

게시판 기능을 이용한 지능형 유무선 통보 시스템

박인숙, 이용일, 이현수, 박대훈, 허혜선, 홍윤식

인천대학교 컴퓨터 공학과

An intelligent Notification of both wired and wireless internet using Bulletin Board Systems

In-Sook Park, Yong-il Lee, Hyun-su Lee, Dae-Hun Park, Hye-Sun Hur, Youn-Sik Hong

Dept. of Computer Science, University of Incheon

E-mail : ispark@human.inchon.ac.kr

Abstract

In this paper, an intelligent notification system has been presented. The system operates on both wired and wireless internet. When a new message has been uploaded in a bulletin board systems(BBS) on HTTP web server, it sends the same message to their cellular phones of all members of a given group at the same time via SMS(Short Message Service). In addition, on reading SMS message, those who read them respond to a WAP server using pulling technique via wireless internet. Therefore, the HTTP server does know the members who did not read the message yet. Two different web servers, the HTTP server and the WAP server, running on a single system has been implemented. They share the single database which covers all related information about the BBS. The set of experiments shows that the notification system works well as we have expected. Thus, we conclude that the proposed system that operates on both wired and wireless internet is the one of successful model for such environments.

1. 서론 [1][7]

이동 전화를 포함한 무선 단말기(wireless terminal)는 휴대성(portability) 및 이동성(mobility) 뿐만 아니라 실시간 정보 전송 및 위치 정보 제공이라는 부가 기능을 갖고 있다. 반면 HTTP 방식의 유선 인터넷에서는 전화선

이나 전용 회선 등을 통해 인터넷에 접속해야 하는 불편함이 있긴 하지만, 엄청난 양의 웹 콘텐츠를 상대적으로 편리한 사용자 인터페이스를 통해 손쉽게 볼 수 있는 장점이 있다. 이에 따라 최근에는 유선 인터넷의 풍부한 웹 콘텐츠와 무선 단말기의 장점인 실시간 정보 전송을 통합시킨 콘텐츠를 개발하려는 연구가 활발히 진행되고 있다. 이동 전화의 급속한 보급으로 무선 데이터 전송 방식의 일종인 SMS(Short Message Service)가 이미 일반화되고 있는 추세이다.

본 논문에서는 특히 그룹웨어(groupware) 등과 같은 인트라 네트워크 상에서의 유무선 통합 콘텐츠 개발의 응용 예로써 유무선 통합 게시판(Bulletin Board System)을 구현하고자 한다. 현재 게시판은 거의 모든 웹사이트에서 필수적으로 구현되고 있다. 일반 웹사이트에서 게시판의 기능은 개인의 의견을 자유롭게 게시할 수 있다는 면에서 자유 토론장(free talking)으로 인식되고 있다. 그러나, 그룹웨어나 동호회(communitiy) 등에서의 게시판은 다수를 대상으로 한 일종의 통지(notification) 수단으로 볼 수 있다.

기존 HTTP 웹 서버에서의 게시판은 이러한 방송(broadcast) 개념의 통보이기 때문에 사용자(즉 회원)들이 게시된 내용을 확인하기 위해서는 해당 웹사이트로 반드시 접속해야만 한다. 뿐만 아니라 사용자가 해당 게시물의 내용을 읽었는지 여부를 전혀 확인할 수 없다. 특히 그룹웨어나 동호회 등과 같이 특정 그룹에 속한 회원들에게 공지 사항을 일일이 전송해야 할 경우에는 단지 게시판에 글을 등록하는 일뿐만 아니라 회원들에게 게시물이 등록됐음을 알림과 동시에 게시된 내용을 읽었는지 여부를 확인할 필요가 있다.

따라서, HTTP 웹 서버의 게시판에 게시물을 등록했

을 때, 해당 그룹에 속한 회원의 휴대 전화로 게시된 내용을 무선 인터넷을 통해 동시에 전송되도록 할 필요가 있다. 더욱이, 수신한 메시지 내용을 회원이 읽은 경우, 읽었다는 사실을 거꾸로 웹 서버에게 전송함으로써, 회원들 중 아직까지 메시지를 읽지 못한 사람이 누구인지를 파악할 수 있어야 한다. 이를 바탕으로 아직 무선 메시지를 확인하지 않은 회원들에게는 재전송을 시도하게 된다. 본 논문에서의 이러한 기능을 모두 갖춘 지능형 유무선 통보 시스템을 개발하고자 한다.

2. 무선인터넷 접속 기술(WAP) [1][2][3]

무선 인터넷이란 전화선이나 전용 회선과 같은 선을 통하지 않고 인터넷에 접속하는 것을 말한다. 흔히 유선 인터넷상에서는 사용자가 인터넷을 이용하려면 모뎀이나 랜을 통해 인터넷에 연결된 컴퓨터가 있어야 했다. 반면에 무선 인터넷은 사용자가 인터넷을 접속하고 싶을 때 언제 어디서나 사용 가능하도록 해준다.

