



삼성 오픈소스 컨퍼런스

SAMSUNG OPEN SOURCE CONFERENCE

OPEN YOUR UNIVERSE WITH SOSCON

Tizen Wearable Programming

—

GE&T Solutions

서영진(valentis@chollian.net)

2015. 10. 27

- Tizen과 IoT
 - Tizen의 등장
 - IoT(Internet of Things)
- Tizen과 Wearable
 - Tizen의 개요
 - Tizen과 Wearable
- Tizen Wearable Application Programming
 - Tizen SDK for Wearable
 - Hello Tizen Wearable Programming
 - Digital Clock Programming
 - Tizen Wearable Widgets



• 융합의 시대 : 디바이스 + 플랫폼 + 서비스

	애플	구글	마이크로소프트	삼성전자
플랫폼	OS X, iOS, WatchOS, tvOS 등	Android, Chrome OS 등	MS Windows, Windows Phone, Windows Embedded	Tizen, 삼성 스마트 홈 등
디바이스	iPhone, iPad, iPod, AppleWatch, 매킨토시 등	스마트폰, 태블릿, 스마트TV, 스마트 워치, GoogleCar 등	스마트폰, 서피스, Xbox 등	Galaxy, Gear, 태블릿, 카메라, PC, 노트북, 지펠, 가전제품 등
서비스	Apple Map, iChat, iCloud, ApplePay, Siri 등	Google Map, 검색 서비스, YouTube, 광고, 구글 나우 등	Bing, Skype, MS Azure, Xbox Live!	Samsung Pay, S클라우드, Samsung Knox, Smart Signage 등
앱스토어	Apple App Store	Google Play	Microsoft Store Marketplace	Samsung Apps

- **사물인터넷(Internet of Things) : 인터넷에 연결된 모든 것**
 - 1960년대 후반에 네트워크가 등장한 이후로 1990년대의 Web의 폭발적인 발전과 2000년대 후반의 스마트폰의 발전과 함께 네트워크를 통해서 모든 전자기기들을 연결되는 세상
 - 2000년대 중반에 유행했던 유비쿼터스(Ubiquitous)와 USN(Ubiquitous Sensor Network)라는 개념이 발전
 - 사물인터넷은 미래의 중요한 비전 중 하나로 발전해나갈 것으로 예상
- **유비쿼터스(Ubiquitous)**
 - 1988년 미국의 제록스 연구소의 마크 와이저(Mark Weiser)에 의해서 태동
 - “언제 어디서나 존재한다”는 뜻을 가진
라틴어 : “사용자가 컴퓨터나 네트워크의
의식없이, 장소에 상관없이
자유롭게 네트워크에 접속할 수 있는
정보통신 환경”을 의미
- **Tizen : The OS of Everything**



• Tizen

- 연결을 뜻하는 "Tie"와 활동을 뜻하는 "Rise", 명상적 자질을 의미하는 "Zen"(禪)이 결합
- Intel의 MeeGo와 LiMo Foundation의 LiMo가 결합된 스마트 플랫폼
- 스마트폰, 스마트패드, 스마트TV, 웨어러블 디바이스, 가전 제품, 넷북 등의 다양한 스마트 플랫폼을 지원

• Tizen 프로젝트

- 리눅스 커널을 관리하는 리눅스 재단(Linux Foundation) 내 상주, 기술 운영그룹에 의해서 운영
- Tizen 협회(Association) : 서비스 모델의 요구사항 식별 및 촉진의 수집 및 전반적인 업계의 마케팅 및 교육을 포함한 Tizen의 비즈니스 역할을 안내하기 위해 형성

Devices

Tizen is an open source, standards-based software platform for multiple device categories, including smartphones, tablets, netbooks, in-vehicle infotainment devices, smart TVs, and more. Tizen offers an innovative operating system, applications, and a user experience that consumers can take from device to device.

Smartphones

Tizen smartphone technologies include a flexible and powerful user interface, 3D window effects, advanced multimedia, location based service frameworks, sensor frameworks, and multi-tasking and multi-touch capabilities. In addition, support for scalable screen resolution means that the platform can deliver a consistent user experience across a broad range of handset types and form factors.

Tablets

Tizen offers a touch-optimized user interface for tablets with a suite of built-in applications for Web browsing, personal information management, and media consumption.

Netbooks

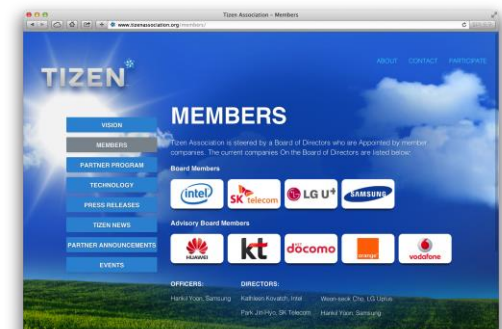
Tizen will provide expanded features, improved performance, and a richer user experience for netbooks. Tizen is a light-weight, scalable, fast-booting, brand-able operating system, with advanced support for touch and connectivity.

In-Vehicle Infotainment

In-Vehicle infotainment systems are devices that deliver navigation, entertainment, and networked computing services in vehicles, such as cars, trucks, planes, and buses. The [Tizen In-Vehicle infotainment software platform](#) is designed to enable rich internet and multimedia consumer experiences for vehicles.

Smart TV

Tizen for Smart TV delivers a complete, open standards-based Linux stack, optimized for living room devices, such as Blu-ray players, set top boxes, and digital TVs. It is designed for an Internet-connected TV experience, allowing users to enjoy access to multiple applications, services, and personal media, all while watching TV.





Samsung Tizen SmartPhone(Z1/Z3)



Samsung Tizen Smart TV



Samsung Digital Camera(NX1/NX200)



Gear2 / Gear2 Neo / Gear S / Gear S2

- 웨어러블 컴퓨터

- 안경, 시계, 장갑, 반지, 의복과 같은 형태로 사람의 몸에 직접 착용할 수 있는 컴퓨터를 의미
- 초기의 웨어러블 컴퓨터는 PC를 사람 입는 형태였지만 최근의 IT 기술의 발달로 다른 형태의 웨어러블 장치들이 등장



- 초기의 웨어러블

- 1966년에 Thorp과 Shannon이 개발한 룰렛을 예측할 수 있는 아주 간단한 연산을 할 수 있는 장치로 게임을 예측하기 위해서 등장
- 같은해 MIT에서는 컴퓨터를 이용한 최초의 헤드 마운티드 디스플레이(Head Mounted Display)를 개발



- 다양한 웨어러블 장치

- 안경형(Glass) : 구글 글래스(Google Glass)나 엡손의 모베리오, Gear VR, 마이크로소프트 홀로렌즈 등
- 시계형(Watch) : 삼성전자 워치폰(SPH-WP10), 페블 스마트워치, 갤럭시 기어와 타이젠 기반의 기어, 구글의 안드로이드 웨어, 애플의 애플워치 등
- 밴드형(Band) : Jawbone Up, 핏빗, 나이키 퓨얼밴드 등
- 반지형(Ring) : 롱바(Longbar), 유즈브레인넷 등



