

OpenWebOS Development Environment

May, 2016
Seungjae Baek

Dept. of software
Dankook University

<http://embedded.dankook.ac.kr/~baeksj>

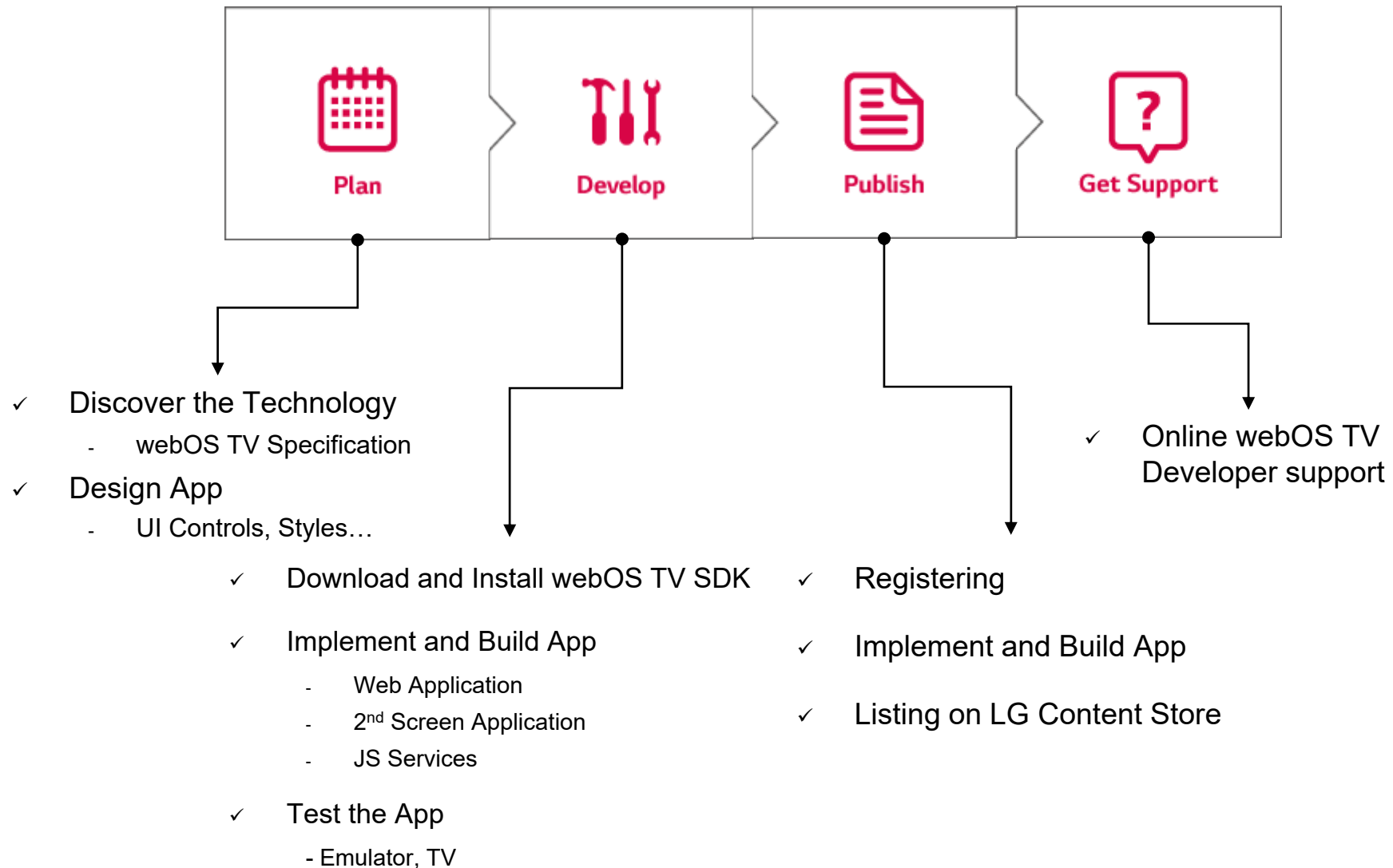


1. webOS 개발환경 구축

- ✓ webOS TV App 개발 프로세스
- ✓ webOS TV SDK
- ✓ webOS TV SDK 설치

webOS 개발환경 구축

■ webOS TV App 개발 프로세스



webOS 개발환경 구축

■ webOS TV SDK

- ✓ 정의
 - web 개발을 위해 package, test debugging 을 위한 개발 tool 과 API
- ✓ 구성
 - 문서 : SDK Tool guide, sample app
 - CLI / IDE : webOS TV App 개발 환경, project 생성, App package , 설치
 - Emulator : webOS TV 환경에서 App 구동을 위한 virtual machine
 - Open API : webOS TV App 을 위한 TV Interface, TV 제어, App 관련
- ✓ 다운로드
 - <https://developer.lge.com/webOSTV/sdk/web-sdk/>



webOS 개발환경 구축

■ webOS TV SDK 설치

✓ System requirements

■ Operating System

- Microsoft® Windows 7 (32-bit and 64-bit)
- Mac OS X 10.8 Mountain Lion, 10.9 Mavericks and 10.10 Yosemite (64-bit)
- Ubuntu 10.04, 12.04 / Ubuntu Mint 13 (Maya) (32-bit and 64-bit)

■ Processor: Intel® Pentium® 4 2.0 GHz or faster

■ Memory: 3 GB or more of RAM

■ Display: 1280 x 1024 or higher of screen resolution

■ Graphic Card: 256 MB or more of video memory

■ Additional Software

- [Oracle® VirtualBox 4.2.x or higher \(4.2.x is recommended\)](#)
- [Oracle JDK 1.7.0_45 or later](#)

webOS 개발환경 구축

■ webOS TV SDK 설치

✓ Installer / SDK download

- <http://developer.lge.com/webOSTV/sdk/web-sdk/>

webOS TV SDK v3.0.0 Download

See the [Installation Guide](#) for step-by-step instructions.

