모바일 웹 응용 프레임워크 설계 요구사항

김성한* · 전종홍* · 이승윤*

*한국전자통신연구원

Design Requirement for Mobile Web Application Framework

Sung-han Kim* · Jong-hong Jeon* · Seung-yun Lee*

*Electronics and Telecommunications Research Institute

E-mail : {sh-kim,hollobit,syl}@etri.re.kr

요 약

본 논문은 모바일 환경에서 응용 어플리케이션을 개발하기 위해 요구되는 프레임워크 설계 고려사항 등에 대해 기술한다. 모바일 웹 응용 프레임워크는 웹 표준 기술을 활용하여 다양한 모바일 플랫폼에서 독립적인 애플리케이션 개발을 가능하게 한다. 본 논문은 현재 연구 진행 중인 모바일 웹 프레임워크에 대한 구조, 지원 API에 대해 제안한다.

ABSTRACT

This paper introduces mobile web application framework required to enable development of application in mobile device. Mobile web application framework enables platform-independent applications to develop in various mobile platforms with web-technologies. This paper describes on-going result of architecture, supporting API and design requirement for mobile web framework.

키워드

모바일, 웹, 어플리케이션, 프레임워크

Ⅰ. 서 론

모바일 네이티브 애플리케이션은 빠른 속도를 제공하고 단말의 기능들을 효과적으로 활용할 수 있다는 장점을 갖는 반면, 많은 단말을 지원해야 할 경우에 각 플랫폼 별로 별도 개발을 해야 한다는 문제점과 애플리케이션의 재활용과 업그레이드 등이 용이하지 않다는 단점을 갖고 있다.

반면 웹 애플리케이션의 경우 별도의 다운로드 및 설치과정 없이도 지속적인 업그레이드가 가능하며 뛰어난 확장성을 제공한다. 따라서, 이러한 두 가지 방식의 장점을 가질 수 있도록 네이티브 애플리케이션과 웹 애플리케이션을 합성하는 방식인 하이브리드 애플리케이션이다.[1]

하이브리드 애플리케이션은 HTML, CSS, JavaScript 등의 웹 기술을 사용하여 프로그래밍을 하면서, 독립된 네이티브 애플리케이션과 동일하게 다양한 하드웨어 자원들을 제어할 수 있다는 장점을 갖는다. 본 논문은 하이브리드 방식의 프레임워크 및 표준 기술 동향에 대해 언급한다.

Ⅱ. 표준 기술

관련 표준화 활동으로는 W3C(World Wide Web Consortium)에서는 2009년 6월 DAP(Device API and Policy) WG을 신설하고 웹 기반 인터페이스를 통해 다양한 모바일 플랫폼에 공통을 활용할 수 있도록 하는 디바이스(Device) API 표준 개발을 시작하였다. 또한, 이통사 및 제조사 중심의 OAA(Open AJAX Alliance)의 Mobile Device API, OMTP(Open Mobile Terminal Platform)의 BONDI,

JIL(Joint Innovation Laboratory) 등의 활동 및 2010년 세계적 30여개의 이통사, 제조사 중심의 통합 앱 스토어 구축을 위한 WAC(Wholesale Application Community)이 설립되면서 Device API 표준화가 진행되고 있다.
현재 W3C DAP WG은 핵심 API 문서와 요구사항 문서를 개발 중에 있다.[2]

2.1 동작 원리

본 절에서는 HyWAI의 시스템 구조와 HyWAI의 처리 구조에 대한 설명을 한다. 아래의 그림 1은 HyWAI의 시스템 구조에 대한 그림이다. 그림에서 보는 바와 같이, HyWAI의 시스템 구조는 HyWAI API단, HyWAI Broker단, HyWAI Facade단으로 구성되어 있다. HyWAI API단은 응용애플리케이션(Application)에게 HyWAI의 사용자 인터페이스를 제공하는 역할을 하며, HyWAI Broker단은 응용애플리케이션 단에서 호출된 HyWAI API를 분석하여 네이티브 플랫폼의 HyWAI Facade로 연계하는 기능을 제공한다. HyWAI Facade단은 HyWAI API 기능에 대한 일련의 네이티브 기능을 호출하고 그 결과를 반환하는 기능을 제공한다.