• Samsung Gear 시리즈

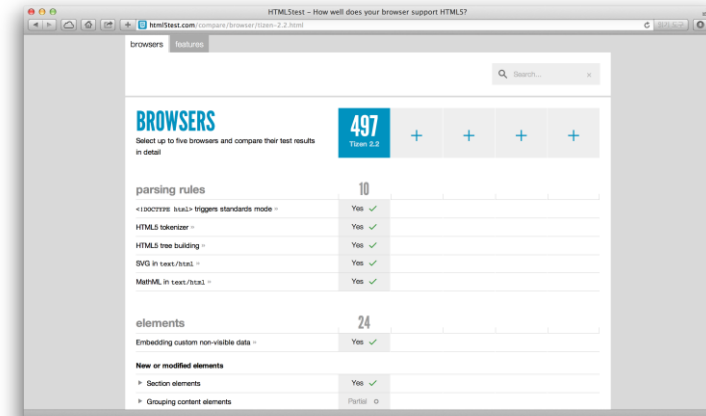
- Gear 2 : 최초의 Tizen 탑재, MWC 2014에서 발표(2월), 기존의 Galaxy Gear에 비해서 2배 향상된 Battery Time
- Gear S : IFA 2014에서 발표(9월), 무선 통신(3G/Wifi) 통신 지원, UV 센서 탑재
- Gear S2 : IFA 2015에서 발표(9월), 원형 디자인, Samsung Pay 지원



구분	기어 S2	기어 S	기어2	기어2 네오
크기(mm)	42.3 x 49.8 x 11.4	39.8 x 58.3 x 12.5	36.9 x 58.4 x 10.0	37.9 x 58.8 x 10.0
무게(g)	47 / 51	66(블루 블랙)/84(화이트)	68	55
화면 크기	1.2" / 원형	50.8(2")		41.4(mm)
디스플레이 타입	Super AMOLED	커브드 Super AMOLED		Super AMOLED
해상도	360 x 360(302ppi)	360 x 480		320 x 320
특이사항	원형회전베젤, NFC, IP68	2G/3G, GPS 등	200만 화소 카메라	심박센서
батери	250mAh(2~3일)	300mAh(2일)		300mAh(약 3~6일)
색상	다크 그레이, 실버	블루 블랙, 화이트	차콜 블랙, 골드 브라운, 와일드 오렌지	차콜 블랙, 모카 그레이, 와일드 오렌지

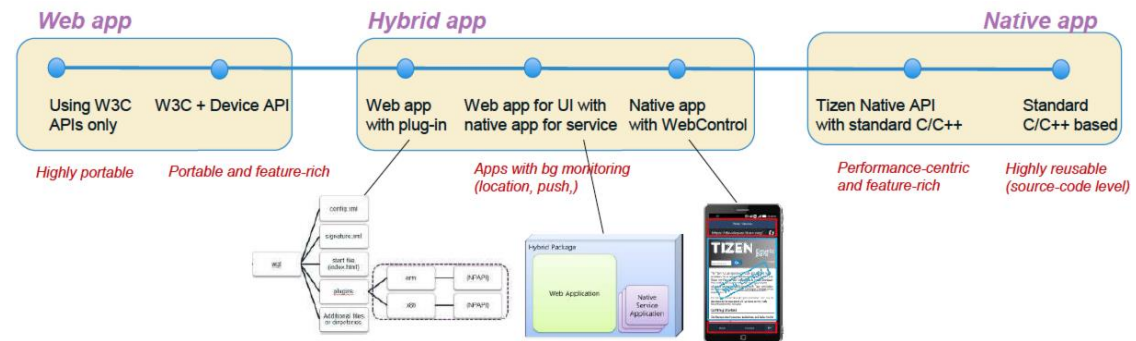
• Tizen의 개발 환경

- 표준기반의 오픈소스 소프트웨어 플랫폼
- HTML5를 기반으로 응용 프로그램의 개발을 위한 강력하고 유연한 환경을 제공
- HTML5의 강력한 기능 및 크로스 플랫폼의 유연성
- C 언어(EFL)를 기반으로 하는 Native API 제공



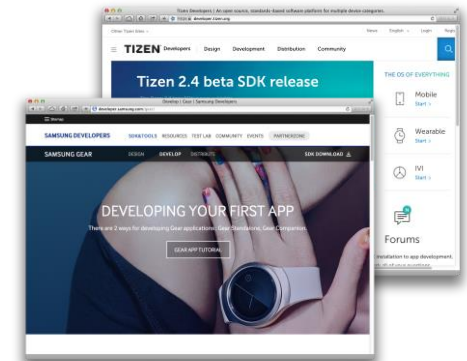
• Tizen의 역사

- 2012년 1월 말 Tizen 1.0 베타 버전 발표, 4월 1.0(Larkspur) 발표
- 2013년 2월 2.0(Magnolia) 발표, 5월 2.1(Nectarine) 발표, 7월 2.2, 11월 2.3, 12월 2.3 Rev1 발표
- 2015년 2월 2.3 Rev2, 7월 2.3 Rev3, 9월 2.3.1 발표



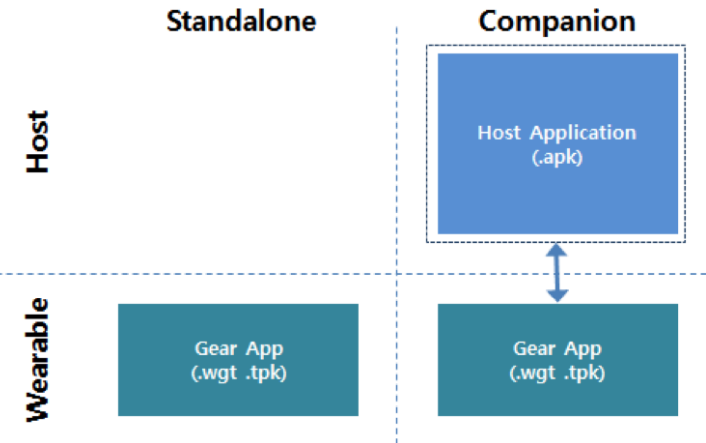
• 개발자 사이트

- Tizen 개발자 사이트 : <http://developer.tizen.org>
- 삼성전자의 기어 개발자 사이트 : <http://developer.samsung.com/samsung-gear>



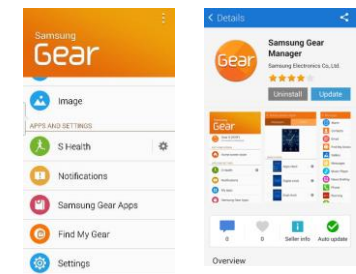
• 삼성전자의 안드로이드 폰(갤럭시)과 연동

- Tizen Wearable Widget : Companion 방식과 독립형 방식
- SAP(Samsung Accessory Protocol) 사용 : 와이파이나 블루투스로 호스트 디바이스와 액세서리 기기(기어2 등)을 연결할 수 있는 환경 제공

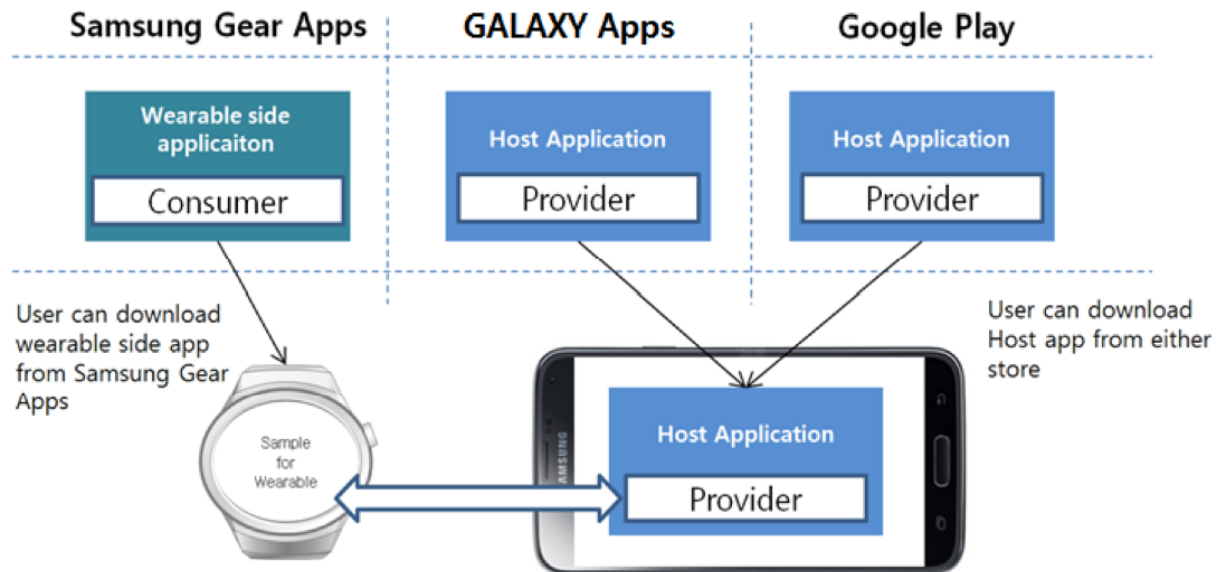


• 기어 매니저(Gear Manager)

