

타이젠 웹어플리케이션의 특징과 구성에 대한 연구

이효상, 조금산, 추현승
성균관대학교 정보통신대학
e-mail : {yihsang, josan123}@skku.edu, choo@ece.skku.edu

A Study on Properties & Structure of Tizen Web Application

Hyosang Yi, Geumsan Jo, Hyunseung Choo
College of Information and Communication Engineering
Sungkyunkwan University

요 약

타이젠(Tizen)은 Linux 오픈 소스와 그리고 웹기반의 모바일 운영체제이다. 삼성전자와 인텔, 리눅스 재단(Linux Foundation)이 주도하고 여러 협회사들이 참가하여 개발이 진행 되었다. Tizen 은 태블릿컴퓨터, 넷북, 스마트폰, 스마트 TV, 차량용 인포테인먼트 시스템(In-Vehicle Infotainment)등에 사용할 수 있도록 설계 되었다. Tizen 이 Linux 와 오픈 소스에 기반을 두고 있다는 점은 안드로이드(Android)와 유사하다. 하지만 Tizen 의 응용프로그램 개발을 위한 소프트웨어 프레임워크는 주로 W3C(World Wide Web Consortium)의 웹표준과 WAC(Wholesale Application Community)의 웹기술에 기반을 두고 있으며 그 밖에도 Tizen 고유의 기술도 사용하고 있다. 본 논문에서는 Tizen 의 응용프로그램인 Tizen 웹어플리케이션의 특징과 구성에 대해서 살펴 본다. 마지막으로 안드로이드 응용프로그램과 비교하여 장단점을 조명해 본다.

1. 서론

2007 년 1 월 애플(Apple)의 아이폰 발표는 디지털, 이동통신 기술에 기반한 첨단기기의 시장 판도를 크게 바꾸어 놓았다. 스마트폰의 산업표준에 대한 정의는 없지만 그것이 갖는 주요특징은 터치스크린 기반, 휴대폰 그리고 모바일 인터넷이라 할 수 있다. 이러한 기능을 기반으로 스마트폰은 이전에는 음성통화, 메시징 전송 그리고 한정된 모바일 인터넷환경만을 제공하던 휴대폰 시장을 대체하였다. 스마트폰으로 대표되는 스마트기기는 이전에는 없었던 복잡하고 다양한 기능을 사용자에게 제공하기 위해서 퍼스널 컴퓨터 수준의 첨단 디지털기기로 구현 된다. 하지만 스마트 기기는 PC 용 운영체제와는 다른 모바일 환경에 최적화된 운영체제를 필요로 한다.

현재 스마트폰에 사용되는 모바일 운영체제는 10 여 종 정도 존재한다. 이 중 10% 이상의 세계시장점유율을 갖는 모바일 운영체제는 구글(Google)의 안드로이드(Android), 노키아(Nokia)의 심비안(Symbian), 애플의 iOS 그리고 블랙베리 스마트폰을 제조하는 RIM(Research In Motion) 뿐이다[1]. 구글의 안드로이드는 리눅스 기반의 무료로 공개되어 있는 모바일 운영체제이고, 각 하드웨어제조사의 스마트기기에 맞게 수정이 가능하다. 따라서 경쟁력 있는 자체 모바일 운영체제를 보유하고 있지 않은 하드웨어 제조업체들은 안드로이드를 자신들이 생산한 스마트기기의 모바일 운영체제로 사용하는 경우가 많다. 반면에 관련 업체에서는 안드로이드와 같은 오픈 소스 기반의 경쟁력 있는 모바일 운영체제의 다양성을 원했다.

Tizen 은 이러한 상황에서 삼성전자와 인텔, 리눅스 재단이 주도하고 다양한 모바일 관련 업체들이 협회사들로 참가하여 개발한 리눅스, 오픈 소스와 웹 표준 기반의 모바일 운영체제이다[2]. 2012 년 4 월 30 일 Tizen 1.0(Larkspur)의 SDK(Software Development Kit)와 소스 코드가 공식발표 되었다. Tizen 1.0 은 스마트폰과 태블릿을 대상으로 하였지만 넷북, 스마트 TV, 인포테인먼트 시스템에서 사용할 수 있도록 범용적으로 확장 될 예정이다.

