

유비쿼터스 환경을 위한 과학기술 콘텐츠의 모바일 서비스 방안

— KISTI의 과학향기 사례를 중심으로 —

A Mobile Service Method of S&T Information Content for Ubiquitous Environment

— focused on KISTI's Scent of Science Service —

현미환, 이충무*, 김선태**, 김지영***, 예용희****
한국과학기술정보연구원 * ** *** ****

Hyun mi-hwan, Lee choong-mo*, Kim sun-tae**,
Kim ji-young***, Yae yong-hee****
Korea Institute of Science and Technology
Information* ** *** ****

요약

무선 단말기는 유비쿼터스 환경을 위한 최적의 장치지만 무선단말기를 이용한 인터넷 서비스는 데스크탑 환경에 비해 제한적이다. 무선 단말기의 작은 화면이나 제한된 입력장치와 같은 특성을 고려해 볼 때 효과적인 웹 접근을 위한 새로운 기법이 요구되고 있다. 본 논문에서는 메일진 서비스인 KISTI의 과학향기 콘텐츠의 모바일 서비스 구현 사례를 통해 모바일 환경에 적합한 과학기술정보 콘텐츠 제공 방안을 제안하고자 한다.

Abstract

Although wireless devices are the most suitable for ubiquitous environment, they have restrictive capacities when using internet services than desktop environment. Considering different system features of mobile devices such as small display and limited input capability, an alternative scheme to access the Web efficiently is required. In the paper, we propose a mobile service method of S&T information content to support ubiquitous environment though the case study of KISTI's Scent of Science content service based on mobile.

I. 서론

오늘날 인터넷과 더불어 휴대전화나 PDA와 같은 다양한 무선 모바일 장치들이 널리 보급되면서 언제(AnyTime), 어디서나(AnyWhere) 원하는 정보를 즉시 확인하고 이용할 수 있는 유비쿼터스(Ubiquitous) 환경은 더욱 가까워지고 있다. 이러한 환경의 변화에 따라 사용자들은 데스크탑 PC에서 제공받았던 다양한 콘텐츠를 모바일 장치를 통해서도 받아 보기를 원한다. 이러한 수요 변화에 따라 대학도서관과 정보센터에서는 무선 인터넷서비스를 도서관 서비스에 적용한 모바일 도서관을 구축하고 이를 기반으로 정보서비스를 제공하고 있다[1]. 이러한 모바일 도서관에서 제공하는 정보서비스는 도서관 이용안내, 소장 자료 검색, 개인 대출상황 조회, 자료구입 신청조회, 단문문자서비스(SMS) 등이 주를 이루고 있다. 이러한 모바일 정보서비스는 도서 검색을 위해 인터넷에 접속하는 번거로움을 피할 수 있어 유용하지만 데스크탑 PC에서 검색하는 것만큼 다양한 형태의 콘텐츠를 이용할 수 없고, 정보의 양과 내용이 간략한 서비스에 한정되는 편이다. 모바일 디바이스는 화면 크기가 제한되어 있고 기기의 경량화를 위해 다양한 콘

텐츠를 보여줄 수 있는 어플리케이션의 탑재가 제한적이기 때문에 정보서비스 이용자가 PC에서 폭넓게 사용하고 있는 웹 콘텐츠를 불편 없이 열람하기 위해서는 모바일 기기에 최적화된 콘텐츠의 변환이 필요하다[2].

본 연구에서는 KISTI의 과학향기 모바일 서비스를 중심으로 과학기술 콘텐츠의 모바일 서비스 구현 사례를 통해 모바일 환경에서 다양한 형태의 정보서비스를 제공하기 위한 서비스 설계 및 구현 방안을 제안하고자 한다. 본 연구에서 제안하는 모바일 콘텐츠 서비스는 mHTML을 지원하는 ME (Mobile-Explorer) 프로토콜 기반의 콘텐츠 제공 서비스로 메타데이터와 이미지가 결합된 콘텐츠를 서비스하기 위한 시스템이다.