- 애플리케이션 설치나 환경 설정 지원
- 기어 매니저를 통해 기어2를 호스트 디바이스와 연결
- 웨어러블 매니저 서비스(Wearable Manager Service)



- 호스트 애플리케이션과 웨어러블 위젯(Widget)으로 구성
- 2종류의 애플리케이션 타입
 - 독립형(Standalone) 방식 : 호스트 애플리케이션과의 연동 없이 웨어러블 위젯이 단독으로 실행
 - 컴패니언(Companion) 방식: 웨어러블 위젯과 호스트 애플리케이션이 연동
 - 컴패니언 방식은 안드로이드 .apk에 포함해서 배포



- 삼성 Gear 개발자(developer.samsung.com/gear)에서 다양한 형태의 SDK 제공



- 개발자 사이트(developer.tizen.org)에서 SDK를 무료로 다운로드

- MS Windows, Linux(Ubuntu), Mac OS X 지원
- Install Manager와 SDK Image 다운로드
- SDK 이미지는 zip 파일로 압축되어 있는데 압축을 해제하지 않고 그대로 사용
- 애플리케이션 개발에 필요한 모든 도구 포함

· Install Manager

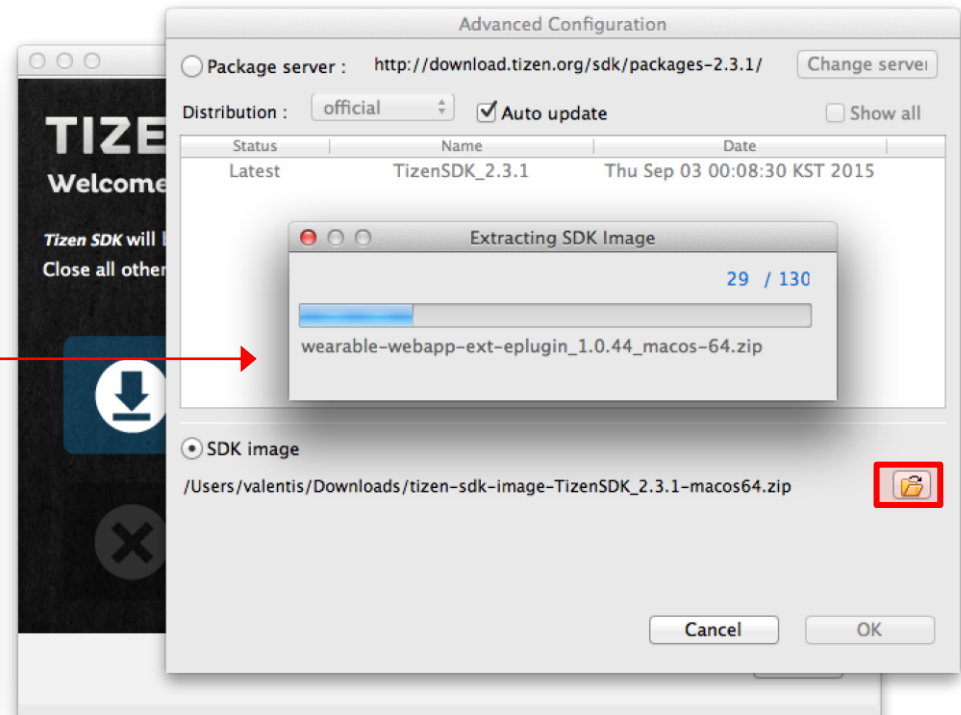
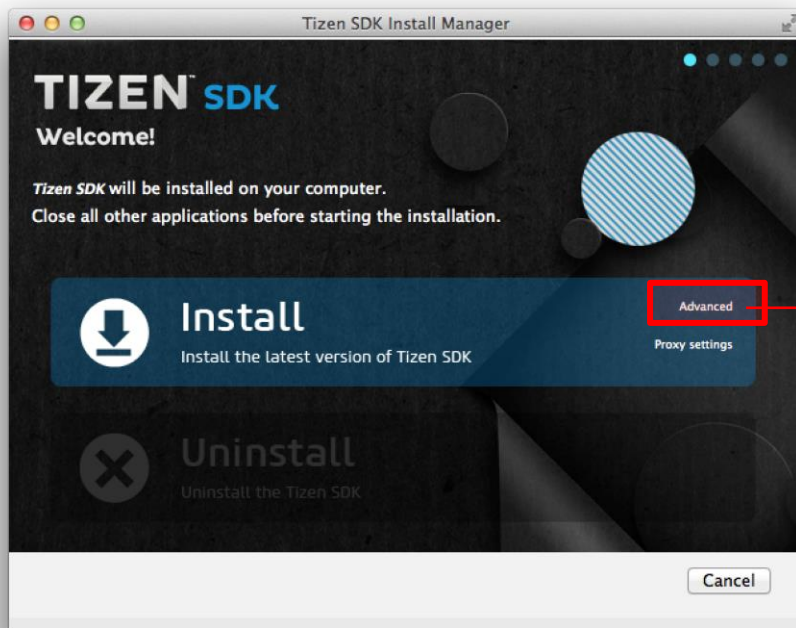
Platform	Install Manager	File Size	MD5 Checksum	Updated Date
Ubuntu® 32bits	tizen-sdk_2.3.1_ubuntu-32.bin Alternative Locations: Global Brazil China India	5.6M	d22b458e7276d9a6e699a6778cb355	Sep 3, 2015
Ubuntu® 64bits	tizen-sdk_2.3.1_ubuntu-64.bin Alternative Locations: Global Brazil China India	5.7M	93dd2a45dfe3180d649f689da570760	Sep 3, 2015
Windows® 32bits	tizen-sdk_2.3.1_windows-32.exe Alternative Locations: Global Brazil China India	6.1M	f98d5c2bc72d56fe892a800719e6783e	Sep 3, 2015
Windows® 64bits	tizen-sdk_2.3.1_windows-64.exe Alternative Locations: Global Brazil China India	6.1M	29da777bda04248f906324bd1f660e	Sep 3, 2015
Mac OS X® (Intel)	tizen-sdk_2.3.1_macos-64.dmg Alternative Locations: Global Brazil China India	5.8M	c1e7179a479264132b0c80baa52dbd3	Sep 3, 2015
Mac OS X® (Intel,CLL)	tizen-sdk_2.3.1_macos-64.bin Alternative Locations: Global Brazil China India	5.6M	f853d74557e7e7934d941b149c4c380	Sep 3, 2015