Tizen 의 소프트웨어 프레임워크는 HTML5 와 같은 W3C(World Wide Web Consortium)의 웹표준을 기반으로 하며 WAC(Wholesale Applications Community) API(Application Programming Interface)도 지원 한다. 그 밖에 Tizen 디바이스에 특화된 Tizen API 를 제공한다. 응용프로그램 개발을 위한 API 는 모두 Web API 형태로 제공하고 있다. 현재 공개된 Tizen SDK 는 Windows 와 Ubuntu 를 지원하며 Java 를 기반으로 동작한다. Tizen 고유의 Web UI Framework 를 기본적으로 제공하면서 JQuery(Concise JavaScript Library), C++등으로도 개발이 가능하다.

본 논문에서는 Tizen 웹어플리케이션을 살펴보고자 한다. 이를 위해서 2 장에서는 웹 어플리케이션의 개요와 종류, Tizen 웹어플리케이션의 특징을 설명한다. 3 장에서는 Tizen 웹어플리케이션 패키지에 대해 설명한다. 그리고 4 장에서는 Tizen 과 안드로이드의 플랫폼에 대해 비교 분석한다. 마지막으로 5 장에서 Tizen 과 안드로이드의 비교를 바탕으로 강점과 기회를 논하며 결론을 맺는다.

2. 웹 어플리케이션

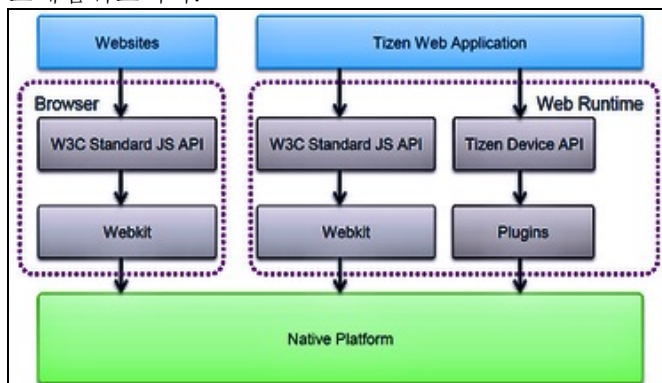
2.1 웹 어플리케이션 개요

소프트웨어 공학적 관점에서 웹 어플리케이션(Web Application)은 인터넷이나 인트라넷을 통해 웹 브라우저에서 이용할 수 있는 응용 소프트웨어를 말한다[3]. 웹 어플리케이션은 웹브라우저가 보여줄 수 있는 HTML(Hyper Text Markup Language)과 같은 마크업 언어(Markup Language)를 사용하고 동적 기능을 수행하는 자바스크립트(JavaScript)라는 표준 언어가 클라이언트 동작을 담당한다. 이러한 웹 어플리케이션을 실행 시키기 위해서는 반드시 PC 기반의 웹 브라우저를 필요로 한다. 이런 종류의 웹 어플리케이션은 단말장치에 별도의 프로그램 인스톨이 필요 없다는 중요한 특징을 갖는다.

위젯(Widget)이라 불리는 웹 어플리케이션은 웹표준 기반이기는 하나 일반 응용프로그램처럼 단말장치에 인스톨을 필요로 한다. 이것은 웹기반 표준기술들을 사용하여 제작 되어 질뿐, PC 에서 사용하는 일반 어플리케이션과 비슷하다. 따라서 프로그램 구동을 위하여 반드시 네트워크를 통한 통신을 필요로 하지는 않는다. 이것이 가능한 이유는 표준화된 웹기반 기술들이 지속적으로 발전 함으로써 HTML5, 자바스크립트와 같은 웹표준 만을 사용하여 만든 프로그램이 자바와 같은 특정 개발언어를 사용하여 제작하는 응용 프로그램 못지 않게 다양하고 강력한 기능을 구현 할 수 있게 되었기 때문이다.

2.2 Tizen 웹어플리케이션

표준화된 웹기반 기술에 기반한 Tizen 웹어플리케이션은 사용자 인터페이스 구성은 주로 HTML5 와 CSS3(Cascading Style Sheet 3)를 사용하며 프로그램 부분은 자바스크립트언어를 사용하여 작성한다. 이렇게 제작된 Tizen 웹어플리케이션은 단말장치에 인스톨 됨으로써 단말장치의 자원들을 폭넓고 효율적으로 사용할 수 있게 된다. Tizen 웹어플리케이션은 프로그램의 개발이 용이하고 표준화된 기술을 사용함으로써 표준을 준수하는 기기에 별도의 프로그램 수정이나 새로 제작함 없이 그대로 사용할 수 있다는 장점이 있다. 지금까지 설명한 Tizen 웹어플리케이션의 특징은 (그림 1)에서 명확하게 드러난다[4]. 그림에서 Web Runtime 은 어플리케이션의 실행환경을 제공해 주는 프레임워크이다.

