

웹을 이용한 모바일 인터랙티브 시스템 설계

정운용 · 이재성 · 강병권 · 김선형
순천향대학교 정보통신공학과

Design of Mobile Interactive System Using the Web

Woon-Yong Jung · Jae-Sung Lee · Byeong-Gwon Kang · Sun-Hyung Kim
Dept. of Information Communication Engineering, Soonchunhyang University

요약

최근 인터넷과 모바일 기기에 대한 소비가 확충되면서 인터넷을 이용하여 기존의 기기를 제어하는 기술을 필요로 하고 있다. 이에 따라 본 논문에서는 모바일 페이지를 만들어서 웹을 통하여 기기를 제어하는 시스템을 디자인하였다. 모바일 웹서버를 이용하여 기기를 제어하는 기술은 그 응용 분야가 홈네트워크, 텔레메틱스 등 넓기 때문에 앞으로 지속적인 연구가 필요할 것으로 보인다.

ABSTRACT

Consuming against a recently internet and the Mobile machinery and tools is expanded and it uses controls the machinery and tools of existing technique an internet and in necessity. It made a wool one page from the dissertation which it tries to follow hereupon and web it led and controls the machinery and tools system design. It uses a Mobile one web server and the technique which controls the machinery and tools that application field the home network, telematics the back is visible with the fact that the next continuous research will be necessary because wide.

1. 서론

인터넷은 WWW(World Wide Web)의 등장으로 그 사용자와 서비스 분야는 상상할 수 없을 정도로 발전하였다. 사운드와 이미지, 동영상의 어우러진 멀티미디어로 표현된 인터페이스로 인해서 일반인들도 쉽게 인터넷을 접근할 수 있게 되었다. 그러한 결과로 컴퓨터 관련 직종의 사람이 아니더라도 자신의 홈페이지와 이메일 계정 등을 보유하는 것이 일반화 되었다. 일반화된 인터넷에 이동성을 포함 한 것이 모바일(mobile)이다. 모바일은 본래 '움직일 수 있는'이라는 뜻으로, 휴대폰과 휴대용 개인정보단말기(PDA) 등과 같이 이동성을 가진 것들을 총칭한다. 최근에 홈네트워크에 관심이 집중되면서 일부 기업에서는 모바일 단말기를 이용하여 정보가전 기기들을 제어할 수 있는 서비스를 하고 있다. 이러한 서비스들은 모바일 기기에 별도의 프로그램을 다운받아서 접속하여 사용한다. 이러한 프로그램은 각 통신 사업자가 직접 서

비스 해주어야 하고, 프로그램을 개발하는데 오랜 시간이 걸린다. 이러한 방식 이외에 웹을 이용한 방식이 있다. 웹을 이용한 방식은 각 통신사의 WAP(Wireless Application Protocol) Gateway로 접속을 하여 웹주소를 이용하여 접속한다. 이 방식은 전용프로그램을 다운받는 것이 아니고 전용 프로그램 없이 웹페이지를 보여주는 것이다. 이동 통신 사업자의 Markup 언어의 파일에 맞추어서 페이지를 작성한다. 일반 웹서버에 Markup 언어 타입을 등록하여 주면 간단하게 모바일 웹 서비스를 할 수 있다.

2. 본론

그림 1은 현재의 무선 인터넷망 구성도이다. 이동 통신사가 가입자가 일반 웹서버에 접속하기 위해서는 모바일 기기로 통신 사업자의 WAP Gateway를 거쳐서 웹서버에 접근한다. WAP Gateway는 웹서버와 휴대폰 사이에서 html파일을 표1처럼 각 통신사별 Markup 언어로 변경하여 준다.

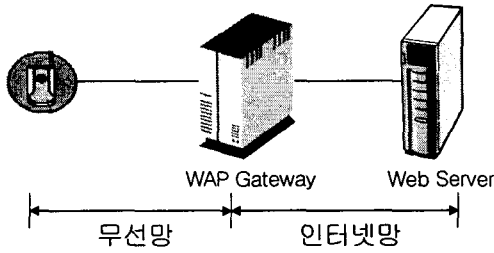


그림 3 무선 인터넷망 구성도

표 1 사업자별 Make up 언어

이동 통신 사업자	Markup 언어
011/017 SKT	WML/HDML
016/018 KTF	mHTML
019 LGT	WML/HDML

무선 인터넷에서 사용하는 언어는 크게 두 가지로 나누어 볼 수 있다.