· SDK Image

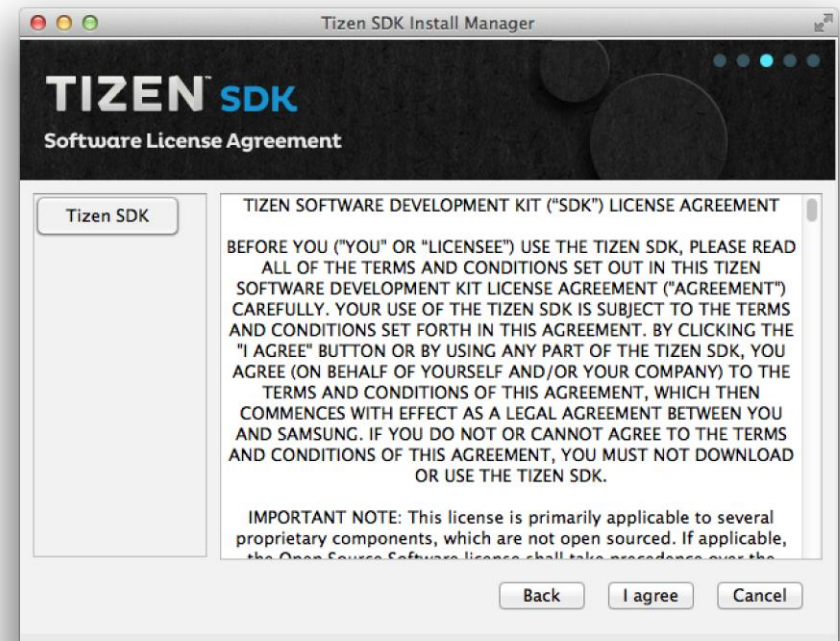
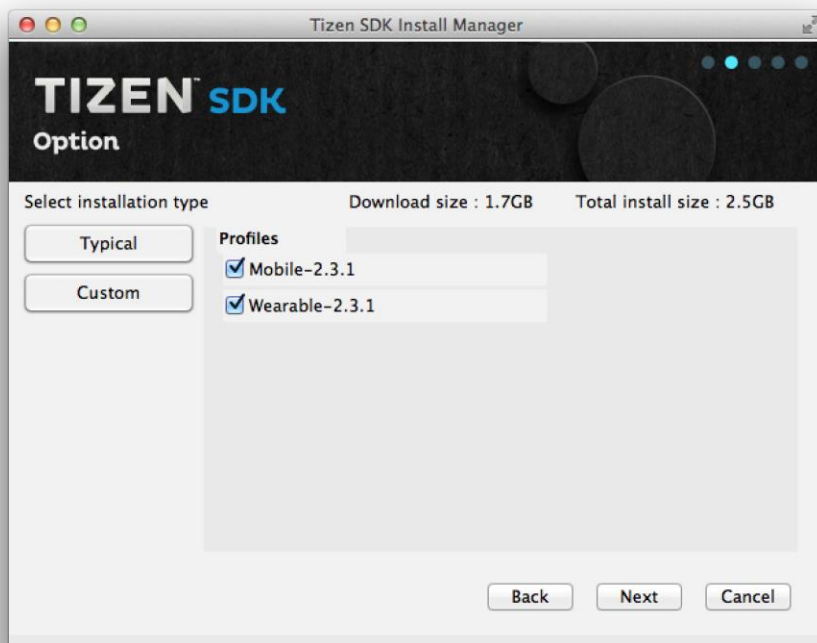
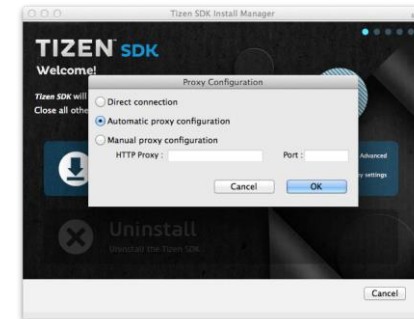
Platform	SDK Image	File Size	MD5 Checksum	Updated Date
Ubuntu® 32bits	tizen-sdk-image-TizenSDK_2.3.1-ubuntu32.zip Alternative Locations: Global Brazil China India	2.2G	34205b07edc47d32648335b75332ab	Sep 3, 2015
Ubuntu® 64bits	tizen-sdk-image-TizenSDK_2.3.1-ubuntu64.zip Alternative Locations: Global Brazil China India	2.2G	eca66c4feaf0fd1155487112100146b	Sep 3, 2015
Windows® 32bits	tizen-sdk-image-TizenSDK_2.3.1-windows32.zip Alternative Locations: Global Brazil China India	2.5G	617a0d3ef6853d3848782c227d1cf9	Sep 3, 2015
Windows® 64bits	tizen-sdk-image-TizenSDK_2.3.1-windows64.zip Alternative Locations: Global Brazil China India	2.5G	c6c5950e025775881a2133e72e1ee239	Sep 3, 2015
Mac OS X® (Intel)	tizen-sdk-image-TizenSDK_2.3.1-macos64.zip Alternative Locations: Global Brazil China India	1.9G	3244d98fae4b0ff061b1a13926b978d7	Sep 3, 2015

- 마법사(Wizard)를 이용한 간단한 설치

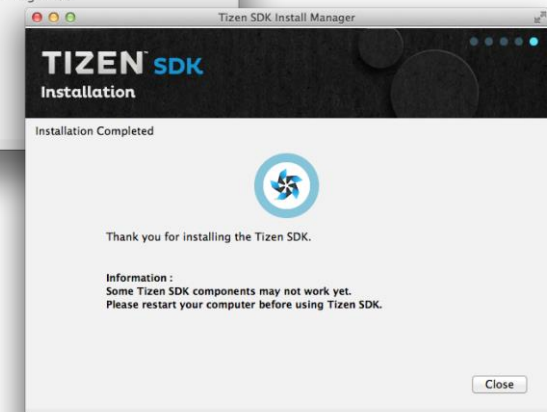
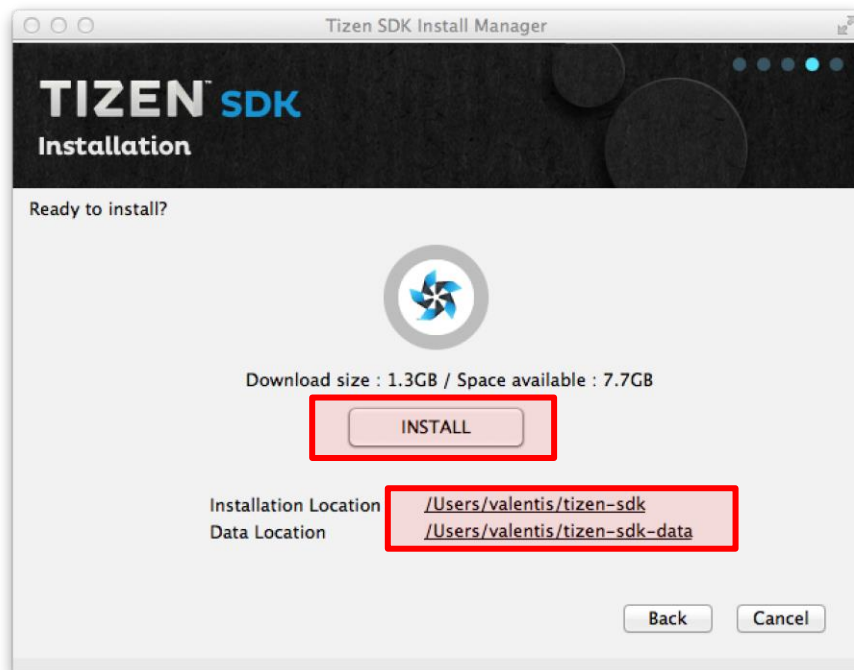
- MS Windows의 경우 설치 전에 먼저 Oracle JDK 6나 7이 미리 설치
- 디스크 이미지를 미리 받은 경우 Advanced를 선택해서 디스크 이미지 선택
- SDK Image 우측의 파일 찾기 아이콘 클릭하여 다운로드 받은 SDK Image 파일 선택