II. 관련 연구

1. 무선인터넷 서비스 개요

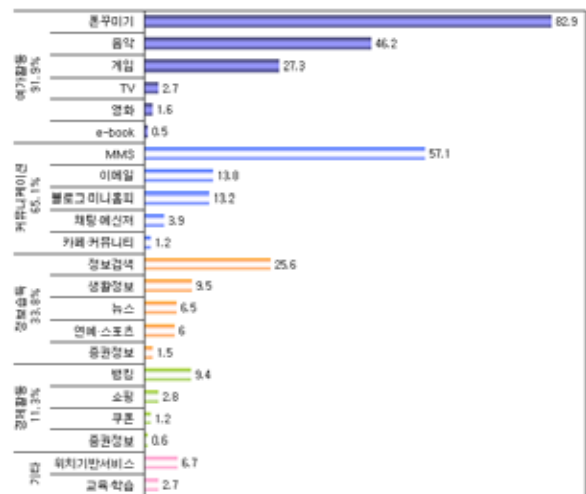
무선인터넷이란 "사용자가 무선단말기로 이동 중 무선망(Wireless Network)을 통하여 인터넷 서비스에 액세스 하고

정보를 제공받을 수 있도록 하는 환경과 기술"을 의미하는데, 무선인터넷이 가지는 경제 사회적 효과는 "언제-어디서나"라는 가치로 요약된다[3]. 즉, 휴대폰 단말기를 통해 시공간의 제약 없이 콘텐츠를 구독하기 위해서는 무선인터넷에 접속해야 하는데, 현재 무선인터넷에서 사용하는 표준 프로토콜은 WAP(Wireless Application Protocol) 방식과 ME(Mobile-Explorer) 방식, NTT의 아이모드(i-mode) 방식이 있다. 또한 프로토콜에 따라 HDML(Handheld Device Markup Language), mHTML(mobile HTML), WML(Wireless Markup Language) 등 서로 다른 Markup언어를 지원한다[4]. 현재 국내 이동통신 사업자들이 채택하고 있는 표준은 WAP방식과 ME방식인데, WAP은 단말기의 종류에 관계없이 다양한 무선 환경(GSM, TDMA, CDMA, DPPD)에서 동작이 가능하지만 WML 언어를 지원하기 때문에 유선 인터넷에서 사용하는 HTML 언어를 변환하기 위한 WAP 게이트웨이가 필요하다. 반면에 ME는 마이크로소프트사가 무선 단말기를 통해 유선 인터넷에 접속하기 위해 만든 접속 프로토콜로 기본적인 웹의 기능과 HTML3.2 버전을 지원한다.

2. 모바일 콘텐츠 동향

모바일 콘텐츠라 하면 주로 휴대폰이나 PDA 등 휴대 정보 기기에서 사용하는 콘텐츠를 일컫는 말이다. 모바일 콘텐츠는 모바일의 휴대성이라는 측면에서는 언제 어디서든 정보 소비가 가능할 수 있는 장점이 있는 반면 좁은 디스플레이 공간, 키버튼 등의 하드웨어적인 제약 때문에 서비스 되고 있는 콘텐츠가 한정적이다. 한국인터넷진흥원에서 2007년 9월에 실시한 「무선인터넷 이용실태 조사」 결과에 따르면 만12-29세 인구의 대부분(97.6%)이 이동전화 무선인터넷에 대해 들어본 적이 있거나 알고 있는 이동전화 무선인터넷 인지자이며 무선인터넷 접속이 가능한 무선단말기 중 이동전화를 보유하고 있는 경우가 노트북PC(12.4%), PDA폰·스마트폰(2.1%)에 비해 93.3%로 가장 많았다. 또한 조사자의 47.7%가 최근 1년 이내에 무선인터넷 서비스를 이용한 경험자이며, 이들 중 대다수는 이동전화 무선인터넷을 이용하는 것으로 조사되었다.

이동전화 무선인터넷 콘텐츠 이용현황은 (그림 1)과 같이 벨소리, 배경화면 다운로드 등의 폰꾸미기(82.9%), 음악, 게임 다운로드 등의 여가활동을 하는 경우가 91.9%로 가장 많았으며, e-book 이용(0.5%), 교육이나 학습을 위해 이용하는 경우는 2.7%에 불과하였다. 또한 무선인터넷을 통해 블로그나 미니홈피를 이용하는 경우도 각각 13.8%, 13.2%로 나타나 현재까지 업무나 교육적인 활용 측면보다는 개인적인 흥미나 관심 분야에 치중하여 모바일 인터넷이 활용되는 것을 알 수 있다 [5].



▶▶ 그림 1. 이동전화 무선인터넷 콘텐츠 활용현황(복수응답)

III. 과학향기 모바일 서비스 구현

KISTI의 과학향기는 과학기술 대중화를 위한 감성 메일링 서비스로 2003년 7월 서비스를 시작한 이래 현재 30만 이상의 독자층을 확보하고 있으며 연간 350여건(서브기사 포함)의 콘텐츠가 구축되어 주 3회 메일링서비스 되고 있다. 본 장에서는 KISTI의 과학향기 콘텐츠가 생산되어 모바일을 통해 서비스 되는 과정과 모바일 기반의 과학향기 콘텐츠 제공을 위한 구현시스템을 살펴보고, 모바일 기반의 콘텐츠 제공 시스템을 제안하고자 한다.