To install **previous version webOS TV SDK**, use the following installer and set the SDK version in **Advanced Option**.

Note

You can only install the webOS TV 3.0 SDK temporarily. We will provide the old version of SDK soon. However, in the case of the emulator, you can install the old version.

Network Install

- Installer

Installer

Download the proper installer. With installer, you can choose whether to install the SDK through network installation or SDK package. Also, you can choose the SDK version and emulator versions to install through network installation.

Windows 32-bit [↓](#) [Installer_win32.zip \(5.68M\)](#)

Windows 64-bit [↓](#) [Installer_win64.zip \(5.08M\)](#)

MacOS 64-bit [↓](#) [Installer_macosx.zip \(4.92M\)](#)

Linux 32-bit [↓](#) [Installer_linux32.zip \(5.49M\)](#)

Linux 64-bit [↓](#) [Installer_linux64.zip \(5.14M\)](#)

Package Install

- Installer

- SDK Package

SDK Package

Download the proper SDK package. To install through network installation, the SDK package is not required.

Windows 32-bit [↓](#) [webOS_SDK_win32.zip \(1511.19M\)](#)

Windows 64-bit [↓](#) [webOS_SDK_win64.zip \(1516.83M\)](#)

MacOS 64-bit [↓](#) [webOS_SDK_mac64.zip \(1497.51M\)](#)

Linux 32-bit [↓](#) [webOS_SDK_linux32.zip \(1521.47M\)](#)

Linux 64-bit [↓](#) [webOS_SDK_linux64.zip \(1518.53M\)](#)

webOS 개발환경 구축

■ webOS TV SDK 설치

✓ SDK Install

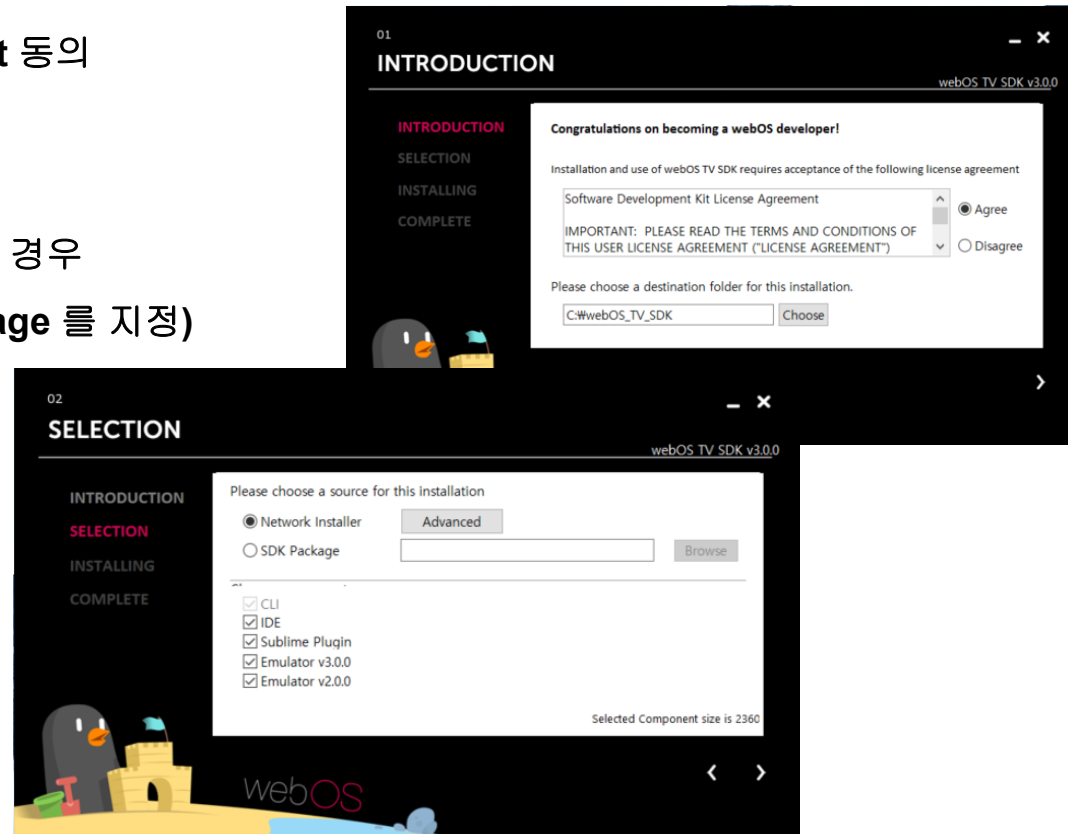
- webOS_TV_SDK_Installer_(platform) 실행
 - Windows platform일 경우, 관리자 권한으로 실행

1. License agreement 동의

2. 설치 경로 설정

3. Package 선택

(Package Install 의 경우
download 한 package 를 지정)