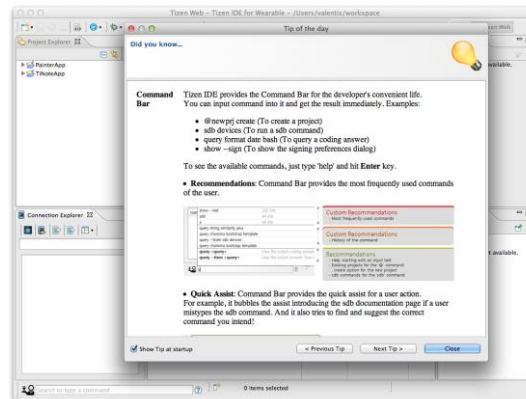
- 기본적으로는 웨어러블을 개발할 수 있는 환경 설치
 - 설치 타입 선택 후 다음(Next) 버튼 클릭
- 라이선스 동의



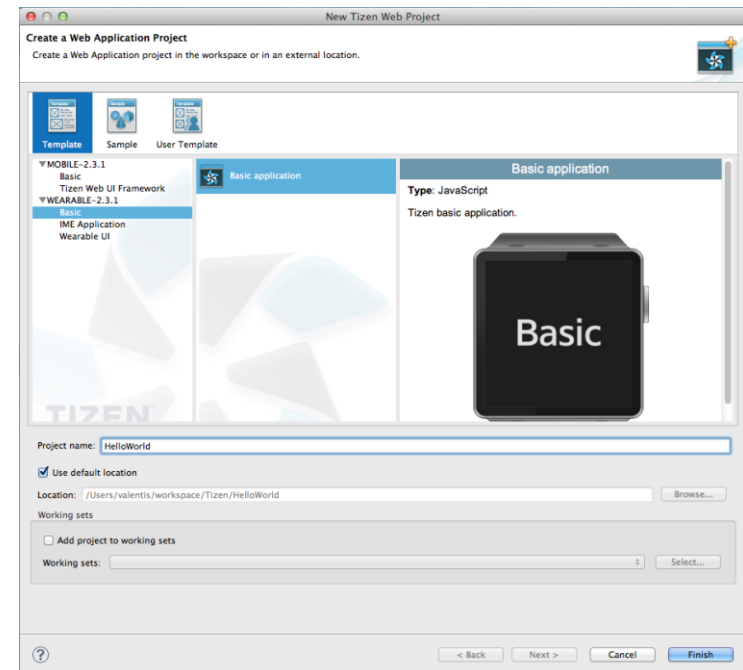
- 설치 경로(Location) 선택
 - SDK 설치 경로에 공백이나 한글이 들어가지 않도록 주의
- 설치(Install) 버튼 선택 후 SDK 설치
 - 설치 중간에 가상화와 관련된 인텔의 HAXM(Intel Hardware Accelerated Execution Manager) 설치



- 시작메뉴의 Tizen SDK 프로그램을 실행
 - Eclipse JSDT 기반(Based) 개발 환경(Development Tools)에서 HTML5/JavaScript/CSS를 이용해서 애플리케이션 개발
 - 처음 시작하면 오늘의 팁(Tip of the day)이 표시
- 통합 개발환경(IDE)으로 애플리케이션 마법사(Wizard), 파일 탐색기, 리소스 모니터 등의 기능들을 제공
 - Tizen 웨어러블 에뮬레이터(Emulator)나 실제 디바이스(Gear2/Gear S/Gear S2) 등을 통해서 애플리케이션을 실행 및 테스트

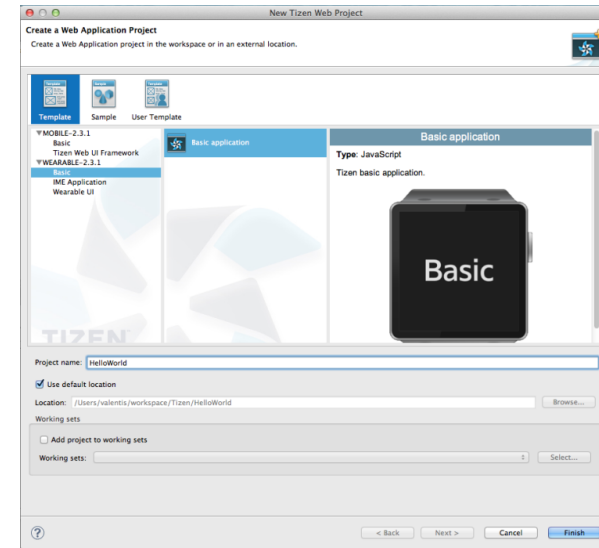


- File 메뉴의 New 항목에서 Project를 선택
 - New Tizen Web Project이 뜨면 관련 사항을 설정한다.
 - 2.3부터 Mobile과 Wearable을 모두 지원 : 템플릿(Template)과 샘플(Sample)을 제공
- Wearable 템플릿(Template)
 - 크게 3개의 카테고리로 Basic과 IME Application, Wearable UI로 구성
 - Basic : Basic application 템플릿을 제공
 - IME Application : Web IME Application 템플릿을 제공
 - Wearable UI : Basic과 List 템플릿들을 제공



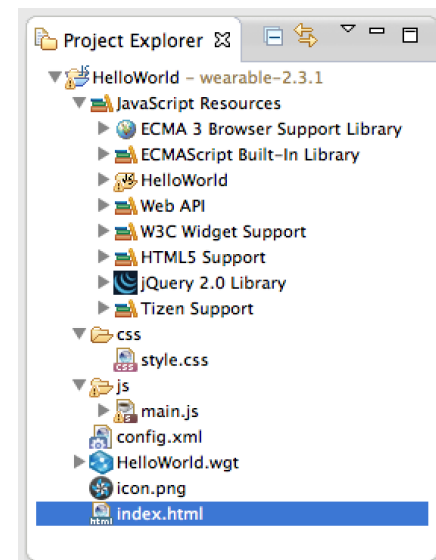
- **Hello World 프로젝트 생성**

- New Tizen Web Project 창에서 왼쪽 패널의 Wearable-2.3.1의 Basic을 선택하고 중간에서 Basic application 선택
- 프로젝트 이름(Project name) : HelloWorld로 입력
- 위치(Location) : 공백과 한글이 들어가지 않도록 주의
- 아래의 완료(Finish) 버튼을 선택해서 프로젝트 생성



- **자동으로 프로젝트와 관련된 파일 생성**

- Tizen 애플리케이션을 쉽게 생성할 수 있는 템플릿 코드 제공
- 기본적인 템플릿에서 소스코드를 컴파일해서 실행 가능
- 실행을 위해서 툴바의 실행버튼이나 메뉴의 Run(Ctrl+Shift+F11)을 선택해서 실행
- 애플리케이션 실행을 위해 에뮬레이터 먼저 실행

