

인터넷 서비스 연동을 위한 차세대 모바일 웹 플랫폼 설계

이원석 · 이승윤

한국전자통신연구원 표준연구센터

Design of next generation mobile web platform for interacting with internet services

Won-Suk Lee · Seung-Yun Lee

ETRI Protocol Engineering Center

E-mail : {wslee, syl}@etri.re.kr

요 약

최근 모바일 단말의 종류가 크게 증가하고 있으며, 그 기능과 성능이 크게 향상되고 있다. 또한 이동통신 기술의 발전으로 통신 방식이 다양해지고 있으며 속도도 크게 개선되고 있어 모바일 단말을 통한 인터넷 서비스의 활용에 대한 요구가 크게 증가하고 있다. 이러한 상황의 변화는 모바일 단말의 기능이 통신 기능 보다는 서비스 기능을 강화하는 방향으로 진화하게 만들었으며, 이는 실제로 모바일 단말 제조사들이 구글 폰, 야후 폰 등 기존의 인터넷 서비스와 긴밀하게 통합된 기능을 제공하는 제품을 제품화하고 있다.

최근 국내 및 국외의 주요 인터넷 서비스 업체들은 자신들의 서비스를 플랫폼화하여 서비스를 제공하고 있다. 특히 구글, 야후, 아마존, 이베이 등 국외의 주요 업체들은 자신들의 서비스 플랫폼에 대한 개방형 API(Open API)를 공개하여 다양한 클라이언트 응용들이 자신의 서비스를 쉽게 활용할 수 있도록 환경을 구축하고 있으며 이를 기반으로 응용 개발자들을 전폭적으로 지원하고 있다. 이러한 상황에서 모바일 서비스 환경도 사용자가 유선상에서 사용하던 다양한 인터넷 서비스를 모바일 환경에서 사용하고자 하는 요구가 크게 증가하고 있다. 이는 모바일 단말 시장에서 중요한 요구사항으로 인식되어 향후 모바일 플랫폼들은 편리한 인터넷 서비스와의 연동 기능을 지원할 것으로 예상된다. 본 논문에서는 모바일 단말을 위한 차세대 모바일 웹 플랫폼에 대한 요구사항을 정리해보고, 이를 위한 플랫폼을 설계하여 제안한다.

키워드

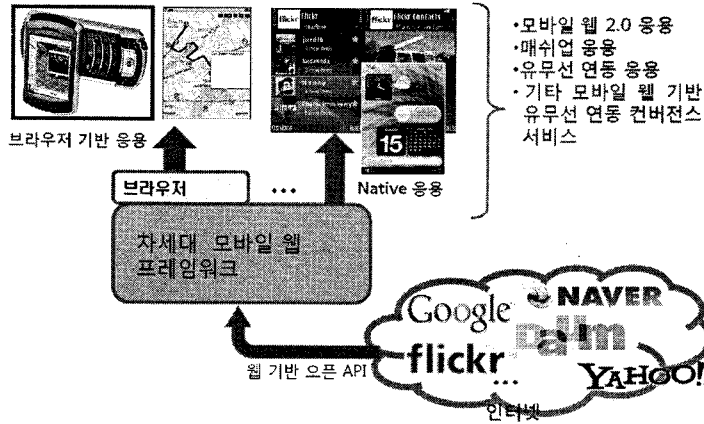
모바일 웹, 플랫폼, 인터넷 서비스

1. 서 론

최근 모바일 단말의 종류가 크게 증가하고 있으며, 그 기능과 성능이 크게 향상되고 있다. 또한 이동통신 기술의 발전으로 통신 방식이 다양해지고 있으며 속도도 크게 개선되고 있어 모바일 단말을 통한 인터넷 서비스의 활용에 대한 요구가 크게 증가하고 있다. 이러한 상황의 변화는 모바일 단말의 기능이 통신 기능 보다는 서비스 기능을 강화하는 방향으로 진화하게 만들었으며, 이는 실제로 모바일 단말 제조사들이 구글 폰, 야후 폰 등 기존의 인터넷 서비스와 긴밀하게 통합된 기능을 제공하는 제품을 제품화하는 결과를 만들었다.