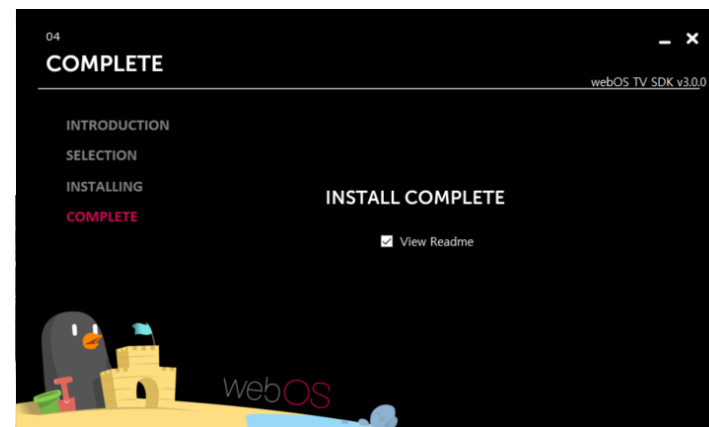
webOS 개발환경 구축

■ webOS TV SDK 설치

✓ SDK Install

4. Install 화면

5. Install 완료





2. webOS TV App Development Tool

- ✓ webOS CLI
- ✓ webOS IDE
- ✓ webOS Emulator
- ✓ WebOS API

webOS TV Development tool



- **webOS TV Integrated Development Environment**
- **webOS TV Command Line Interface**
- **webOS TV Emulator**

webOS TV Development tool

■ Command Line Interface(CLI)

- ✓ Command line environment에서 app 생성, 패키징, 설치, 구동을 위한 script 들의 모음
- ✓ 특정 IDE 없이 app 개발 및 test 환경 제공
- ✓ HTML bootplate 제공
 - Enyo app 이 아닌 경우
 - 필수 파일만 제공
 - appinfo.json, index.html, icon.png, largeicon.png
- ✓ Enyo Moonstone Bootplate 제공
 - Moonstone 앱을 위한 bootplate(Enyo 라이브러리 사용)
 - 7개의 moonstone template 제공(각 template 마다 다른 layout)
 - appinfo.json 파일, Enyo 라이브러리, assets 등 제공
- ✓ 기타 Bootplate
 - JS Service bootplate

webOS TV Development tool

■ Command Line Interface(CLI)

- ✓ App 의 설치, 패키징, 실행, 디버깅 을 위한 명령어 제공

Script	Description
ares-generate	template 을 통해 web App 생성
ares-package	App package file 생성
ares-setup-device	launch 가능한 device 목록 보여줌
ares-install	device 에 App 생성
ares-launch	web App 의 생성 및 종료
ares-inspect	App 의 debugging 을 수행
ares-server	local App file 을 test 하기 위한 server 실행
ares-novacom	webOS TV 로부터 private key 받음

webOS TV Development tool

■ Integrated Development Environment(IDE)