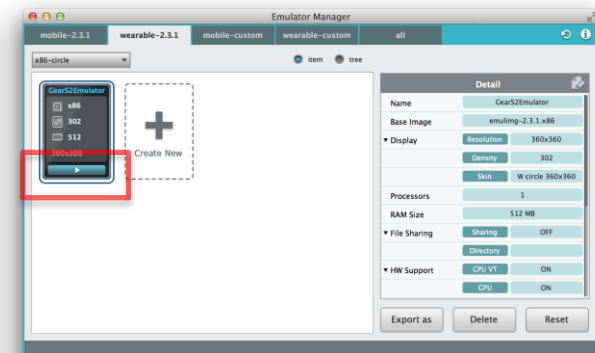
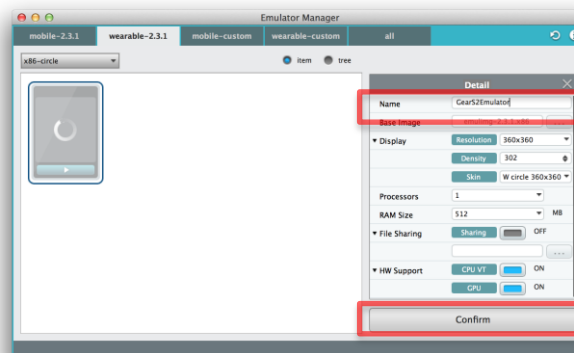
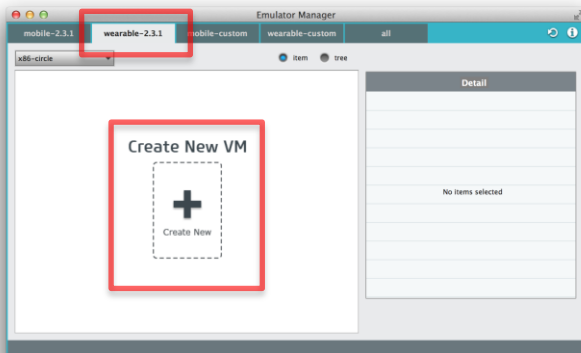
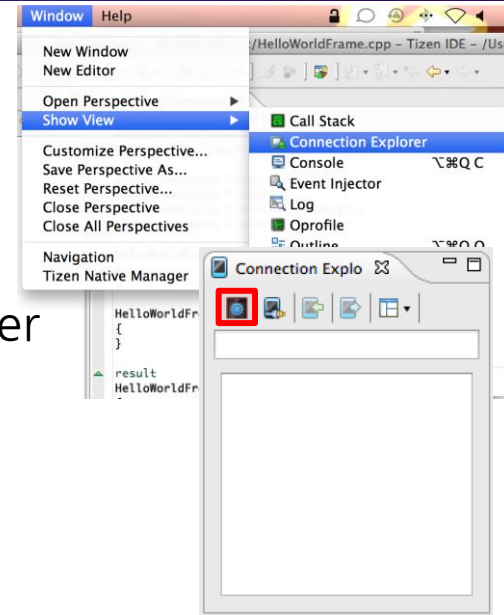


- Connection Explorer 이용

- 항목이 보이지 않으면 Window의 Show View에서 Connection Explorer 선택
- Connection Explorer에서 왼쪽 위의 Emulator Manager 실행

- Emulator Manager

- 위에서 Wearable-2.3.1을 먼저 선택
- Create New VM을 선택
- 해상도 : 360x360(Gear S2) / 360x480(Gear S) / 320x320(Gear 2)
- Create에서 Name과 에뮬레이터의 타입 선택한 후 Confirm 버튼을 클릭
- 에뮬레이터가 생성되면 아래의 Launch 버튼을 클릭해서 에뮬레이터 실행



- index.html 작성

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
  <meta charset="utf-8" />
  <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0, maximum-scale=1.0">
  <meta name="description" content="Hello World"/>

  <title> Hello World</title>

  <link rel="stylesheet" type="text/css" href="css/style.css"/>
  <script src="js/main.js"> </script>
</head>

<body>
  <div class=contents>
    <div style='margin:auto;' align='center'>
      <span class=content_text id=textbox> Hello World!</span>
    </div>
  </div>
</body>
</html>
```



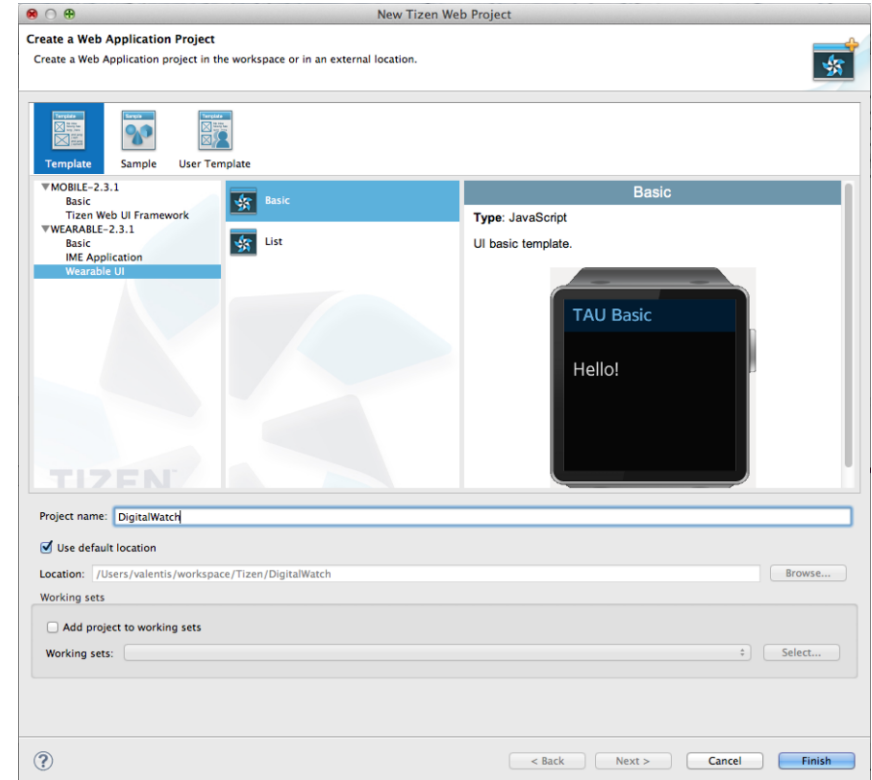
- css 폴더 안의 style.css을 수정

```
* {  
  font-family: Verdana, Lucida Sans, Arial, Helvetica, sans-serif;  
}  
  
body, div, h1 { margin: 0px; padding: 0px; }  
html, body { width: 100%; height: 100%; overflow-x: hidden; }  
  
body {  
  margin: 0px auto;  
  background-color: #222;  
}  
  
.contents {  
  display: flex;  
  display: -webkit-flex;  
  box-sizing: border-box;  
  -webkit-box-sizing: border-box;  
  height: 100%;  
}  
  
.content_text {  
  font-weight: bold;  
  font-size: 5em;  
  color: #fff;  
}
```



- 새로운 프로젝트 생성
 - 프로젝트 이름(Project name) : DigitalWatch
 - Wearable UI의 Basic 템플릿 사용
 - Tizen Advanced UI (TAU) 프레임워크(framework) 지원
- index.html을 수정
 - HTML5의 Canvas 요소를 통한 시간 표시
 - 원형 시계(Gear S2)를 위한 고려

```
if (tau.support.shape.circle) {  
    /* implement your codes for  
    Circular UI here */  
} else {  
    /* implement your codes for  
    Rectangular UI here */  
}
```



- index.html 작성

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
  <meta name="viewport" content="width=device-width,user-scalable=no">
  <title>Circular UI</title>
  <link rel="stylesheet" href="lib/tau/wearable/theme/default/tau.min.css">
  <link rel="stylesheet" media="all and (-tizen-geometric-shape: circle)" href="lib/tau/wearable/th
eme/default/tau.circle.min.css">
  <!-- load theme file for your application -->
  <link rel="stylesheet" href="css/style.css">
</head>
<body>
  <div class="ui-page ui-page-active" id="main">
    <canvas id="canvas" width="360" height="360"> </canvas>
  </div>
  <script type="text/javascript" src="lib/tau/wearable/js/tau.min.js"> </script>
  <script type="text/javascript" src="js/circle-helper.js"> </script>
  <script>
    if (tau.support.shape.circle) {
      /* implement your codes for Circular UI here */
    } else {
      /* implement your codes for Rectangular UI here */
    }
  </script>
</body>
</html>
```

```
    }  
    </script>  
    <script src="app.js"> </script>  
    <script src="lowBatteryCheck.js"> </script>  
</body>  
</html>
```