- (1) WAP을 기반으로 한 무선인터넷 언어
- WML(Wireless Markup Language)
 - HDML(Handheld Device Markup Language)

- (2) HTML을 기반으로 한 무선인터넷 언어
- c-HTML : i-mode에서 사용하고 있는 무선인터넷 문서포맷(일본 NTT-도코모)
 - m-HTML(Mobile Explorer 1.0 SPEC.) MS사에서 채택한 ME방식의 언어
 - s-HTML : 삼성전자와 Web Planet사가 개발한 언어로 삼성일부폰 에서만 사용가능

본 논문에서는 WAP을 기반으로 하는 WML을 선택하였다. WML은 개인 이동 단말기(무선전화기, 페이지, PDA 등)에서 인터넷 서비스를 제공할 수 있도록 단말기 화면의 표현과 사용자와의 상호 작용(text의 입력, 버튼 선택 등)을 표현하기 위해 XML(eXtensible Markup Language)의 문법을 따르는 XML 응용 표준이며, 이 표준은 전세계의 유수 무선업체가 서로의 호환성을 갖기 위해 구성된 WAP 포럼에서 제정을 하였다.[1] 그림2는 현재 서비스 중인 Mobile Virtual Machine을 이용한 모바일 인터랙티브 시스템 흐름도 이다.

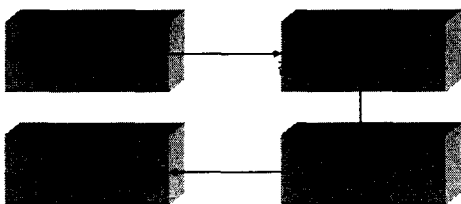


그림 4 Mobile Virtual Machine을 이용한 모바일 인터랙티브 시스템

모바일 기기를 이용하여 해당 통신 사업자의 서버에 접속하여 정해진 기기의 원격제어용 프로그램을 다운받는다. 접속 프로그램을 다운받으면 모바일 기기에 직접 해당 메뉴가 생성되어 메뉴 선택시 바로 기기제어를 할 수 있는 서버에 접속한다. 이 방식은 전용 프로그램을 사용하므로, 통신 사업자 별로 그 플랫폼에 맞는 개발 언어로 프로그램을 만들어야 한다.

3. 설계한 시스템

일반 인터넷에서 기기들을 가장 보편적인 웹 브라우저로 제어하려면 웹서버가 필요하다. 웹서버란 클라이언트/서버 모델과 웹의 HTTP를 사용하여 웹 페이지가 들어 있는 파일을 사용자들에게 제공하는 프로그램을 말한다[2]. 클라이언트/서버란 두 개의 컴퓨터 프로그램 사이에 이루어지는 역할 관계를 나타내는 것이다. 클라이언트는 다른 프로그램에게 서비스를 요청하는 프로그램이며, 서버는 그 요청에 대해 응답을 해주는 프로그램이다. embedded system에는 일반적인 web server를 사용하기에는 그 크기가 너무 크기 때문에 embedded web server를 사용한다.

그림 3은 본 논문에서 설계한 시스템의 블록도 이다.

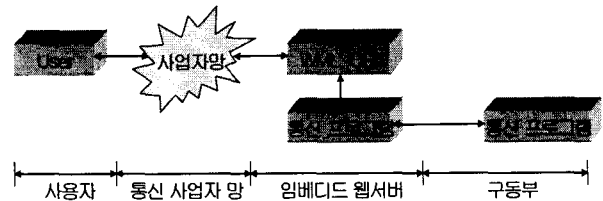


그림 5 시스템 블록도

본 시스템의 동작 과정은 다음과 같다.

- 사용자가 모바일 기기를 이용하여 사업자망을 통하여 웹서버에 제어 데이터를 전송한다.
- 웹서버는 CGI 프로그램에 제어 데이터를 전달한다.
- CGI프로그램은 서버에 있는 통신 프로그램에 제어 데이터를 전달한다.
- 서버에 있는 통신 프로그램은 구동부의 통신프로그램에 전송한다.
- 구동부의 기기가 제어 명령에 의하여 동작한다. 동작 결과를 서버의 통신 프로그램에 전달한다.
- 제어 결과 데이터를 CGI프로그램에 전달한다.
- CGI는 웹서버에 제어 결과 데이터를 전송한다.
- 웹서버는 사용자에게 결과 데이터를 전송한다.

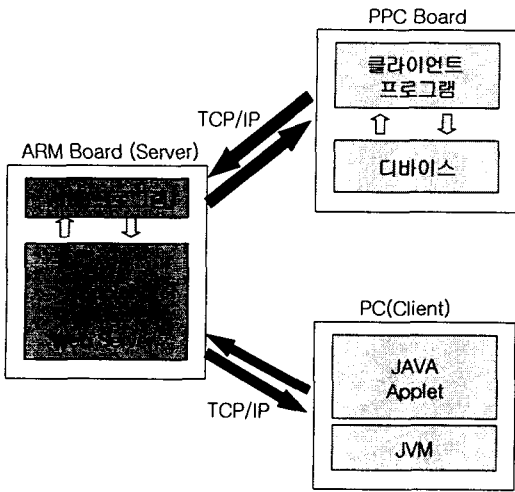


그림 6 웹서버를 이용한 인터랙티브 시스템

그림 4는 웹서버를 이용한 인터랙티브 시스템 블록도이다. 현재 구성되어 있는 시스템의 웹서버는 ARM7을 이용하였고, 구동부는 PPC를 이용하였다. 임베디드 리눅스를 포팅하였으며, 임베디드 웹서버는 Boa Web Server를 사용하였다. 현재 시스템의 웹서버는 자바 애플릿을 이용하여 GUI를 구성했다. 시스템 초기 구성시에 CGI를 사용하지 않고 자바 애플릿을 이용한 이유는 CGI는 서버에 프로그램을 실행할 때마다 같은 프로세스를 생성하여 서버에 무리를 주기 때문 이었다. 모바일 기기에서 자바를 사용하려면 통신사업자 별로 전용 프로그램을 다운하여 이용하여야 한다. 그래서 본 논문에서 설계한 시스템은 CGI를 이용하였다. 통신 프로그램은 GCC (GNU Compiler Collection)를 이용하여 프로그램 하였다.