WAP(Wireless Application Protocol)은 정보 리소스, 향상된 전화 서비스, 이동 단말기의 인터넷 접속 등의 개발을 위한 통신 프로토콜과 애플리케이션 환경을 말한다. 무선 인터넷 접속 기술은 WAP(Wireless Application Protocol) 포럼, 미국의 마이크로소프트사, 및 W3C(World Wide Web Consortium) 등 3개 기관에서 표준화를 주도해 나가고 있다. 이 중 WAP이 표준화 활동이나 관련 Application 개발이 가장 활발하게 이루어지고 있다는 점등을 고려할 때 현 단계에서 표준으로 채택될 가능성이 가장 높은 것으로 알려지고 있다. 국내에서도 LG텔레콤, 신세기통신, SK텔레콤 등이 WAP 방식을 사용한 무선 인터넷 서비스를 본격적으로 시행 중에 있다.

무선 인터넷 서비스를 제공하는 프로토콜 중

WAP의 가장 큰 특징은 무선 인터넷 전용 프로토콜로 개발되었다는 점이다. 무선 단말기의 경우 일반 컴퓨터(PC)에 비해 소비전력, 처리 능력 및 사용자 인터페이스 측면에서 분명한 제한이 있다. 뿐만 아니라 무선 데이터 전송 속도 제한(IS-95B 기준: 최대 64Kbps)등으로 가능한 짧은 시간 안에 무선 인터넷 정보를 검색할 수 있어야 한다. WAP은 이러한 제반 문제점 등을 충분히 고려하여 제안되었기 때문에 기존 HTTP 프로토콜을 사용하는 것에 비해 훨씬 유리한 점이 있다. 그러나, 새롭게 제안된 프로토콜이기 때문에 기존 인터넷 표준 프로토콜인 HTTP와의 상호 호환을 위해 별도의 전용 게이트웨이(그림 1)가 필요한 단점이 있다.

그림 1은 WAP 기반 무선 인터넷 구성 요소들간 상호 작용을 나타내고 있다. WAP Server로부터 전송되어 온 WML 파일(텍스트 형태)들은 WAP Gateway를 거쳐 바이너리(binary) 형태로 변환되어 무선망을 통해 무선 단말기로 전송된다. 무선망의 전송 방식은 Bearer 타입(국내의 경우 CDMA방식)에 의해 결정되며, 전송 프로토콜로는 WAP의 일부분인 WSP(Wireless Session

Protocol)가 사용된다.

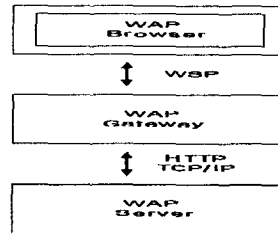


그림 1. WAP기반 무선 인터넷 구성 요소들 간의 상호 작용

3. 유무선 통합 지능형 게시판 동작원리

무선 사용자는 유선 인터넷상에서 로그인 후 게시판으로 들어갈 수 있다. 게시판 상에서 사용자는 글을 읽거나 쓰고 지우거나 편집할 수 있고 자기와 같은 그룹에 속한 사람들에게 SMS 서버를 이용하여 자신이 등록한 글의 내용을 전송할 수 있다.

또한 무선 단말기를 이용하는 사용자의 입장에서 보면 무선 사용자는 무선 단말기를 통해 해당 서버에 접속하게 되면 사용자 인증을 하게 된다. 사용자 인증은 유선 인터넷상에서의 자신의 아이디와 패스워드를 사용한다. 사용자 인증후 사용자 정보를 통해 메시지의 유무를 판단하여 이를 무선 단말기에 나태 내어 준다. 여기서 사용자들을 메시지를 읽고 삭제할 수 있다. 또한 메시지를 받는 사용자가 그 메시지를 확인했는지의 여부를 알아볼 수 있어 만약 사용자가 메시지를 확인하지 않았을 시 일정 시간이 지나면 다시 메시지를 전송해준다.