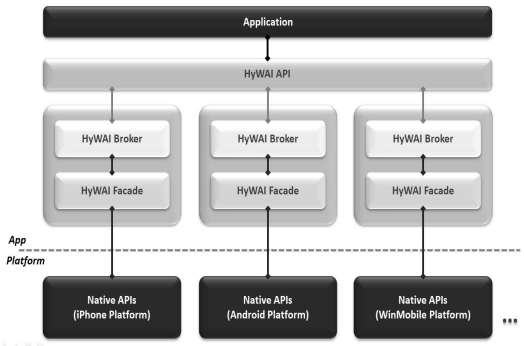

그림1. HyWAI 하이브리드 애플리케이션 구성

그림 2는 HyWAI의 처리 구조에 그림이다. HyWAI API에는 동기, 비동기, 알림 API가 있으며, 이는 API호출 방식에 따라 달라지게 된다. 동기식으로 HyWAI API를 호출한 경우, 호출한 애플리케이션은 검색 결과가 반환될때까지 대기한다. 반면, 비동기식으로 호출한 경우는 대기없이 다른 동작을 수행하게 되고, 그 결과는 비동기적으로 처리된다. 알림 처리는 지속적으로 응용애플리케이션에게 특정 결과값을 전달하는 기능에 대한 처리이다. 이는 1회의 알림시작 기능 호출로 시작되고, 1회의 알림종료 기능 호출로 종료된다. 알림 처리의 예로는 가속도 센서값에 대한 알림처리 기능을 들 수 있다. 가속도 센서에 대한 알림시작을 요구를 하면, 가속도값이 변할때 마다 알림 처리를 수행하게 되며, 이는 알림종료 요구가 발생하기 전까지는 지속적으로 처리된다.

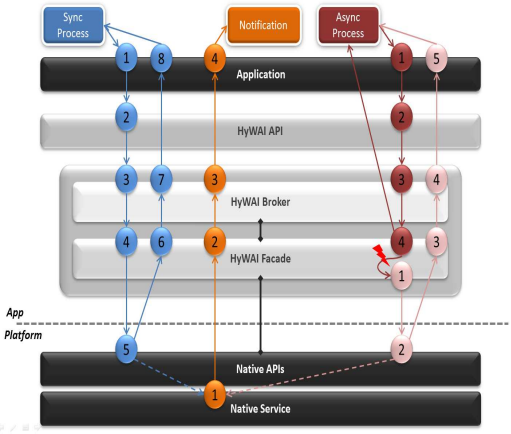

그림2. HyWAI 동작원리

다음은 HyWAI의 처리 구조에서 동기, 비동기 및 알림 처리의 동작 흐름에 대한 설명이며, 동기처리(Sync Process)는 1~8단계, 비동기처리(Async Process)는 1~4단계의 호출 흐름과 1~5단계의 결과 반환 흐름, 알림처리(Notification)은 1~4단계로 설명한다.

동기처리 (Sync Process) 흐름

1. 애플리케이션에서 HyWAI API를 동기적으로 호출하는 단계
2. HyWAI Broker에게 HyWAI API 호출에 대한 요구를 전달하는 단계
3. HyWAI Broker가 호출된 요구를 분석하여, 해당되는 네이티브(Native) 기능을 처리하는 HyWAI Façade를 호출하는 단계.
4. HyWAI Facade에서 호출된 요구에 해당하는 일련의 네이티브 기능을 처리하는 단계
5. 일련의 네이티브 기능 처리 결과값을 반환하는 단계
6. HyWAI Façade의 처리 결과값을 반환하는 단계
7. HyWAI Broker가 HyWAI Façade로 부터 반환된 결과값을 애플리케이션에게 전달하는 단계
8. 애플리케이션이 반환된 결과값에 대한 처리를 수행하는 단계