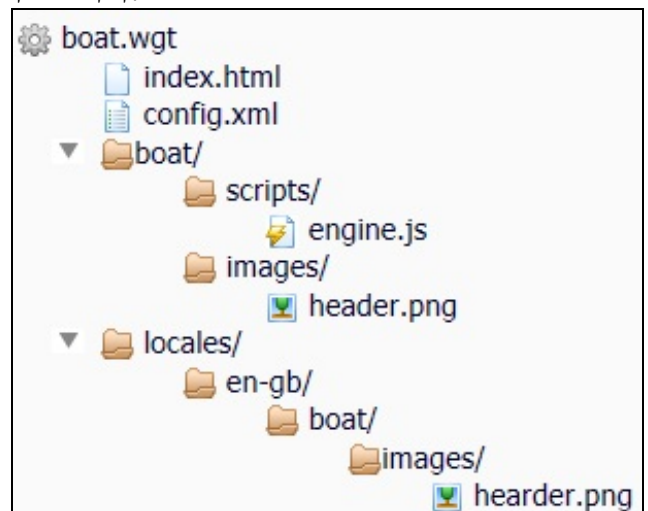


(그림 1) Tizen 웹어플리케이션 구조

3. Tizen 웹어플리케이션 패키지

3.1 Tizen 웹어플리케이션의 패키지 구조 및 구성

Tizen 웹어플리케이션 파일은 .wgt 파일 확장자를 가지고 W3C 에서 규정한 표준에 따라 Zip archive 파일 포맷으로 구조화된 형태를 갖는다. 이것을 패키지라 하는데, 유효한 패키지는 반드시 1 개 이상의 시작 파일과 단 1 개의 Configuration 문서를 루트에 포함해야 한다. 또한 아이콘 리소스, 임의의 파일 그리고 루트에 디지털서명도 포함할 수 있다[4]. (그림 2)를 살펴보면 boat.wgt 가 웹어플리케이션의 패키지이다. 루트에 있는 index.html 은 시작파일이다[5]. 루트에 보이는 config.xml 이 반드시 필요한 Configuration 문서이다. engine.js 파일은 프로그램의 기능을 구현하는 자바스크립트이다. 그 외의 header.png 는 프로그램의 아이콘 리소스이다.



(그림 2) Tizen 웹어플리케이션의 패키지 구조

3.2 Tizen 웹어플리케이션 패키지의 Configuration 문서

Tizen 의 웹어플리케이션 패키지가 올바르게 작동하기 위해서는 반드시 패키지루트에 단 하나의 config.xml 의 이름을 갖는 XML(Extensible Markup Language)문서가 있어야 한다. 그림 3 을 통하여 문서의 형태와 몇몇 구성요소를 볼 수 있다. 모든 Tizen 웹어플리케이션은 (그림 3)의 맨 윗줄처럼 이름공간을 명시해야 한다. Configuration 문서는 그 안에 XML 형식에 맞춰 웹어플리케이션에 필요한 여러 가지 요소들과 그 속성들을 지정 할 수 있다. 그 자세한 내용은 W3C 의 RFC 문서[4]에서 찾아 볼 수 있다.

```

<widget xmlns=http://www.w3.org/ns/widgets
  xmlns:tizen=http://tizen.org/ns/widgets version="2.0 Beta"
  viewmodes="fullscreen" id="http://tizen.org/myapp">
  <icon src="icon.png"/>
  <content src="index.html"/>
  <feature name="http://tizen.org/api/tizen" required="true"/>
  <feature name="http://tizen.org/api/application" required="true"/>
  <access origin="*" />
  <name>myapp</name>
</widget>
    
```