4. 유무선 통합 인트라 네트워크 구현 [1][4]

프로토콜이 다른 건 전송 방식의 차이일 뿐 내용 자체는 큰 변화가 없다. 즉, 데이터베이스(DB) 혹은 파일(File)에 저장된 컨텐츠는 크게 다르지 않으며, 단지 해당 컨텐츠를 HTML 혹은 WML 중 어떤 종류의 markup 언어로 표현하느냐에 따라 유선 혹은 무선 인터넷 컨텐츠인지 구분할 수 있는 것이다. 논문에서 구현한 지능형 유무선 통보 시스템에서는 사용자가 게시판에 게시물을 올리면, 게시물 내용이 해당 그룹에 속한 회원에게 무선 인터넷을 통해 무선 단말기로 동시에 전송되도록 구현하였다. 지능형 유무선 통보시스템은 크게 유선에서 사용할 수 있는 게시판의 기능을 구현한 부분과 그 내용을 핸드폰에 전송하는 기능을 하는 부분으로 크게 나눌 수 있다. 무선 유선 인터넷상에서 이용할 수 있는 게시판의 구현 방법은 무선 게시판은 회원 전용 게시판으로 구현되어 있다. 또한 회원 가입시 자신이 관심있는 분야에 대한 선택을 해 자신이 선택한 분야의 글이 등록됐을 때 그 글의 내용을 핸드폰으로 받아 볼 수 있고 또 자신과 같은 그룹의 사람들에게 게시판에 게시물을 등

게시판 기능을 이용한 지능형 유무선 통보 시스템

록하므로써 그 글을 전송할 수 있도록 구현되었다.

본 연구에서는 DB (또는 파일)공유를 통해 유무선 통합 인트라 네트워크를 구현하였다.

4.1 DATABASE 구조

이름	데이터형식	기본값
ID	varchar	
PASSWORD	varchar	
NAME	varchar	
UID	varchar	
EMAIL	varchar	
TEL	varchar	
INTRO	text	
Timer	int	(3000)

그림 2 사용자 정보에 대한 DB

이름	데이터형식	기본값
ID	int	
NUM	int	
NAME	varchar	
EMAIL	varchar	
TITLE	varchar	
PASSWORD	varchar	
READNUM	int	
WRITEDAY	datetime	
CONTENT	text	
WAPCONT	varchar	
REF	int	
RE_STEP	int	
RE_LEVEL	int	
HOBBY	int	

이름	데이터형식	기본값
ID	int	
WAPCONT	varchar	
UID	varchar	
UNAME	varchar	
MOBILE1	varchar	
MOBILE2	varchar	
MOBILE3	varchar	
UREAD	bit	(1)
WriteDay	datetime	
SMSsend	bit	(1)
SMSResult	smallint	(0)

그림 3 게시판과 SMS전송에 관한 DB

이름	데이터형식	기본값
ID	int	
HOBBY	varchar	

이름	데이터형식	기본값
ID	varchar	
HOBBY1	int	
HOBBY2	int	
HOBBY3	int	
HOBBY4	int	
HOBBY5	int	
HOBBY6	int	

그림 4 그룹화에 관한 DB

우선 데이터베이스의 정보들을 살펴보면 사용자의 정보를 가지고 있는 테이블(USERINFO),게시판의 정보들을 가지고 있는 테이블(BOARD),무선 단말기에 전송될 정보들을 가지고 있는 테이블(WAPSEND),회원들의 속한 그룹을 알려주는 테이블(HOBBYINFO),그룹의 종류를 알려주는 테이블(GROUPINFO)로 구성되어 있다. 우선 사용자의 정보가 저장되어 있는 테이블을 살펴보면 회원의 무선 단말기 번호를 입력하게끔 되어 있어 그 정보를 가지고 게시판에 글이 올라왔을 때 그 무선 단말기로 내용을 전송하게끔 되어 있으며 Timer라는 필드가 있어 회원들 중 전송된 메시지를 확인하지 못했을 때 일정 시간동안 반복해서 그 메시지를 전송하게끔 구현되어 있

다.SMS전송에 관한 테이블에서는 보내는 사람과 그 그룹에 속한 사람들 ,보낼 내용들이 들어있고 또한 메시지를 읽었는지에 여부를 파악하는 필드가 있다. 또한 그룹에 관한 테이블에서는 회원과 그 회원이 관심 있는 분야에 대한 정보를 가지고 있어 회원들이 관심 있는 분야의 글이 등록됐을 때 그 글을 받아 볼 수 있다.

4.2 유선 인터넷상(HTTP)에서의 게시판 구현

사용자가 회원등록시 자신이 원하는 그룹을 선택하게 하고 회원인증후 게시판에 글을 올렸을 때 그 글은 단지 게시판 상에 보여지는 기능뿐만이 아니라 같은 그룹에 속한 사람들에게 그 내용이 무선 단말기로 전송되도록 구현하였다.