비동기처리 (Async Process) 호출 흐름

1. 애플리케이션에서 HyWAI API를 비동기적으로 호출하는 단계
2. HyWAI Broker에게 HyWAI API 호출에 대한 요구를 전달하는 단계

3. HyWAI Broker가 호출된 요구를 분석하여, 해당되는 네이티브(Native) 기능을 처리하는 HyWAI Façade를 호출하는 단계.
4. HyWAI Facade에서 호출된 요구에 해당하는 일련의 네이티브 기능의 처리를 별도의 프로세스 처리로 요구한 후 반환하는 단계

비동기처리 (Async Process) 결과 반환 흐름:

1. HyWAI Facade에서 호출된 요구에 해당하는 일련의 네이티브 기능을 처리하는 단계
2. 일련의 네이티브 기능 처리 결과값을 반환하는 단계
3. HyWAI Façade의 처리 결과값을 반환하는 단계
4. HyWAI Broker가 HyWAI Façade로 부터 반환된 결과값을 애플리케이션에게 전달하는 단계
5. 애플리케이션이 반환된 결과값에 대한 처리를 수행하는 단계

알림처리(Notification) 흐름

1. 알림 처리를 위한 결과값 발생을 감지하는 단계 (알림처리 시작 요구는 동기 또는 비동기 방식으로 이미 되어 있다고 가정함.)
2. HyWAI Façade의 처리 결과값을 반환하는 단계
3. HyWAI Broker가 HyWAI Façade로 부터 반환된 결과값을 애플리케이션에게 전달하는 단계
4. 애플리케이션이 반환된 결과값에 대한 처리를 수행하는 단계

2.2 API

현재 HyWAI 엔진을 통해 제공되는 주요 API들을 그림3과 같다. HyWAI API의 주요구성은 W3C DAP WG과 WAC에서 표준화가 이루어지고 있는 API들을 기준으로 구성하였다.

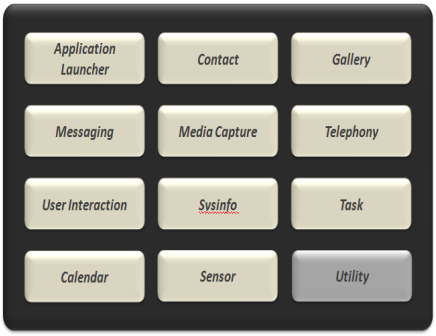

그림3. HyWAI 제공 API

표1. 제공 API 설명

	API 종류	해설
1	Application	등록된 애플리케이션 정보 검색과 실행
2	Calendar	Calendar 관리기능
3	Contact	Contact 관리기능
4	Gallery	갤러리파일(Audio/Image/Video) 조회 및 관리
5	Media Capture	미디어파일(Audio/Image/Video) 캡쳐
6	Messaging	메시징(SMS, MMS, Email) 전송 및 조회
7	Sensor	센서(Acceleration:가속도, Orientation:기울기, Geo:위치) 정보 조회 및 모니터링
8	System Information	디바이스의 하드웨어 정보 (CPU, Memory, Storage, Battery, Wifi, Cellular, Device, Display, OS) 조회 및 모니터링
9	Task	Task 관리 기능
10	Telephony	통화로그 관리 기능
11	User Interaction	Beep,vibration 의 User Interaction 기능제공

IV. 결 론

본 논문은 모바일 환경에서 응용 어플리케이션 표준기술 동향 및 프레임워크 API에 대해 검토를 하였으며, 향후 NFC API 등 기능 확장이 요구된다.

"본 연구는 지식경제부의 지원을 받는 정보통신 표준화 및 인증지원사업의 연구결과로 수행되었음"

참고문헌

[1] HyWAI, http://www.hywai.org
[2] PhoneGap, http://www.phonegap.com/
[3] http://w3c.org/dap