- style.css 작성

```
* {  
    font-family: Verdana, Lucida Sans, Arial, Helvetica, sans-serif;  
}  
  
body, div, h1 { margin: 0px; padding: 0px; }  
html, body { width: 100%; height: 100%; overflow-x: hidden; }  
canvas { display: block; width: 360; height: 360; }  
  
body {  
    margin: 0px auto;  
    background-color: #222;  
}  
  
.contents {  
    display: flex;
```

```
display: -webkit-flex;
box-sizing: border-box;
-webkit-box-sizing: border-box;
height: 100%;
}

.content-padding {
margin-top: 16px;
margin-bottom: 16px;
padding-left: 16px;
padding-right: 16px;
}

.content_text {
font-weight: bold;
font-size: 5em;
color: #fff;
}
```

- **app.js 작성**

```
( function () {
window.addEventListener( 'tizenhwkey', function( ev ) {
    if( ev.keyName === "back" ) {
```



```
var page = document.getElementsByClassName( 'ui-page-active' )[0],
    pageid = page ? page.id : "";
if( pageid === "main" ) {
    try {
        tizen.application.getCurrentApplication().exit();
    } catch (ignore) {
    }
} else {
    window.history.back();
}
} );
```

// Drawing Digital Clock

```
var canvas = document.getElementById('canvas');
var ctx = null;
var timerId = null;
var flagShow = false;
```

```
function onErrorCallback(error) {
    console.log("An error occurred " + error.message);
}
```

```
function onDisplaySuccessCallback(info) {  
    console.log(canvas.width + canvas.height);  
    canvas.width = info.resolutionWidth;  
    canvas.height = info.resolutionHeight;  
}
```

// 다양한 해상도 지원을 위해서 Canvas의 해상도를 동적으로 받아오기
tizen.systeminfo.getPropertyValue("DISPLAY", onDisplaySuccessCallback, onErrorCallback);

```
function drawTime() {  
    var width = canvas.width, height = canvas.height-250;
```

```
    if (ctx != null) {  
        var timeStr, grd;  
        var now = tizen.time.getCurrentDateTime();  
        var curHour = now.getHours();  
        var curMin = now.getMinutes();
```

```
    // 시간 설정  
    timeStr = (curHour < 10)?'0'+curHour:curHour;  
    timeStr += (flagShow)?":":" ";  
    timeStr += (curMin < 10)?'0'+curMin:curMin;  
    console.log(timeStr + "/" + height);
```

```
flagShow = !flagShow;
ctx.clearRect(0, 0, width, height);
// Gradient 생성
grd = ctx.createLinearGradient(40, 0, 380, 0);
grd.addColorStop(0, "white");
grd.addColorStop(1, "blue");
// Gradient로 채움 및 폰트 속성 설정
ctx.fillStyle = grd;
ctx.font = "120px Tizen »;
// 시간이 표시되는 위치를 동적으로 결정
var position = (height+100)/2;
ctx.fillText(timeStr, (width-300)/2, position);
ctx.strokeText(timeStr, (width-300)/2, position);
};
}
```

```
if (canvas.getContext) {
    ctx = canvas.getContext('2d');
    drawTime();
    // 타이머를 이용해서 주기적으로 시간표시
    timerId = setInterval(drawTime, 500);
};
} 0 );
```



- 디바이스나 통신 등에서 사용할 수 있는 디바이스 API 제공

구분	API	내용
Tizen Common	Tizen	Tizen Web Device API에 대한 접근을 위한 기본 객체를 제공한다.
Application	Alarm	알람의 설정과 해제를 위한 기능을 제공한다.
	Application	응용 프로그램을 실행 및 설치에 대한 정보를 제공하고 제어하는 기능을 제공한다.
	Package	설치되고 제거된 패키지에 대한 정보를 제공하고 설치된 패키지들의 정보를 알수 있는 기능을 제공한다.
Communication	Bluetooth	블루투스를 통한 통신 기능을 제공한다.
	NFC	NFC 장치의 접속에 대한 기능을 제공한다.
	Push	푸시 noti피케이션을 받는 기능을 제공한다.
	Secure Element	보안 요소(Secure Element) 접속에 대한 메소드와 인터페이스를 제공한다.
Content	Content	(이미지, 동영상, 음악 등) 멀티미디어 콘텐츠를 검색할 수 있는 기능을 제공한다.
	Download	HTTP Request에 의한 다운로드에 대한 메소드와 인터페이스를 제공한다.
	Exif	JPEG 파일의 Exif 정보 조작에 대한 메소드와 인터페이스를 제공한다.
Input / Output	Archive	압축 파일의 조작을 위한 메소드와 인터페이스를 제공한다.
	Filesystem	디바이스의 파일 시스템에 대한 접근할 수 있는 기능을 제공한다.
	MessagePort	다른 애플리케이션과의 통신을 위한 기능을 제공한다.
Multimedia	Media Key	미디어 키가 눌러지거나 떨어지는 등의 noti피케이션에 대한 API를 제공한다.
	Sound	연결된 사운드 장치를 검사하고 볼륨의 크기를 조정하는 API를 제공한다.

구분	API	내용
System	Human Activity Monitor	다양한 센서로부터 사용자의 생체 정보를 받는 메소드와 인터페이스를 제공한다.
	Power	전원 자원을 위한 인터페이스와 메소드를 제공한다.
	Sensor	디바이스의 센서들을 접근할 수 있는 인터페이스와 메소드를 제공한다.
	System Information	장치의 디스플레이, 네트워크, 스토리지 및 기타 기능에 대한 정보를 제공한다.
	System Setting	시스템 설정과 관련된 기능을 제공한다.
	Time	날짜, 시간 및 시간대에 대한 정보를 가져올 수 있다.
User Interface	Badge	애플리케이션에 배지 기능을 제공한다.
	Notification	애플리케이션에서 발생한 이벤트를 알리는 방법을 제공한다.

위젯	내용
Button	사용자의 액션 이벤트를 받는데 사용되는 컨트롤
Checkbox와 radio button	하나 이상의 옵션을 선택하는데 사용되는 리스트 표시
Circle ProgressBar	원형으로 전체의 진행 상태를 %로 표시
Circular index scroll bar	원형으로 동작하는 인덱스 스트롤 바를 표시
Drawer	왼쪽이나 오른쪽 끝에 서브 레이아웃안에 패널을 표시
Index scroll bar	보통 리스트에 사용되는 인덱스 스트롤 바를 표시
List	리스트 뷰를 표시
Marquee	왼쪽이나 오른쪽으로 이동하는 컴포넌트 표시
Page indicator	점 형태의 페이지 인디케이터를 표시
Popup	팝업 윈도우를 표시
Processing	현재 동작의 진행 표시
Progress	전체의 진행 상태를 %로 표시
Section changer	다중 <section> 요소들을 스크롤할때 사용되는 컨트롤
Slider	드래그를 이용해서 값을 선택할 때 사용되는 컨트롤
SnapListView	아이템을 중앙에서 위치시키는 것을 확인할 수 있는 스냅 리스트 뷰를 표시
Swipe list	리스트 아이템을 수평으로 스와이프할 수 있는 리스트
Toggle switch	2개의 상태를 갖는 스위치
Selector	아이템을 선택하는 셀렉터를 표시
View Switcher	각 뷰 요소를 제어할 수 있는 뷰스위처 표시
Virtual list	많은 양의 데이터를 표시하는 리스트 뷰