최근 국내 및 국외의 주요 인터넷 서비스 업체

들은 자신들의 서비스를 플랫폼화하여 서비스를 제공하고 있다. 특히 구글, 야후, 아마존, 이베이 등 국외의 주요 업체들은 자신들의 서비스 플랫폼에 대한 개방형 API(Open API)를 공개하여 다양한 클라이언트 응용들이 자신의 서비스를 쉽게 활용할 수 있도록 환경을 구축하고 있으며 이를 기반으로 응용 개발자들을 전폭적으로 지원하고 있다. 이러한 상황에서 모바일 서비스 환경도 사용자가 유선상에서 사용하던 다양한 인터넷 서비스를 모바일 환경에서 사용하고자 하는 요구가 크게 증가하고 있다. 이는 모바일 단말 시장에서 중요한 요구사항으로 인식되어 향후 모바일 플랫폼들은 편리한 인터넷 서비스와의 연동 기능을 지원할 것으로 예상된다. 또한 모바일 단말은 데스크탑 보다는 훨씬 제한된 자원을 포함하기 때



<그림 1> 차세대 모바일 웹 프레임워크

문에 단말 응용의 사용자 인터페이스 기능이 크게 향상될 필요가 있으며 플랫폼은 이를 위한 기본적인 툴킷을 제공해야한다.

모바일 단말의 응용의 형태는 Native 응용과 브라우저 기반의 웹 응용으로 분류할 수 있다. Native 응용은 모바일 플랫폼에서 제공하는 기본적인 플랫폼을 기반으로 개발된 독립적인 응용을 의미하며, 브라우저 기반의 웹 응용은 모바일 브라우저에서 실행되는 응용을 의미한다. 기본적으로 차세대 모바일 웹 플랫폼은 이 두가지 환경을 모두 지원할 수 있는 기능을 제공해야한다.

모바일 단말 사용자들은 새롭게 생성되는 다양한 인터넷 콘텐츠를 신속하게 확인하고 원하는 내용을 빨리 접하기를 원한다. 따라서 플랫폼은 이러한 서비스를 위한 데이터 신디케이션 기능과 다양한 모바일 기기에 대한 콘텐츠 최적화 기능을 제공해야 한다. 현재 웹에서 콘텐츠 신디케이션 기능을 위해 가장 많이 사용하는 표준 기술인 RSS와 ATOM에 대한 처리기능을 제공해야하며, 기본적인 웹 표준에 대한 처리 기능을 제공해야 한다.

Native 응용과 브라우저 기반 웹 응용은 기본적으로 기존에 인터넷에서 제공하는 다양한 개방형 API를 활용하여 쉽게 새로운 모바일 응용을 개발할 수 있는 환경을 제공해야 한다. 이를 위해서 플랫폼은 기본적으로 Web Services, REST 표준 기술을 처리할 수 있는 기능을 제공해야하며, 모바일 단말의 제한된 특성을 고려하여 기능의 최적화가 필요하다. 또한 모바일 단말에서 쉽게 활용할 수 있는 위젯 응용은 향후 모바일 환경의 주요 응용 중의 하나가 될 것으로 예상되고 있다. 따라서 Native 응용 형태의 위젯 엔진을 제공하여 모바일 단말에서 다양한 위젯 응용을 실행할 수 있어야 한다.

최근에 기존에 개발된 다양한 기능들이 개방형 API 형태로 제공되면서 이를 적극적으로 활

용한 매쉬업 응용이 점차 증가하고 있다. 모바일 단말의 플랫폼은 응용 개발시 이러한 개방형 API와 모바일 단말이 가지고 있는 GPS, RFID 리더 등 다양한 기능들 매쉬업 형태로 활용할 수 있는 기능을 제공해야 한다. 이러한 기능을 제공하기 위해서 브라우저 기반의 응용의 경우는 브라우저가 플랫폼의 특정 기능을 접근할 수 있는 매커니즘의 제공이 필요하며, 또한 이러한 기능을 위한 자바스크립트 API를 추가적으로 제공해야한다.