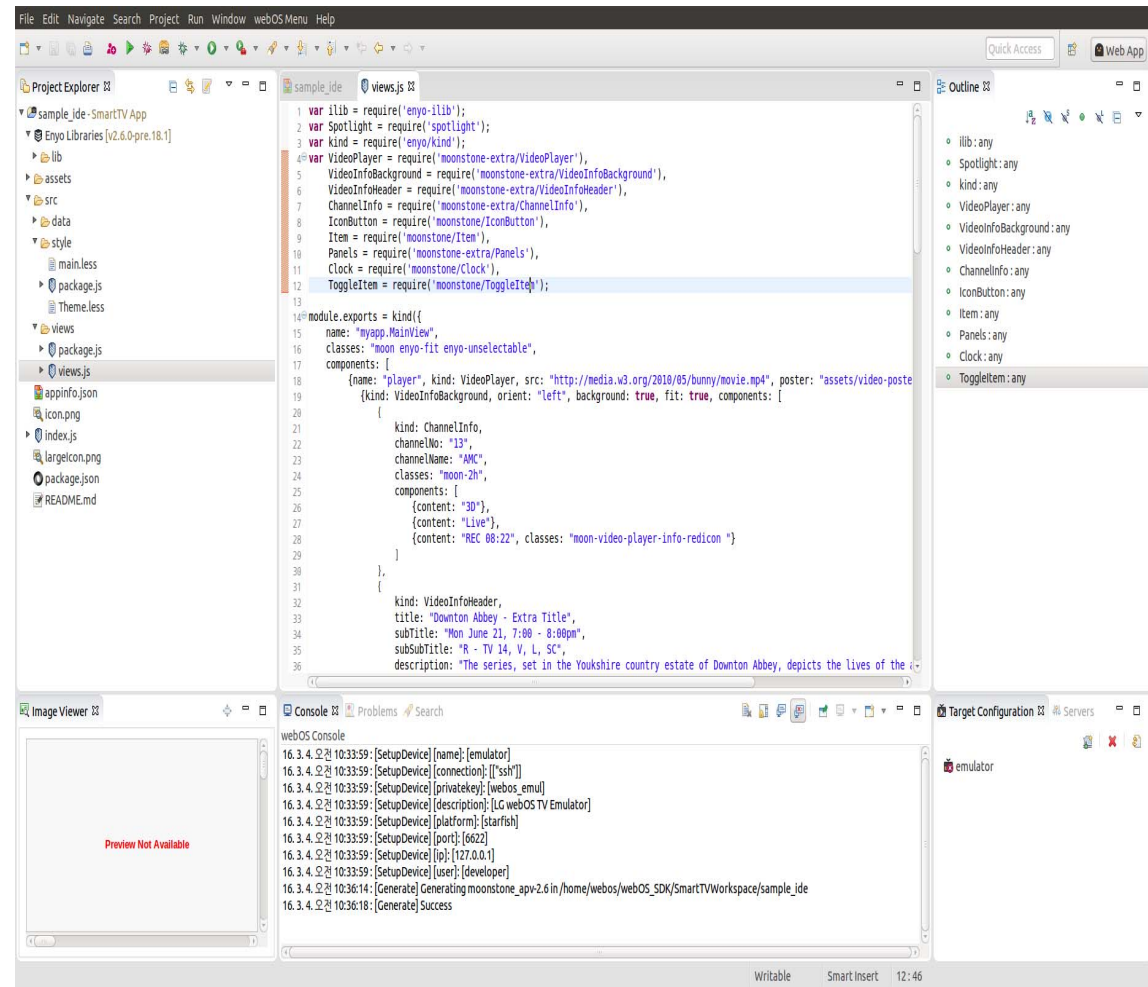
✓ Eclipse 기반

✓ 주요 기능

- project 생성
- app debugging
- app packaging
- app launch

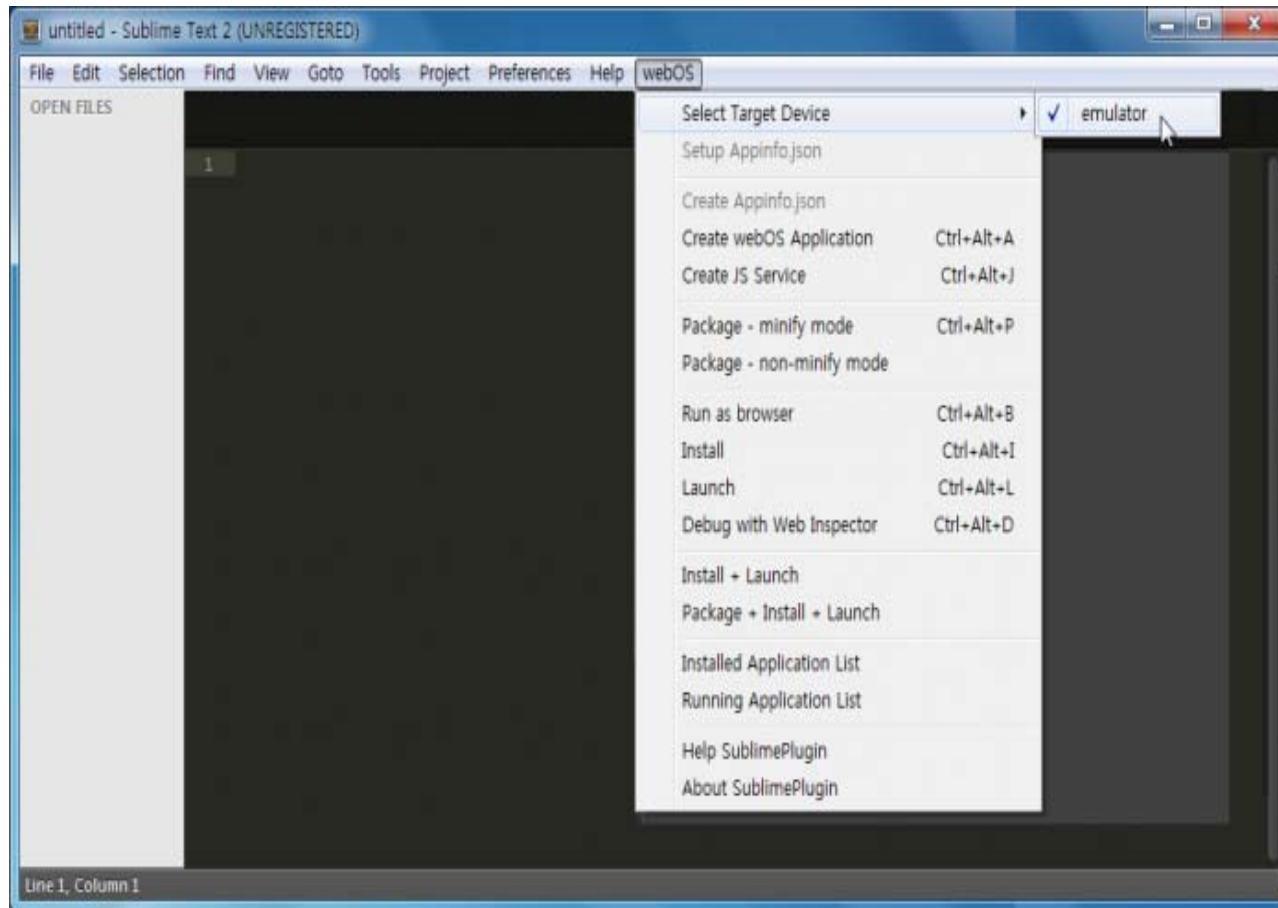
✓ 지원 template

- basic_web
- moonstone-2.3
- moonstone-2.5
- moonstone-2.6
- moonstone_ap-2.6
- moonstone_apv-2.6
- moonstone_avp-2.6
- moonstone_avpv-2.6
- moonstone_mb-2.6
- moonstone_wz-2.6



