한 모바일 디바이스 활용방법을 들 수 있다. 모바일 디바이스에 대한 기존의 정보 구축방법은 모바일 디바이스 환경에 맞는 정보를 새롭게 구축하고 서비스하는 형태로 진행되었다. 그러나 이러한 방법은 모바일 환경에 적합하도록 정보를 변환하는데 많은 시간과 노력이 필요하다. 이에 본 논문에서는 기존 웹정보를 효율적으로 모바일 디바이스 환경에 활용할 수 있는 방법을 제시한다. 이러한 방법은 웹 정보의 자동 변환과 데이터 동기화를 통해 이루어 질 수 있다. 이를 통하여 정보의 재구축비용을 줄일 수 있고 모바일 디바이스를 이용한 정보활용이 향상되는 효과를 가져온다.

1. 서론

현재 인터넷의 빠른 발전으로 인터넷은 그 사용범위를 넓혀가고 있다. 그리고 모바일 기술과 인터넷의 통합으로 사용자들이 다양한 모바일 디바이스를 이용하여 인터넷 서비스를 이용할 수 있는 모바일 컴퓨팅이 빠른 성장을 보이고 있다[1].

모바일 디바이스 사용자와 모바일 컴퓨팅을 통한 웹 환경에서의 데이터 검색이 증가됨에 따라 모바일 디바이스 사용자에게 적합한 웹 환경의 변화가 요구되고 있다. 기존 인터넷 환경의 데이터 검색은 모바일 사용자의 환경에서 다음과 같은 문제점을 가지고 있다. 모바일 사용자는 충분한 자료 검색을 위해 유선환경에서 보다 고가의 통신비용을 감수해야 하고, 유선환경에 비해 저속이며, 단절로 인한 불안정한 통신환경을 가진다. 또한 적은 메모리 용량과 낮은 전력으로 배터리의 지속시간이 짧기 때문에 모바일 사용자가 충분한 데이터의 저장 및 검색이 부족하다. 따라서, 모바일 환경에 어울리는 정보 제공방법이

필요하게 되었다[2].

본 논문에서는 제한된 모바일 디바이스 환경에서 웹 서버와 사용자측의 데스크탑, PDA 환경에서의 웹 검색 시스템인 WebInfoSync를 설계하고 구현하였다. WebInfoSync는 웹 데이터의 효율적인 적용을 위해 웹 데이터 동기화 엔진과 문서변환 도구를 지원하고, PDA와 같은 모바일 디바이스를 이용하여 On/Off 라인에서 웹 정보의 활용도를 높일 수 있는 방법을 제시한다.

본 논문의 구성은 다음과 같다. 제 1장 서론에 이어 제 2장에서는 모바일 디바이스에 웹 데이터를 적용시키기 위한 관련 기술들을 살펴본다. 제 3장에서는 WebInfoSync의 구조와 구성요소에 대하여 설명하고 제 4장에서는 구현된 시스템의 기능을 설명한다. 마지막으로 결론 및 향후 연구 과제에 대해서 언급한다.

2. 관련연구

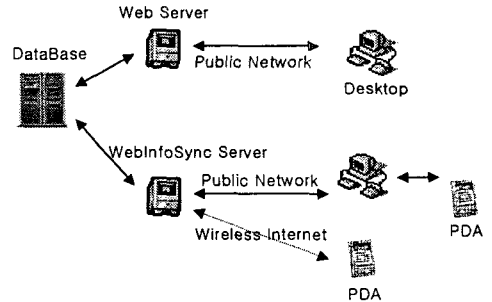
모바일 디바이스를 이용한 웹 검색은 기존의 데스크탑에서의 이용방법과 유사하다. 모바일 디바이스에서 웹 정보를 활용하기 위한 기존의 관련기술들은 다음과 같다.

WAP포럼에서 정의된 WAP은 무선단말기의 특성과 낮은 대역폭을 갖는 이동통신에 적합하게 WML을 정의하였다. WML은 HTML과 마찬가지로, WML은 태그 기반으로 되어 있고, 텍스트, 이미지, 데이터 입력을 지원하고 있다. 그러나, WAP 게이트웨이의 구축이 쉽지 않으며, WML과 HTML간의 호환성이 떨어지고, 웹 정보의 구축이 어렵다는 문제점이 있다. 이러한 WAP방식의 단점을 보완하기 위하여 Microsoft사에서는 ME방식을 제안하였다. ME는 WAP방식에서 게이트웨이가 해야할 일들을 단말기의 브라우저에서 할 수 있도록 고안되었으며 HTTP방식과의 호환성을 높이기 위하여 M-HTML (Mobile-HTML)을 사용하고 있다.