모바일 단말은 데스크탑 보다는 훨씬 제한된 자원을 포함하기 때문에 웹 환경에서의 사용자 인터페이스 기능이 획기적으로 개선될 필요가 있으며, 플랫폼은 이를 위한 기본적인 리치 웹 툴킷을 제공해야한다. 리치 웹 기능은 모바일 단말 환경에 최적화된 형태로 개발되어야하며, 단말이 제공하는 입출력 기능의 특성을 고려하여 응용에서 사용자 인터페이스를 설계하고 구현할 수 있는 기능을 제공해야 한다.

본 논문에서는 이와 같은 의미에서 인터넷 서비스 연동을 위한 차세대 모바일 웹 플랫폼에 대한 요구사항을 정리해 보고, 이를 기반으로 플랫폼을 설계하여 제안한다.

본 논문은 다음과 같이 구성되어 있다. 2장에서는 관련연구로 노키아 심비안OS, 애플 iPhone OS 그리고 구글 안드로이드에 대해서 소개한다. 모바일 플랫폼에 대한 소개를 한다. 3장에서는 기본적으로 요구되는 요구사항들을 소개하고, 4장에서는 3장에서 정리한 요구사항을 만족시키기 위한 차세대 모바일 웹 플랫폼을 제안한다. 그리고 5장에서 결론 및 향후 연구 방향에 대해서 설명한다.

II. 관련연구

2.1 노키아 심비안OS

노키아의 S60은 Symbian OS를 포함한 노키아 단말 개발 환경으로 C++, Java 응용 개발 플랫폼이며, UI 프레임워크인 뿐만 아니라 단말 구성에 필요한 주요 응용을 모두 제공하는 미들웨어 엔진이다. S60은 기본적으로 인터넷 연동에 필요한 다양한 기능을 포함하고 있다.

또한 최근 노키아는 Symbian OS 9.5를 발표하여 이번에 출시한 새로운 버전의 경우 가격이 저렴해 SymbianOS가 널리 쓰이고 있는 고급형 스마트폰뿐 아니라 상대적으로 값싼 단말기에도 적용할 수 있도록 하였다. 그리고 Symbian OS 9.5에는 보다 많은 메모리를 효율적으로 사용하기 위해 메모리 사용량을 최적화하는 기능이 탑재됐는데, 이로 인해 단말기 이용시 평균 20~30%의 메모리 사용량 절감이 가능하고 이 같은 메모리 사용량의 절감은 배터리 소비량의 절감으로 이어질 것으로 평가되고 있다. 이외에도 MS Exchange Server와의 무선 접속에 사용하는 ActiveSync가 지금까지는 Symbian OS를 탑재한 단말기에 대해 추가 기능으로서만 제공되어 왔으나 이번 버전에서는 OS와 통합되어 제공된다.

2.2 애플 아이폰OS

Apple의 iPhone은 소프트웨어적인 특징보다 버튼이 없는 터치스크린으로만 동작하는 폰으로 관심을 끌고있다. 멀티 터치스트린이 가능한 480x320 해상도의 3.5인치 LCD는 두 손가락을 사용한 다양한 UI를 가능하게 하고, 가속도계와 접근탐지 센서를 활용하여 편의 기능을 제공한다. iPhone은 MAC OS X v10.4.10을 사용한다. 이 플랫폼은 FreeBSD기반의 Darwin을 바탕으로 풍부한 멀티미디어 기능과 그래픽스 기능을 제공한 UI를 내세우고 있다.

초기에는 웹 응용만 개발이 가능하였고, 2008년 3월에 native 응용개발을 위한 SDK를 공개하였다. Native 응용은 objective-C 기반으로 개발이 가능하고, 웹 응용은 Safari 엔진을 통한 웹 2.0과 AJAX 응용을 지원하여, 누구든지 웹 2.0을 통해 웹 응용을 개발할 수 있도록하고 있다.