webOS TV Development tool

■ Sublime Text Editor Plugin

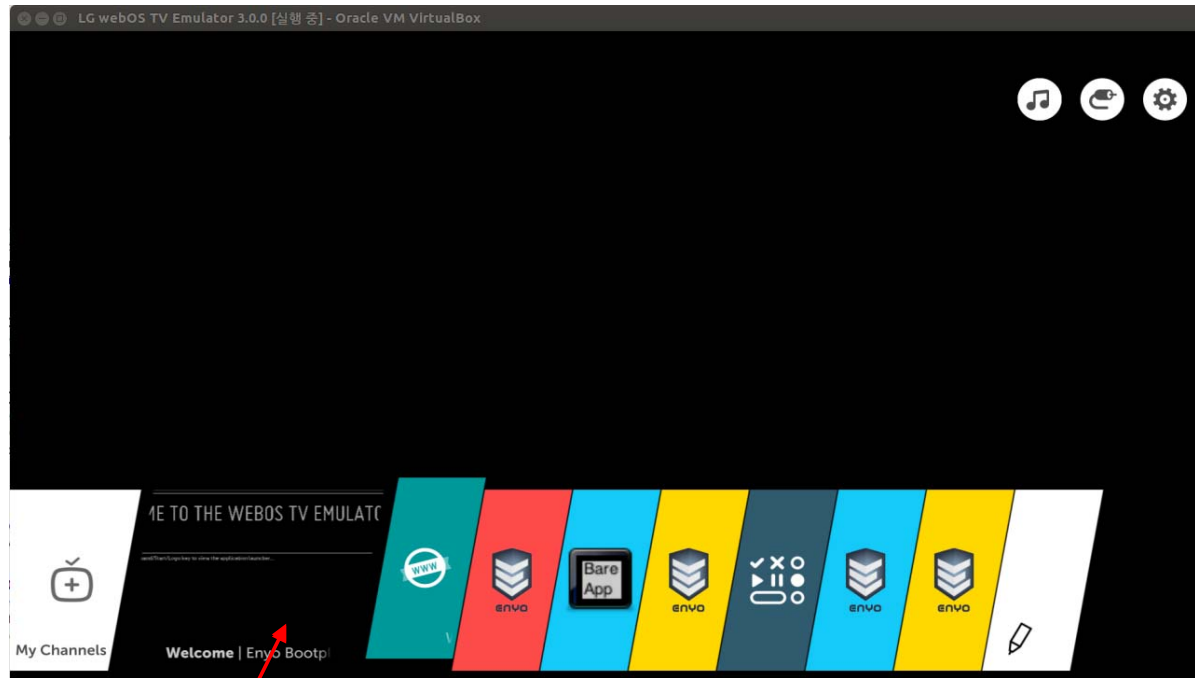


주요 기능

- project 생성
- app debugging
- app packaging
- app install
- app launch

webOS TV Development tool

■ webOS TV Emulator



- ✓ main window
 - 1920 x 1080 full HD

- ✓ emulator menu
 - App Manager
 - Skin
 - Take Screenshot



webOS TV Development tool

■ webOS TV API

- ✓ 표준 API 및 TV specific API 등 다양한 API를 지원



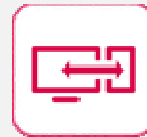
web API
HTML5 / CSS3
specifications
supported by
webosTV



Luna Service API
Luna Service API
specifications
supported by
webos TV



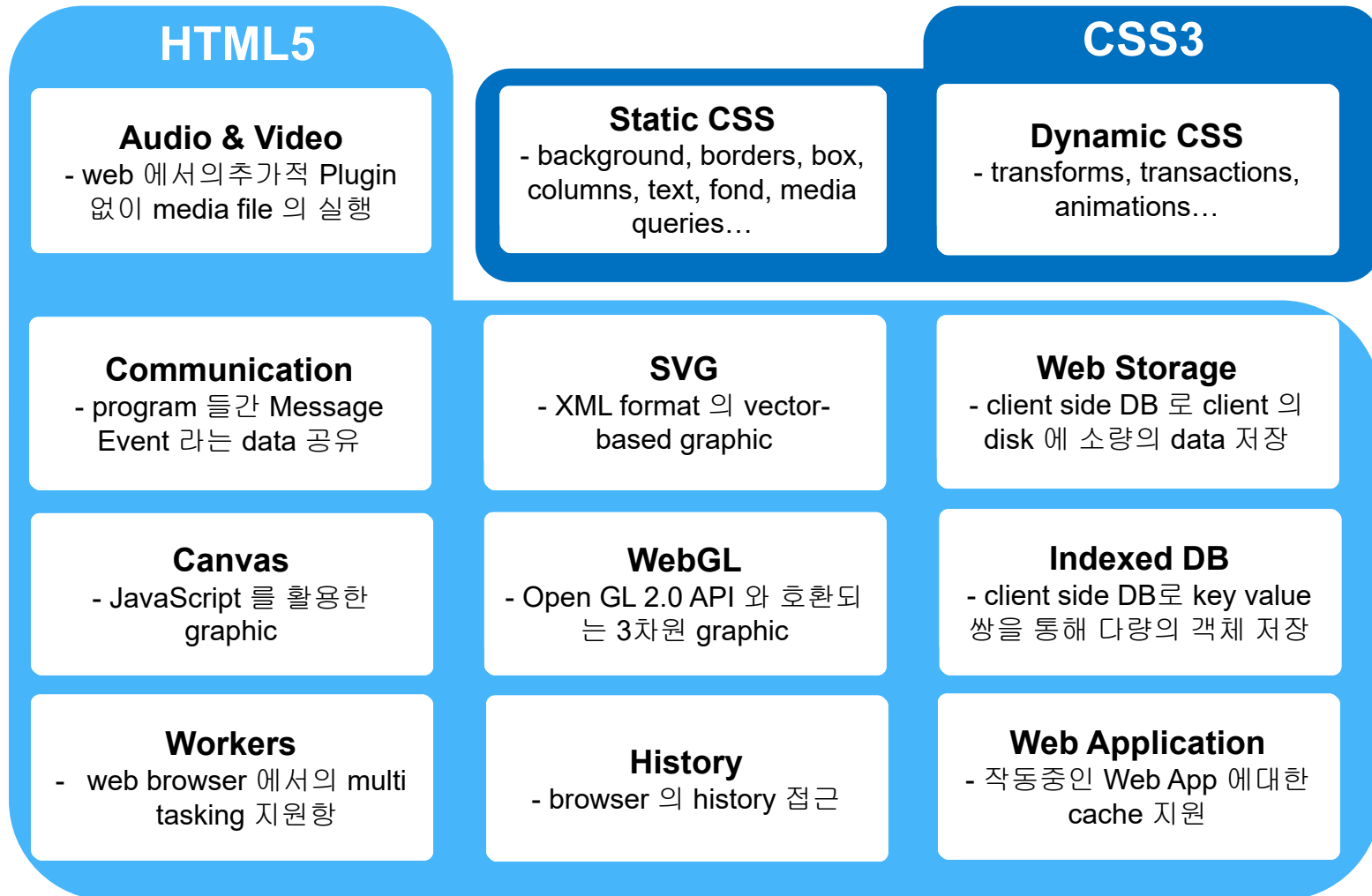
Enyo API
Enyo API
specifications
on enyojs.com