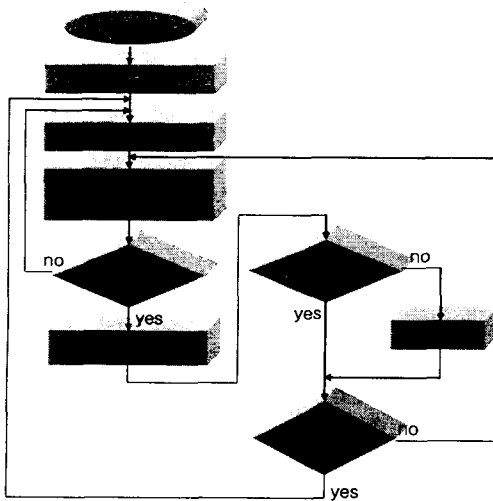


그림 7 웹 제어 설계 순서도

그림 5는 그림 4의 시스템에 모바일 기기를 더하여 설계한 시스템의 순서도 이다. 모바일 기기를 이용하여 사용

자가 접속을 시도하면 간단한 사용자 확인을 한다. 사용자 확인이 끝나면 제어할 수 있는 디바이스 목록을 보여준다. 그 목록에서 제어할 디바이스를 선택하여 클릭하면 서버는 그 디바이스의 현재 상태를 수신 받아 사용자에게 보여준다. 사용자가 현재 상태를 확인한 후에 제어할 것인지 확인 후에 제어를 한다. 제어가 실패하면 에러 메시지를 보여주고 지금 선택된 디바이스를 계속해서 제어할 것인지 묻는다.

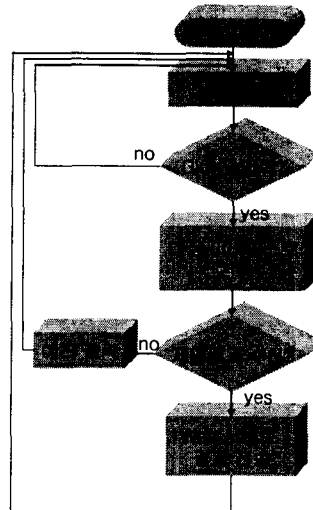


그림 8 임베디드 서버 구성도

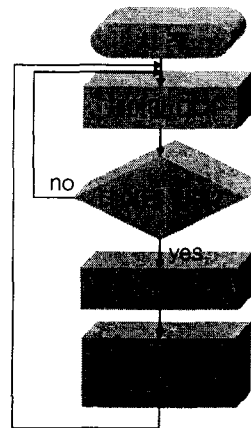


그림 9 구동부 흐름도

그림 6은 클라이언트의 조작에 의해서 발생한 값을 넘겨받아서 제어하려는 디바이스에 값을 전송하는 서버 프로그램의 순서도 이다. 전송 후에는 제어결과를 일정시간 제어결과 수신을 기다린다. 수신 없이 에러 메시지를 보내고 다시 애플릿에서의 데이터 값을 기다린다. 그림 7은 구동부에 들어갈 프로그램의 순서도 이다. 디바이스는 서버로부터 제어 값이 넘어올 때까지 대기하고 있다가 데이터 값이 넘어오면 그 값을 처리하고 처리 결과를 다시 서버로 전송한다.

4. 결론

현재 구성되어 있는 시스템은 ARM7에 임베디드 리눅스와 임베디드 웹서버를 포팅하였다. 구동부 쪽은 PPC에 임베디드 리눅스를 포팅하였다. 임베디드 웹 서버에 무리를 주기 때문에 CGI 대신 Java Applet을 사용하였다. 현 시스템에서 모바일 기기를 접목시키면 자바 프로그램을 모바일 기기에 다운시켜서 사용해야한다. 본 논문은 다운 방식이 아닌 웹서버를 이용하기 위해서 WML 과 CGI를 이용한 대화형 시스템을 설계하였다. 서버와 구동부의 통신은 GCC를 이용하여 TCP/IP 통신을 할 것이다. 현재 설계한 시스템을 IPv4에서 실행한후에 IPv6를 적용하여 연구할 것이다.

참고 문헌

- [1] <http://www.moamo.com/>
- [2] <http://www.terms.co.kr/>
- [3] <http://kldp.org>
- [4] <http://www.boa.org/>
- [5] <http://www.anybil.com/>
- [6] <http://java.sun.com/>
- [7] <http://www.samag.com/documents/s=1131/sam05040004/>