일본의 NTT-Docomo사는 모바일 디바이스에 정보를 제공하기 위하여 C-HTML (Compact-HTML)을 사용하여 무선인터넷 사이트 구축을 가능케 함으로써 콘텐츠 제공자에게는 개발의 용이성을 제공하였다. 현재 연구된 기술로는 HTML필터를 이용한 무선 언어로의 매핑방식, HTML파일을 WML이나 HDML(Handheld Device Markup Language)등의 파일로 각각 변환하는 방식, 무선 언어간의 변환 방식이 제공되고 있다[2]. 이러한 기술들은 웹 정보의 활용방법 보다는 데이터 전송에 대하여 연구되며 기존 웹 정보에 대한 구체적인 활용방안이 부족하다. 이에 본 논문에서는 기존 웹 정보를 효율적으로 모바일 디바이스에 활용할 수 있는 방법을 제시한다.

3. 시스템의 설계

본 장에서는 웹 데이터 동기화 엔진과 문서 변환 도구를 지원하는 WebInfoSync시스템의 전체적인 구성 및 WebInfoSync 서버와 클라이언트의 모듈에 대하여 설명한다.



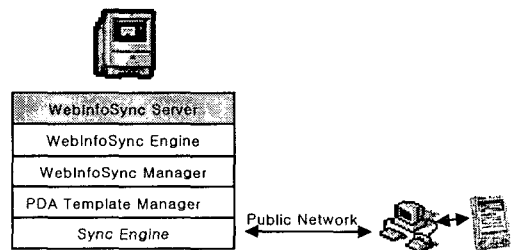
[그림 1] WebInfoSync 시스템 구성

[그림 1]은 본 논문에서 제안하는 WebInfoSync의 전체적인 시스템 구조를 보여준다.

웹 서버는 데스크탑 환경에서의 웹 사용자에게 서비스를 제공하고, 데이터 베이스는 사용자에게 제공될 데이터를 저장하고 있다. WebInfoSync 서버는 WebInfoSync 클라이언트의 요청에 의하여 웹 문서를 변환시키고, 변환된 문서에 대해 동기화를 수행하게 된다. 모바일 디바이스인 PDA는 동기화된 문서를 저장하고 검색하며 필요시 추가 문서를 요청하게 된다.

웹 서버 부분에서는 WebInfoSync 모듈을 추가함으로써 기존의 웹 서버의 정보를 PDA에서 활용할 수 있는 Web 정보로 변환할 수 있다.

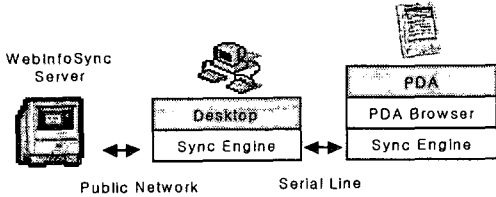
WebInfoSync 서버 모듈의 구성은 [그림 2]와 같다.



[그림 2] WebInfoSync 서버

PDA 템플릿 매니저에서는 기존 웹 페이지를 PDA용 웹 페이지로 구성할 템플릿을 설정하고 템플릿을 구성할 수 있다. WebInfoSync 매니저는 기존 웹 서버에 제공된 데이터가 저장된 데이터베이스의 구성과 설정된 템플릿의 데이터 변환 및 변환 주기를 설정한다. WebInfoSync 엔진에서 WebInfoSync 매니저에서 설정된 정보에 기반하여 PDA용 웹 과

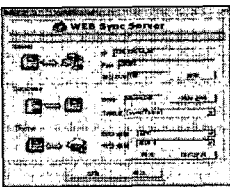
일을 생성한다. 싱크 엔진은 클라이언트의 요청시 변경된 파일을 선택하고 이를 클라이언트에게 전송하는 기능을 수행한다.



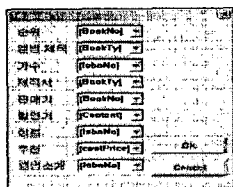
[그림 3] WebInfoSync 클라이언트

웹 정보 동기화를 위한 모바일 디바이스에 대한 클라이언트 모듈은 [그림3]과 같다. PDA 브라우저에서는 접속할 웹 서버에 대한 정보를 설정하며 웹 문서 동기화를 요청하며, 웹 서버로부터 전송된 웹 문서를 검색하는 기능을 수행한다. PDA와 데스크탑 간의 데이터의 전송은 Acitve Sync를 통하여 동기화된다. 즉, 두 시스템과 중간 매체역할을 담당하는 데스크톱과 서로 상호 작용함으로써 필요한 웹 정보의 검색이 On/Off 라인에서 효율적으로 이루어질 수 있다.