Connect SDK API
Connect SDK API
specifications on
connectsdk.com

webOS TV Development tool

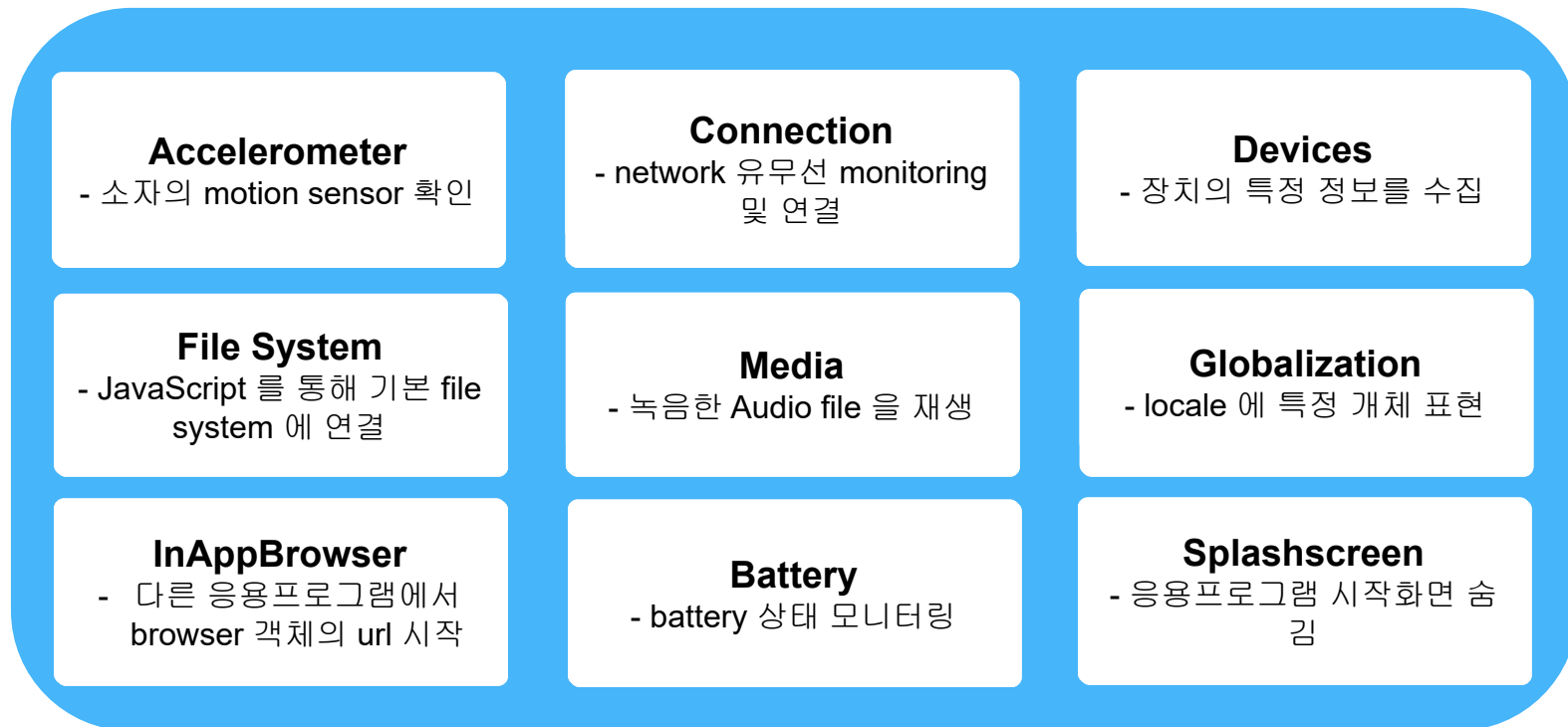
■ 표준 web API 지원



webOS TV Development tool

■ 표준 Apache Cordova API 지원

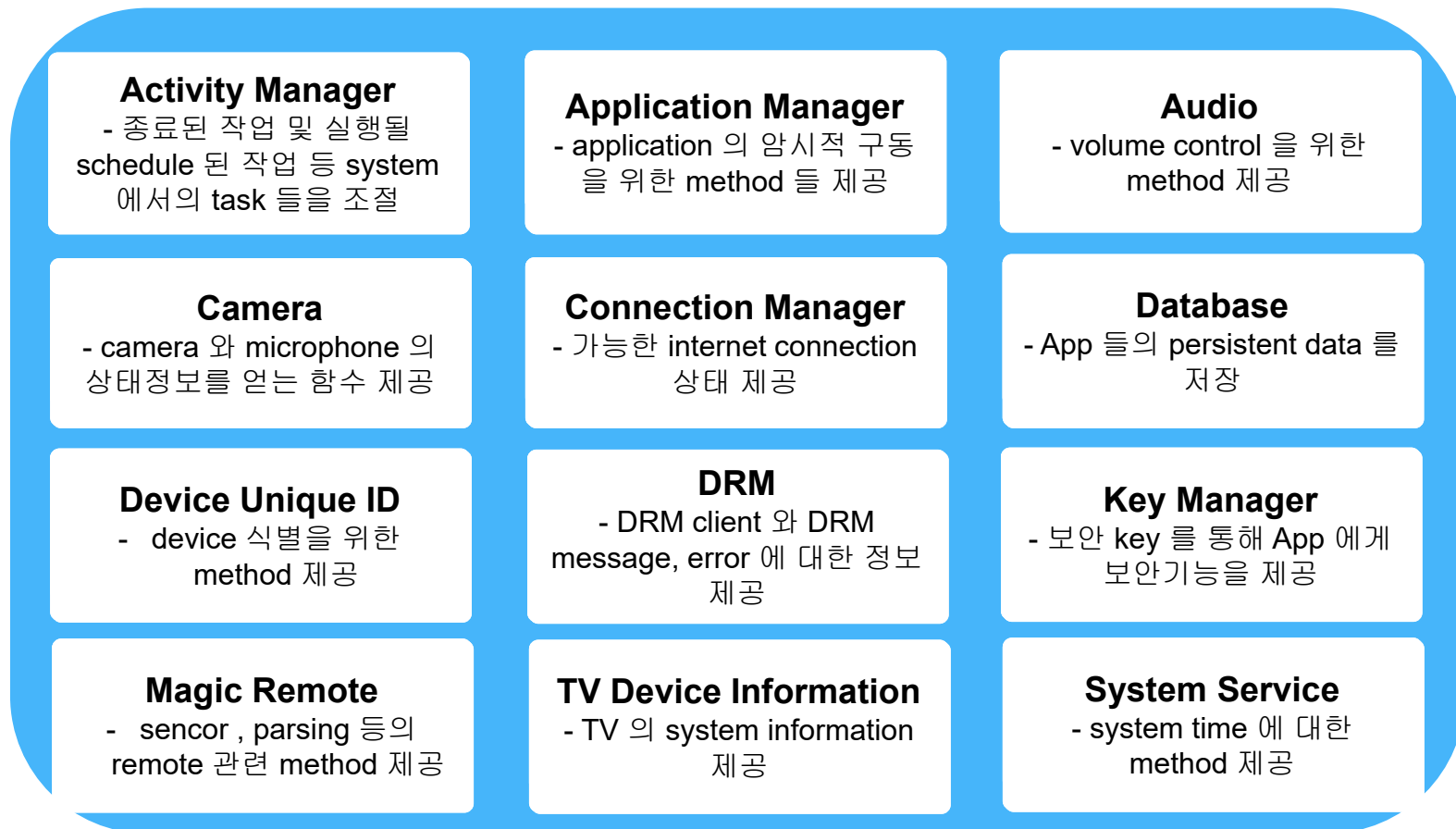
- ✓ TV 를 위한 고유 표준 API



webOS TV Development tool

■ Luna Service API 지원

- ✓ 표준을 cover 하기 위한 LG 의 고유 API
- ✓ TV 기능에 필요한 동작에 특화, Luna Bus 기반





3. webOS TV App 개발

- ✓ CLI 를 통한 App 개발
- ✓ IDE 를 통한 App 개발

webOS TV App 개발

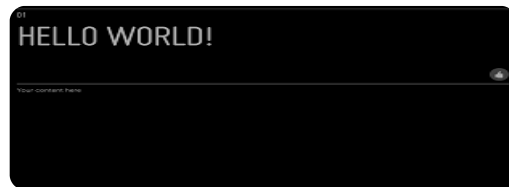
■ CLI 를 통한 App 개발

- ✓ 지원 가능한 bootplate 확인

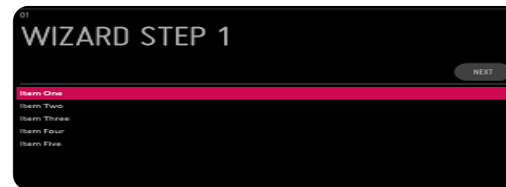
```
ca 관리자: webOS TV CLI

C:\WINDOWS\system32>ares-generate -l
basic_web      Web App - Basic web template for webOS - none enyo library.
moonstone-2.6  Web App - (default) Enyo 2.6 moonstone template for webOS TU 3.x
moonstone_ap-2.6 Web App - Enyo 2.6 moonstone ActivityPanels
moonstone_apv-2.6 Web App - Enyo 2.6 moonstone ActivityPanels With Video