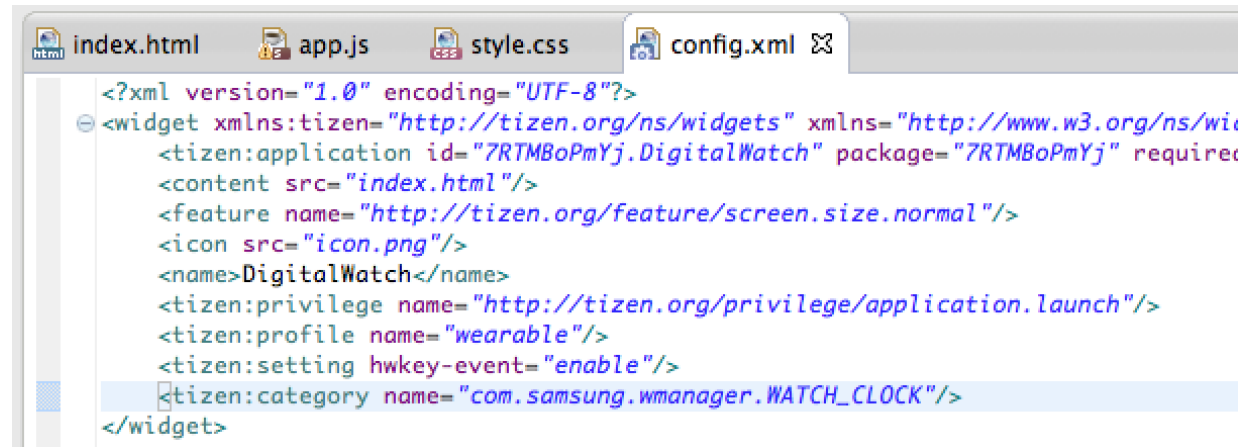
- Watch Clock의 제약

- 애플리케이션은 항상 실행되므로 자체적으로 종료 불가
- 위-아래 스크롤(Back) 및 좌우 수평 스크롤 이벤트를 받을 수 없다.

- 설정

- config.xml에서 <widget> 태그 안에 관련사항 추가

```
<tizen:category name="com.samsung.wmanager.WATCH_CLOCK" />
```

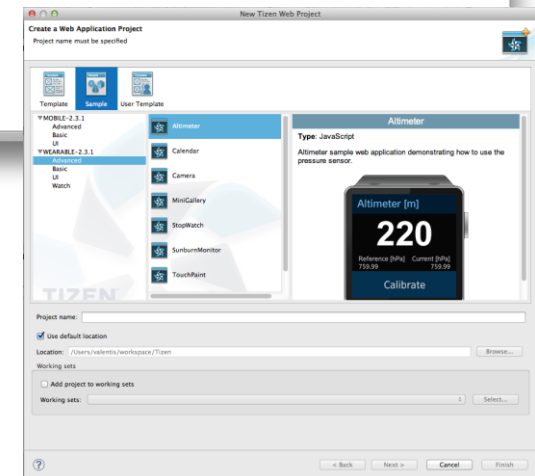
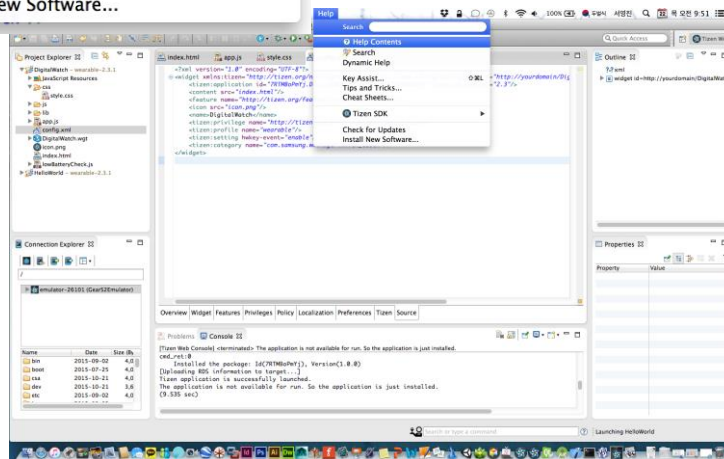
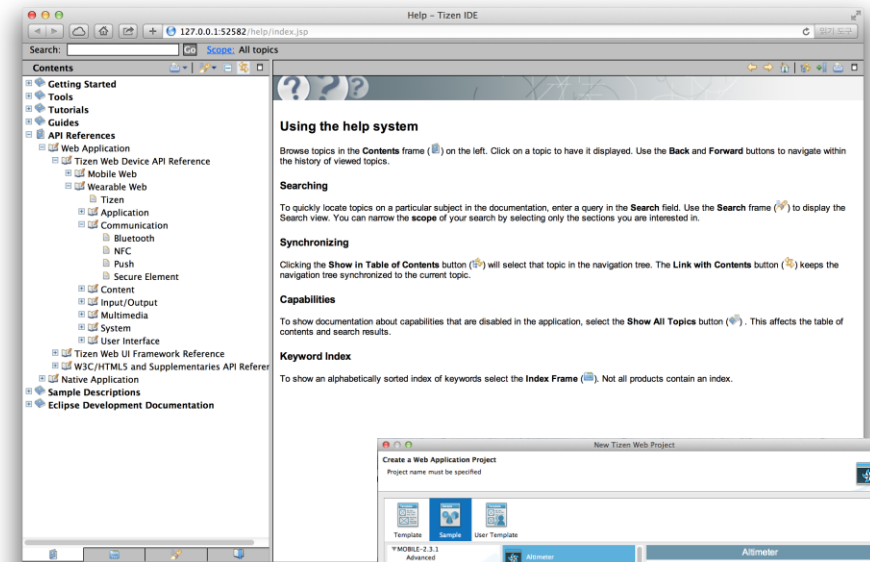
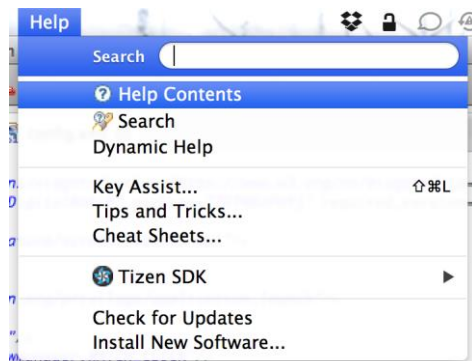


```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<widget xmlns:tizen="http://tizen.org/ns/widgets" xmlns="http://www.w3.org/ns/widgets"
  <tizen:application id="7RTMBoPmYj.DigitalWatch" package="7RTMBoPmYj" requires="com.samsung.wmanager.WATCH_CLOCK" />
  <content src="index.html" />
  <feature name="http://tizen.org/feature/screen.size.normal" />
  <icon src="icon.png" />
  <name>DigitalWatch</name>
  <tizen:privilege name="http://tizen.org/privilege/application.launch" />
  <tizen:profile name="wearable" />
  <tizen:setting hwkey-event="enable" />
  <tizen:category name="com.samsung.wmanager.WATCH_CLOCK" />
</widget>
```

- 에뮬레이터를 아래에서 위로 밀어서 [설정] → [시계]에서 아이콘을 선택



- Tizen SDK의 Help 메뉴에서 Help Contents 항목 선택
 - Tizen 플랫폼 뿐만 아니라 Eclipse에 대한 도움말까지 제공
 - Search 창을 통한 검색 기능 제공
- Tizen SDK에서 다양한 샘플 제공





삼성 오픈소스 컨퍼런스
SAMSUNG OPEN SOURCE CONFERENCE

OPEN YOUR UNIVERSE WITH SOSCON

THANK YOU!