2.3 구글 안드로이드

Android 플랫폼은 모바일 디바이스를 위한 소프트웨어 스택으로 운영체제, 미들웨어를 비롯한 필수응용프로그램을 포함하고 있다. Android SDK에는 개발에 필요한 기본적인 툴을 포함하며 API를 제공하여 Java 언어를 이용하여 Android용 응용프로그램을 개발할 수 있다

필수 응용프로그램들은 응용 레이어에 기본적으로 탑재되어 있고, 모든 응용프로그램은 Java로 작성해야 한다. 이 응용프로그램들은 응용 프레임워크가 제공하는 기능들을 사용하여 개발할 수 있는데, 컴포넌트 형태로 교체할 수 있도록 디자

인 되었음. 응용프로그램들과 응용 프레임워크가 Java로 구현되어 있는 것에 반해 아래 계층은 C/C++로 구현되어 있다. 라이브러리는 응용 프레임워크를 통해 응용프로그램에 기능을 제공하는 구조로 되어있으며, Android Runtime은 Java 실행환경으로 Dalvik VM을 기본으로 하고 있다. Dalvik VM은 디바이스에서 복수의 VM 인스턴스를 동작시킬 수 있도록 개발되었으며, 복수의 응용 프로그램을 동작시키면 복수의 VM 인스턴스들이 생성되는 형식이다. Android는 리눅스 커널을 채택하고 있는데, 버전 2.6에서 동작하며 보안, 메모리 관리, 프로세스 관리, 네트워크 스택, 드라이버 모델 등을 따른다.

III. 요구사항

본 장에서는 차세대 모바일 웹 플랫폼의 주요한 기능을 웹 표준 콘텐츠 처리 기술, 유무선 클라이언트 연동 기술, 매쉬업 응용 서비스 기술, 리치 웹 UI 기술로 분류하여 요구사항을 정리하였다.

3.1 웹 표준 콘텐츠 처리 기술

- W3C의 XML, XHTML, CSS 등을 포함한 기본적인 웹 표준을 파싱하여 처리할 수 있는 기능을 제공해야 하며, 처리 모듈 간의 중복성이 없도록 효과적으로 설계해야 하며 향후 이를 기반으로 하는 추가적인 표준 처리 기능의 추가가 용이하도록 확장성을 제공해야 한다.
- XML 처리 모듈의 경우 다양한 응용의 특성에 따라 효과적인 구현이 가능하도록 DOM과 SAX 모두를 지원해야 한다.
- 데이터 신디케이션을 위한 표준인 RSS와 ATOM에 대한 처리 기능을 제공해야하며, 응용에서 효과적으로 활용할 수 있도록 추상화된 API를 제공해야한다.
- 브라우저 기반의 웹 응용은 기본적으로 자바스크립트로 구현되므로 자바스크립트를 최적화하여 실행할 수 있는 처리 엔진을 제공해야 한다.
- 콘텐츠 처리 기술은 차세대 모바일 웹 플랫폼의 가장 기본이 되는 기술로 모바일 환경에 최적화되어 제공되어야 한다.

3.2 유무선 클라이언트 연동 기술

- Web Services 표준을 따른 개방형 API 처리 기능을 지원해야 하며, 이를 위해서 WSDL, SOAP에 대한 처리 기능을 제공해야 한다. 또한 WSDL을 기반으로 클라이언트에서 활용할 수 있는 코드를 생성할 수 있는 코드 생성 기능을 제공해야 한다.
- REST 방식으로 개방형 API와 연동할 수 있는 기능을 지원해야 하며, 이를 위해서 JSON과 같은 효과적

인 데이터 표현 방식을 지원해야 한다.

- Native 응용과 브라우저 기반의 응용에서 AJAX의 통신 기능을 효과적으로 활용할 수 있도록 툴킷을 지원해야 한다.

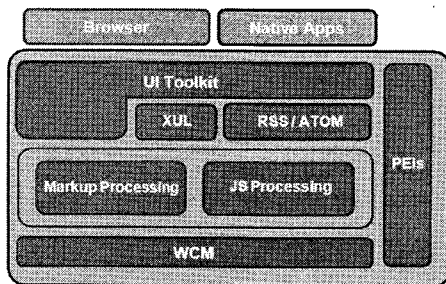
3.3 매쉬업 응용 서비스 기술

- W3C의 DCCI 표준을 기반으로 모바일 단말의 특정 기능의 활용이나 특정 정보를 접근할 수 있도록 하는 기능을 지원해야 한다.
- 모바일 단말의 특정 기능이나 정보에 접근하는 API와 인터넷의 다양한 개방형 API를 기반으로 하는 매쉬업 응용을 실행 할 수 있는 엔진을 제공해야 하며, 이는 필요에 따라서 쉽게 변경할 수 있는 유연성을 지원해야 한다.
- 매쉬업 응용을 개발 할 때 필요한 사용자 인터페이스를 효과적으로 구성할 수 있는 기능이 제공되어야 하며, 매쉬업 응용의 유연한 변경을 효과적으로 지원할 수 있도록 유연성 제공해야 한다.