moonstone_avp-2.6 Web App - Enyo 2.6 moonstone AlwaysViewingPanels
moonstone_avpv-2.6 Web App - Enyo 2.6 moonstone AlwaysViewingPanels With Video
moonstone_mb-2.6 Web App - Enyo 2.6 moonstone MediaBrowser
moonstone_wz-2.6 Web App - Enyo 2.6 moonstone Wizard
js_service     JS Service - webOS node.js service template
webappinfo     appinfo - appinfo.json for web app
enyoicon       icon - enyo app icon files [80x80, 130x130]
webicon        icon - web app icon files [80x80, 130x130]
```

- ✓ 다양한 boot plate 예시



moonstone-2.6



moonstone-wz-2.6



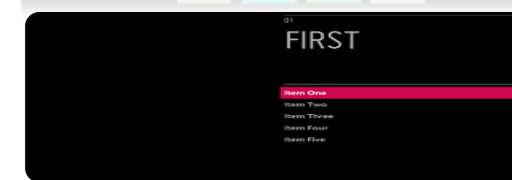
moonstone-mb-2.6



moonstone-avpv-2.6



moonstone-apv-2.6



moonstone-avp-2.6

webOS TV App 개발

■ CLI 를 통한 App 개발

✓ App 생성 과정



✓ ares-generate

- JS Service , moonstone, web 등의 template 을 활용하여, app 을 생성하는 script

✓ ares-package

- app 과 JS Service 로 packaging file(.ipk) 을 생성
- 2가지 과정을 통해 package 수행
 - source code 를 간소화 하여 source code size 와 load time 축소
 - 불필요한 code 제거 및 합병
 - package file 생성