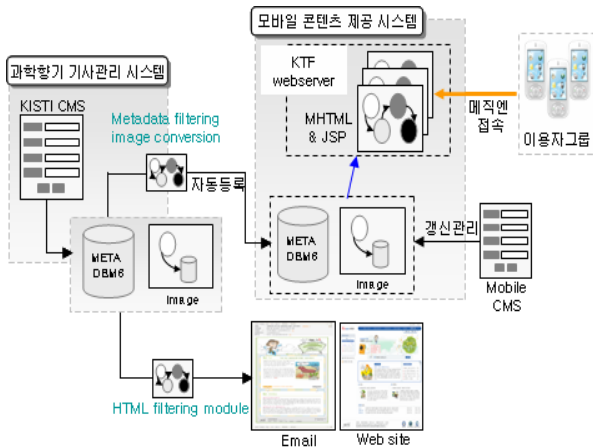
1. 구현 환경

제안하는 시스템의 모바일 웹서버 구현 환경은 OS는 Window 2000 Server를 사용하였으며, 웹서버는 Apache Tomcat 5.5, 자바 SE 버전은 java SE JDK1.5를 사용하였다. 콘텐츠를 저장하기 위한 데이터베이스 환경으로는 MSSQL Enterprise Edition을 사용하였으며, DB와의 연동은 JSP로 개발하였다. 또한 모바일 브라우저는 KTF의 KUN 2.2.1 버전에 최적화 되어 개발되었다.

2. 모바일 콘텐츠 제공 시스템

과학향기 콘텐츠는 KISTI의 CMS(Contents Management System) 시스템을 통해 메타데이터는 DB에 이미지 파일은 웹서버에 등록된다. 등록된 콘텐츠는 1차적으로 과학향기 웹사이트를 통해 HTML 형태로 서비스 되고, 메일링서비스를 위해 KISTI EMS(Email Marketing Server) DB의 메일 예약 전송 테이블에 등록된다. 이 과정에서 메일링서비스를 위해 자바스크립트 등의 태그가 필터링 되고, 과학향기 메일링서비

스를 위한 메일 템플릿 적용된 형태의 HTML 문서가 생성되어 EMS DB에 저장된다. 모바일 서비스 또한 메일링서비스와 유사한 과정을 거치는데, 과학향기 콘텐츠의 유무선 서비스 흐름은 다음 (그림 2)과 같다.



▶▶ 그림 2. 과학향기 모바일 서비스 흐름도

그림에서 보듯이 과학향기 기사관리 시스템의 KISTI CMS (Content Management System)에 메타 데이터와 일러스트 이미지가 등록되면 KISTI EMS(Email Marketing Server)에 메일 예약 테이블에 등록되고, 메일 전송 에이전트는 스케줄링 된 시간에 이메일을 발송한다. 메일 예약시 article의 메타데이터는 이메일 전송을 위해 javascript 등의 HTML tag가 필터링 된다. 모바일 서비스를 위한 콘텐츠 등록 프로세스 또한 이메일 전송 프로세스와 유사한데, KISTI CMS에 콘텐츠가 등록됨에 동시에 KTF web server의 article 테이블과 이미지 서버에 각각 자동 등록된다. 이 과정에서 메타데이터와 image는 모바일 서비스를 위해 자동 변환되어 등록된다. 모바일 콘텐츠 제공시스템에 등록된 데이터의 수정이나 삭제는 KTF 서버에 설치된 과학향기 모바일 기사관리 시스템 (Mobile CMS)을 통해 관리된다.

3. 과학향기 모바일 서비스

과학향기 콘텐츠는 총 9가지 형태의 기사로 구분되는데, 이것은 DB 테이블의 주제구분 코드에 따라 메인 기사, 상식기사, science 잠언, 실험기사 등의 기사 타입을 결정한다. 이 중 모바일에서 서비스 되는 콘텐츠는 다음 (표 1)과 같다. 실제 과학 실험 과정을 사진과 함께 제공하고 있는 실험기사나 과학자의 명언을 소개하는 science 잠언 등은 모바일 서비스에서 제외하였다.