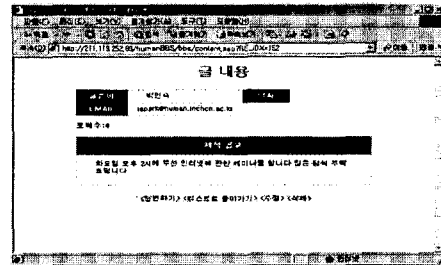


그림 5 유선 인터넷상에서의 게시판 화면

4.3 무선 인터넷상(WAP)에서의 구현[1][4][5][6]

무선 인터넷상에서는 게시판에 글이 올라왔을 때 SMS 서버는 그 글의 내용을 그룹에 속한 회원들에게 전송하는 역할을 한다. 또한 사용자가 미처 확인하지 못한 메시지가 있을 경우 일정 시간이 지나면 SMS 서버가 다시금 그 내용을 전송해 사용자가 확인할 수 있게끔 구현하였다.

즉 서버는 사용자들이 그 메시지를 읽었는지에 대한 정보를 가지게 구현했다.

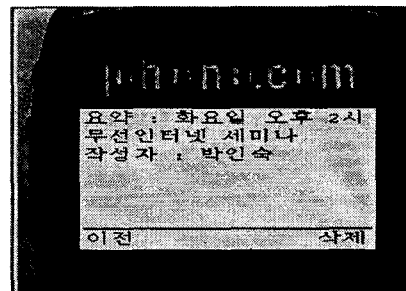


그림 6 무선 단말기에 메시지 전송 화면

5. 개발 환경[4][8]

현재 Web 서버 및 WAP 서버 모두 Windows NT/2000 서버에서 동작한다.이 게시판의 설계는 UML을 이용했고, 서버 스크립트 언어로는 ASP 3.0을 ASP소스의 보안과 모동화를 위해서 VB로 로 서버 컨포넌트를 작성했고, 데

이터베이스로는 MS SQL 7.0을 각각 사용했다. 무선 인터넷용 markup 언어로는 WML 및 WMLScript를 사용했다.

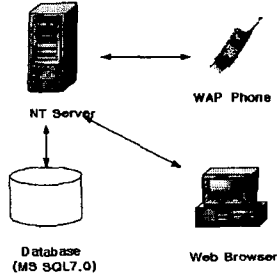


그림7.유무선 통합 게시판 구축을 위한 개발환경

한편, 무선 단말기로 메시지의 내용이 전송되는지를 확인하기 위해 Phone.com사의 이몰레이터(UP.SDK4.1)를 이용하여 실험했고, 이와 함께 WAP을 지원하는 국내 무선 통신 서비스 사업자(LG텔레콤(019) 및 SK 텔레콤(011))의 단말기를 활용하여 테스트를 병행했다. 기타 국산 WAP 개발용 소프트웨어인 AnyBuilder 3.0 (enterprise 버전)도 활용 중에 있다.

6. 결론 및 향후연구 방향^{[1][7]}

본 논문에서는 게시판 기능을 이용해 유무선 통보 시스템을 구현하였다.

국내의 경우 무선 인터넷 서비스에 대한 과금 방식이 시간 단위에서 패킷 단위로 바뀌면서 그 활용 가치는 배가 되고 있다. 그러나, 아직 유무선 인터넷 통합 컨텐츠는 개발 초기 단계라고 판단된다. 본 연구에서는 유무선 통합 인터넷 컨텐츠 개발 환경 구축을 목적으로 시도되었고 본 연구는 두 개의 인터넷이 사실상 전송 방식에만 차이만 있을 뿐 내용 면에서는 별 차이가 없다는 점에 착안하였다. 앞으로 기존 유선 인터넷 컨텐츠 환경과의 호환을 위한 DB 인터페이스를 최소화하기 위한 연구가 계속될 것이다. 또한 메시지 전송을 Push 서비스를 이용해 구현해 보겠다. 특히 무선 인터넷의 특성을 감안하여 인트라 네트워크 상에서의 응용에 초점을 맞춘 연구를 계속 진행하고자 한다.

6. 참고 문헌

[1] Ben Forta, Keith Lauer, Paul Fonte, Robert M. Juncker, Ronan Mandel, Dylan Bromby, Wap Development with WML and WMLScript, 2000
 [2] Wei Meng Lee, Soo Mee Foo, Karli Watson, Ted Wugofski, Beginning WAP, WML, & WMLScript, 2000
 [3] Charles Arehart 외 12인 공저, PROFESSIONAL WAP, 2001
 [4] LG-EDS 아이엔텍팀 무선 인터넷 어플리케이션 프로 그래밍
 [5] 정병수, 이민석, 김상희, 안광선, 통합 무선인터넷 서

비스를 위한 시스템의 설계 및 구현 경북대학교 컴퓨터 공학과, 한국정보과학회 2001년 춘계 학술대회.
 [6] 허재형, 김정재, 이중희, 오해석 유/무선 인터넷 기반 구인/구직 맞춤형 에이전트 시스템의 설계, 한국정보과학회 2001년 춘계 학술대회
 [7] <http://www.wapforum.com>
 [8] <http://developer.phone.com>