3.4 리치 웹 UI 기술

- Native 응용 개발에 효과적으로 통합 될 수 있는 UI 툴킷을 제공해야 하며, 이들은 개방형 API의 결과로 전달되는 데이터를 효과적으로 표현 할 수 있는 기능을 제공해야 한다.
- 브라우저 기반의 응용을 위한 AJAX 기반의 UI 툴킷을 제공해야 하며, 이는 Native 응용에서 제공하는 수준의 기능을 제공해야 한다.
- Native 응용과 브라우저 기반의 응용이 일관성 있는 UI를 제공하여, 사용자에게 편의성을 제공해야 한다.

IV 차세대 모바일 웹 플랫폼 설계



<그림 2> 차세대 모바일 웹 플랫폼

3장의 요구사항을 기반으로 차세대 모바일 플랫폼을 위의 <그림 3>와 같이 설계 하였으며, 각 부분에 대한 내용은 아래와 같다.

WCM: Web Communication Module로 인터넷 서비스들과 연동을 위해 필요한 SOAP, REST 등

의 기본 프로토콜과 JSON 효과적인 데이터 표현 방식을 처리한다.

Markup Processing: XHTML, XML 등 기본적인 웹 표준 마크업을 처리한다.

JS Processing: Javascript를 분석하여 처리한다.

XUL: XML User interface Language로 정의된 사용자 인터페이스를 처리한다.

RSS/ATOM: RSS와 ATOM 표준을 따라 정의된 콘텐츠를 처리한다.

PEIs: Platform Extension Interfaces로 플랫폼의 Plug-ins 인터페이스이다.

UI Toolkit: 사용자 인터페이스 처리에 필요한 라이브러리로 실제로 사용자 인터페이스를 구성 시 활용된다.

V 결론

최근 모바일 서비스 환경에서도 사용자들이 우선순위에 사용하던 다양한 인터넷 서비스를 모바일 환경에서 사용하고자 하는 요구가 크게 증가하고 있다. 이는 모바일 단말 시장에서 중요한 요구사항으로 인식되어 차세대 모바일 플랫폼들은 편리한 인터넷 서비스와의 연동 기능을 지원할 것으로 예상되고 있다.

본 논문에서는 이와 같은 의미에서 인터넷 서비스 연동을 위한 차세대 모바일 웹 플랫폼에 대한 요구사항을 정리해 보고, 이를 기반으로 플랫폼을 설계하여 제안하였다. 향후 계획으로는 설계한 플랫폼을 모바일 단말을 위한 리눅스 환경에서 실제로 구현할 예정이다.

참고문헌

- [1] 전중홍, 이승윤, "모바일 웹 2.0과 모바일OK 표준화 동향," 전자통신동향분석, 제22권 제6호, 2007. 12., pp.84-97.
- [2] 윤민홍, 김선자, 리눅스모바일단말SW연구팀, "글로벌 모바일 단말 소프트웨어 플랫폼 동향," 전자통신동향분석, 제23권 제1호, 2008. 2., pp.144-153.
- [3] 오승희, 김기영, "리눅스 기반의 휴대단말 운영체제 동향 분석," 전자통신동향분석, 제23권 제3호, 2008. 6., pp.152-162.
- [4] 윤민홍, 김우식, 이재호, 김도형, 김선자, "스마트폰용 임베디드 리눅스 솔루션," 전자통신동향분석, 제21권 제1호, 2006. 2., pp.68-81.
- [5] Nokia, "S60 3rd Edition: What Is New for Developers," <http://www.series60.com/file?id=334>
- [6] Nokia, "S60 2nd/3rd Edition: Differences In Features v1.2," <http://www.series60.com/file?id=326>