[표 1] 과학향기 콘텐츠 구분

기사타입		발행일	내용
메인기사	서브기사(상식)		
FOCUS	EPISODE	월	핫이슈 과학정보
FUSION	NEWS	수	문화, 일상속의 과학
FUN	OMNIBUS	금	실용적인 과학정보

실제 모바일 서비스에 제외될 기사를 필터링 하는 것은 앞서 설명한 (그림 2)에서 모바일 콘텐츠 제공 시스템에 메타데이터가 등록되는 단계에서 메타데이터 필터링과 이미지 컨버팅을 담당하는 어플리케이션에 의해 자동으로 이루어진다. 이 과정에서 일러스트 이미지도 모바일 서비스에 적합한 타입의 이미지로 변환되는데, 모바일 디바이스의 종류에 따라 4가지 사이즈의 sis 이미지로 변환되어 등록된다. 실제 과학향기 모바일 서비스의 UI 화면은 다음 (그림 3)에서 보는 것과 같다.

UI에서 사용하는 글로벌 메뉴는 KTF KUN 2.2.1 브라우저에서 권장하는 스펙을 적용하였고, BODY에 포함되는 UI는 과학향기 콘텐츠의 특성에 맞게 구성하였다. 과학향기 기사와 상식은 탭으로 이동하고 간략 화면에서는 기사 리스트를 보여주고 html marquee 태그를 사용하여 제목이 긴 경우 좌우로 display 될 수 있도록 하였다. 기사 순번에 해당하는 숫자 버튼을 누르면 상세 화면으로 이동하는데, 상세화면에서는 실제 웹에서 제공하는 과학향기 기사와는 다르게 이미지와 모바일 기기의 특성을 고려하여 기사 이미지와 제목을 먼저 보여주고 내용을 보여주도록 구성하였다.



▶▶ 그림 3. 과학향기 모바일 서비스 제공 화면

IV. 결론

보다 빠른 속도의 무선 접속을 지원하는 단말기의 보편화와 더불어 언제, 어디서나 인터넷을 이용할 수 있다는 장점이 제공되고 있지만 탑재된 브라우저의 성능 제약, 기존 인터넷 페이지

지의 큰 데이터 량, 모바일 웹 접속의 상대적 고비용, 유용한 콘텐츠의 부족은 모바일 웹 이용의 장애물이 되고 있다. 본 연구는 KISTI의 과학향기 모바일 서비스 구현 사례를 통해 기존의 간략한 정보검색이나 SMS 제공 수준에 머물러 있던 모바일 정보서비스 분야에 유선 인터넷을 통해서 제공되는 것과 동일한 수준의 콘텐츠를 제공할 수 있는 방안을 제안하고자 하였다. 또한 과학기술문화 대중화에 기여하고 있는 KISTI의 과학향기 모바일 서비스 사례를 제시함으로써, 그 동안 과학기술 분야의 전문적인 콘텐츠가 모바일에서 서비스 될 수 있는 가능성을 타진해 보도자 하였다.

모바일 콘텐츠 서비스는 웹 사이트만큼 다양한 UI의 구현이 어렵고, 가독성이 떨어지는 모바일 기기의 특성으로 인해 과학기술 정보와 같은 전문적인 콘텐츠를 제공하려는 시도는 많지 않은 실정이다. 본 연구에서 제안한 메타데이터와 이미지가 결합된 콘텐츠를 모바일 기기에 적합한 형태로 변환하고, 제공하는 시스템을 통해 유비쿼터스 환경을 지원하는 다양한 형태의 과학기술 콘텐츠에 대한 연구가 진행되기를 기대한다.

■ 참고 문헌 ■

- [1] 김용, "휴대인터넷(WiBro)기반의 정보서비스 활용방안에 관한 연구", 한국비블리아학회지, 제17권, 제1호, pp.305-324, 2006.
- [2] 이은실, 강진범, 최중민, "주제기반 모바일 웹 콘텐츠 적용화", 정보과학회 논문지, 제34권, 제6호, pp.539-548, 2007.
- [3] 김동석, 신관섭, "무선인터넷 환경에서 자기주도학습 모바일 콘텐츠 설계", 한국컴퓨터산업교육학회 논문지, 제8권, 제1호, pp.29-40, 2007.
- [4] 김혜선, "모바일 기술을 활용한 도서관 정보서비스에 대한 고찰", 정보관리연구, 제33권, 제3호, pp.105-119, 2002.
- [5] 한국인터넷진흥원, 2007년 무선인터넷 이용실태조사 요약보고서, 2007.