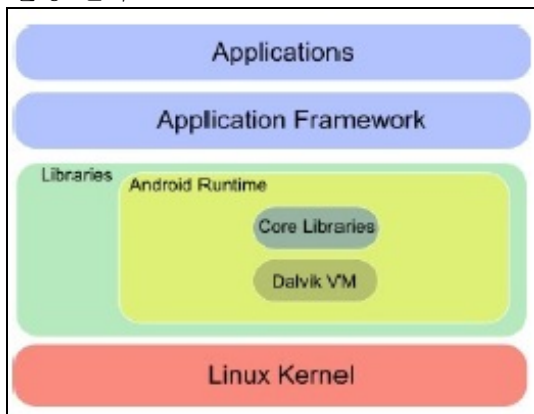
(그림 3) Tizen 웹어플리케이션의 Configuration

4. Tizen 과 안드로이드의 플랫폼

4.1 안드로이드 플랫폼

안드로이드의 아키텍처는 리눅스 커널을 기반으로 하고 있으며 어플리케이션의 실행을 위해 안드로이드만의 어플리케이션 프레임워크를 두고 있다[6]. 또한 어플리케이션 프레임워크는 하위계층의 라이브러리와 안드로이드 런타임의 서비스에 접근 할 수 있는데 안드로이드 런타임은 자바의 핵심 라이브러리 기능을 대부분 포함하고 있다. 안드로이드의 특징은 안드로이드 API 가 자바에 기반을 두고 있음에도 불구하고 일반적인 자바 가상머신이 아니라 안드로이드 가상머신인 Dalvik VM 을 사용 한다는 것이다. 이렇게 안드로이드가 자신만의 특별한 가상머신을 별도로 사용하는 이유는 모바일환경의 디바이스에서 최적화된 성능을 낼 수 있도록 설계 되었기 때문이다.

결론적으로 안드로이드의 앱은 자바기반의 안드로이드 API 를 사용하여 만들어지고 자바 가상머신과 호환 가능한 바이트 코드로 컴파일 된다. 이것이 최종적으로 디바이스에 인스톨 되기 전에 Dalvik VM 에 의해서 Dalvik Executable(.dex)포맷의 파일로 변환되어 실행 된다.



(그림 4)안드로이드 아키텍처

4.2 Tizen 과 안드로이드의 플랫폼 비교분석

Tizen 과 안드로이드는 모두 리눅스 기반 오픈 소스 모바일 운영체제이다. 하지만 응용프로그램의 구동방식에서는 Tizen 은 웹표준을 사용하므로 응용프로그램의 요청이 앞서 설명한 것과 같이 Webkit 를 통하여 커널로 전달 되지만, 안드로이드는 자바기반 응용프로그램의 바이트코드가 안드로이드의 자체 가상머신 Dalvik VM 에 의해서 Dalvik Executable(.dex)포맷의 파일로 변환되어 실행된 후 커널로 전달된다.

<표 1> Tizen 과 안드로이드 플랫폼 비교분석표

	Tizen	Android
커널	리눅스	리눅스
소프트웨어 프레임워크	Web API	Android API
개발언어	Web Standards(HTML5, CSS3, JavaScript)	Java
소스코드	공개	공개
기타	Webkit	Dalvik VM

5. 결론

지금까지 Tizen 의 소프트웨어 프레임워크에 대해서 집중적으로 살펴 보고 안드로이드의 그것과 비교분석 했다. Tizen 은 안드로이드와 같이 리눅스 기반의 오픈소스라는 개방성을 가지고 있다. 안드로이드는 Java 기반이고 자체 가상머신을 사용하는데 반해 Tizen 은 웹표준을 기반으로 설계되었다. 이것은 어플리케이션의 개발을 용이하게 하고 어플리케이션의 디바이스간 호환성을 높일 수 있다. 이 부분이 Tizen 이 갖는 독창성이고 장점이라 할 수 있다.

Tizen 의 강점이 잘 부각되고 시장에서 좋은 평가를 받기 위해서 Tizen 이 기반을 두고 있는 웹표준기술이 중요하다. 소비자를 만족 시킬 수 있는 첨단 기술들이 빠르게 개발, 반영되어 표준화가 지속적으로 잘 이루어져야 할 것이다. 이것이 잘 되지 못할 경우 Tizen 이 웹표준에 기반을 두고 있다는 것이 단점이 될 수 있을 것이다. 더불어 실제 Tizen 을 탑재한 하드웨어를 통한 사용자 경험이 쌓이고 피드백 되어야 할 것이다.

Acknowledgement

본 연구는 지식경제부(정보통신산업진흥원) 대학 ITRC, 교육과학기술부(한국연구재단)의 차세대정보컴퓨팅기술개발사업 및 중점연구소지원사업의 일부지원으로 수행되었음(NIPA-2012-(H0301-12-3001), 2012-0006420, 2012-0005861).

참고문헌

- [1] Worldwide Smartphone Sales to End Users by Operating System in 2Q11 [Internet], <http://www.gartner.com/it/page.jsp?id=2017015>
- [2] The Linux Foundation [Internet], <https://www.tizen.org>
- [3] Daniel Nations, former About.com Guide, "What is a Web Application?" About.com Guide
- [4] Ming Jin "Tizen Web Runtime" TIZEN DEVELOPER CONFERENCE MAY, 2012
- [5] W3C Recommendation, "Widget Packaging and XML Configuration", September 2011
- [6] Nisarg Gandhewar, Rahila Sheikh, "Google Android: An Emerging Software Platform For Mobile Devices", International Journal on Computer Science and Engineering.