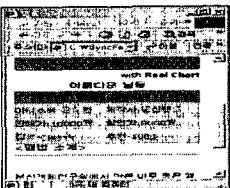
4. 시스템 구현 및 고찰



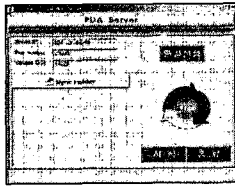
[그림 4] WebInfoSync 환경설정



[그림 5] Database Table 정보 입력



[그림 6] PDA Template 설정



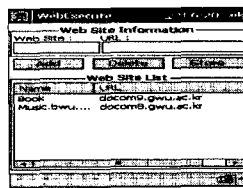
[그림 7] WebInfoSync 엔진 구성

[그림 4]에서 WebInfoSync가 수행할 서버의 환경

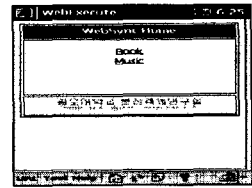
을 설정 저장한다. 클라이언트가 접속할 서버의 IP 주소와 연결 포트에 대한 정보를 입력하고, PDA로 전송되어질 데이터가 저장된 데이터베이스 정보를 입력한다. [그림 5]에서 설정된 데이터베이스의 테이블 정보를 PDA 템플릿의 데이터로 매핑시키는 화면을 보여준다. [그림 6]은 PDA로 보여질 웹 문서의 템플릿에 설정하는 화면이다. [그림 7]은 WebInfoSync의 입력된 정보를 바탕으로 서버를 구동시키고 클라이언트의 요청을 수행하기 위한 화면을 보여준다.

[그림 8]은 접속하고자 하는 웹 사이트의 정보를 등록 시키는 화면을 보여주고 [그림 9]은 각 웹 서버로부터 가져온 웹 문서를 표시하는 화면이다.

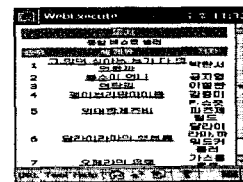
[그림 10]는 웹 서버로부터 제공된 웹 문서를 리스트로 보여주고 [그림 11]은 모바일 디바이스에 저장된 웹 문서의 상세 내용을 보여준다.



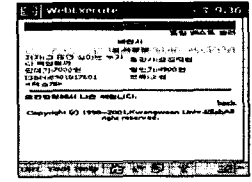
[그림 8] 웹 서버 정보



[그림 9] 웹 서버 리스트



[그림 10] 웹 문서 리스트



[그림 11] 웹 문서 내용

5. 결론 및 향후 과제

무선 인터넷의 확장 및 모바일 환경의 보급 확산, 그리고 사용자 요구의 변화에 따른 웹 정보의 변화의 필요성이 증가되고 있는 시점에서, 기존 정보에 대한 모바일 환경에서의 활용은 다양한 정보의 공유라는 측면에서 중요한 요소일 것이다. 본 논문에서 제안하고 구현한 WebInfoSync은 기존 웹 정보를 쉽게 모바일 디바이스 환경에 적합한 웹 문서로 변환

이 가능하며, 사용자의 선택에 의하여 모바일 디바이스에 저장된 데이터를 이용하여 검색할 수 있는 효율적인 검색환경을 제공할 수 있다는 것이다. 향후과제는 무선기반 데이터동기화의 표준으로 제시되고있는 SyncML기반의 데이터 동기화 엔진의 개발을 통한 산업표준에 적합한 무선기반 데이터 동기화 정보서비스 모델에 대한 연구가 이루어져야 할 것이다.

참고문헌

- [1] 데이터월드, <http://www.datanet.co.kr>, DataNet
- [2] 아이비즈넷 , <http://www.i-biznet.com/>, BizNet
- [3] Chris Muench, "The Windows CE Technology Tutorial", April 2000 Addison Wesley Press
- [4] MS, "Programmer's Guide for ActiveSync", October 1998, Microsoft Corporation
- [6] Navin Kashyap and David L. Neuhoff, "Codes for Data Synchronization and Timing", June, 1999
- [7] Sumi Helal, Joachim Hammer, Jinsuo Zhang and Abhinav Khushraj, "A Three-tier Architecture for Ubiquitous Data Access", 2001