✓ ares-setup-device

- target device 관리

✓ ares-install

- app package file(.ipk) 를 target device 에 설치

✓ ares-launch

- target device 에 설치된 app을 실행 및 종료
- target device 에 실행중인 app 의 관리

✓ ares-inspect

- web browser 의 web inspector 와 node inspector 를 통해 app 과 JS Service 의 상태 관리

✓ ares-server

- app 의 local life 를 test

webOS TV App 개발

■ CLI 를 통한 App 개발

✓ App create

■ Moonstone web App 생성

- Enyo App -> ares-generate [App 이름]

```
C:\webOS_TV_SDK\CLI>ares-generate sample
? app id: (com.yourdomain.app) com.yourdomain.app.sample
? app id: com.yourdomain.app.sample
? title: sample
? main: index.html
? version: 0.0.1
Generating moonstone-2.6 in C:\webOS_TV_SDK\CLI\sample
Success
```

Moonstone

- default template
- Enyo Framework 에 TV specific UI/UX 를 추가

- 특정 template 지정 -> ares-generate -t [template 이름] [App 이름]

```
C:\webOS_TV_SDK\CLI>ares-generate -t moonstone_wz-2.6 sample-moonstone
? app id: (com.yourdomain.app) com.yourdomain.app.sample.moonstone
? app id: com.yourdomain.app.sample.moonstone
? title: sample-moonstone
? main: index.html
? version: 0.0.1
Generating moonstone_wz-2.6 in C:\webOS_TV_SDK\CLI\sample-moonstone
Success
```

- appinfo.json 의 속성으로 App 생성시 명시해주어야 한다.

- id : App 의 unique id (최초 설정 후 publishing 되면 변경 불가)

소문자, 숫자, -, . 가 id 로 사용 가능

- title : App launcher, window 에 보이는 title 로써, unique 한 값 id 와 같은 속성
- main : App 의 구동을 위한 첫 file 의 pointer 로써, 처음 실행될 file 명시
- version : App 의 version number

webOS TV App 개발

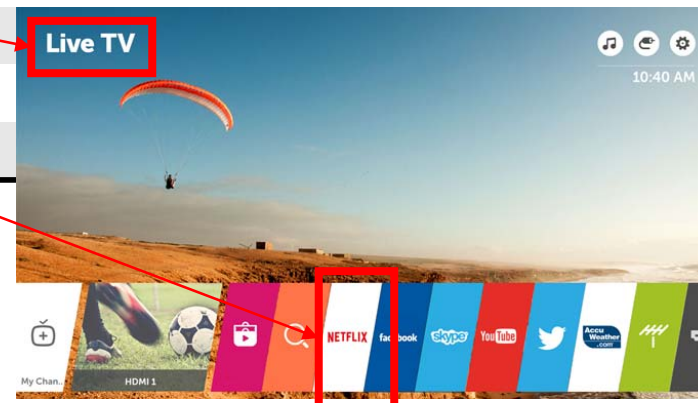
■ CLI 를 통한 App 개발

✓ App create

- moonstone web App directory structure

```
C:\webOS_TV_SDK\CLI\sample>ls
README.md  appinfo.json  assets  icon.png  index.js  largeIcon.png  lib  package.json  src
```

Directory / File	Description
assets	Image file 등의 resources directory
lib	Library directory, TC specific library 들은 default로 제공
src	Source code directory
appinfo.json	Web app 의 metadata file, packaging 시 필수 요소
largeicon.png	Active Application Information UI 에 보일 icon image file
icon.png	Launcher UI 에 app title 로 보일 icon image file
index.html	Web application 의 main page
package.json	NPM 의 설정 file
README.md	Moonstone bootplate 의 설명 file



webOS TV App 개발

■ CLI 를 통한 App 개발

✓ App create

■ web App 생성

```
C:\webOS_TU_SDK\CLI>ares-generate -t basic_web sample-web
? app id: (com.yourdomain.app) com.yourdomain.app.sample-web
? app id: com.yourdomain.app.sample-web
? title: sample-web
? main: index.html
? version: 0.0.1
Generating basic_web in C:\webOS_TU_SDK\CLI\sample-web
Success
```

■ web app directory structure

```
C:\webOS_TU_SDK\CLI\sample-web>ls
appinfo.json icon.png index.html largeIcon.png webOSjs-0.1.0
```

- 기존 moonstone 에 webOSjs-0.1.0 directory 추가
 - webOSjs-0.1.0 : LS API 를 호출하기 위한 library directory
 - appinfo.json, icon.png, index.html, largeIcon.png : moonstone 과 동일

webOS TV App 개발

■ CLI 를 통한 App 개발

✓ App create

■ JS Service

- Application 이 구동 중이지 않을 때 에도 특정 일을 수행할 수 있도록 하여, webOS application 이 할 수 없는 일들을 수행하는 Node.js module
- 일반 web application 에서 불가능한 몇가지 platform 특징을 가진다.
 - JavaScript 로 작성 및 Node.js 를 사용하여 생성
 - webOS 에서 동작하며, background 에서 동작
 - Networking 및 file system 의 low-level 에 접근하여, binary data 처리가 가능하다.
 - 여러 app 을 함께 처리할 수 있다.
- JS Service 의 사용 예시
 - Email 에서 첨부된 file 들을 download, 공유 website 에 image upload 등 ...

■ JS Service create

```
C:\webOS_TU_SDK\CLI>ares-generate -t js_service sample-jss
? service id: (com.yourdomain.app.service) com.yourdomain.app.sample.sapmle-jss
? service id: com.yourdomain.app.sample.sapmle-jss
Generating js_service in C:\webOS_TU_SDK\CLI\sample-jss
Success
```

- JS Service 의 이름은 service 를 호출하는 app 의 이름으로 시작해야 한다.
 - App name : com.example.app
 - Service name : com.example.app.service
- app project 에서 JS Service 를 호출하는 구조

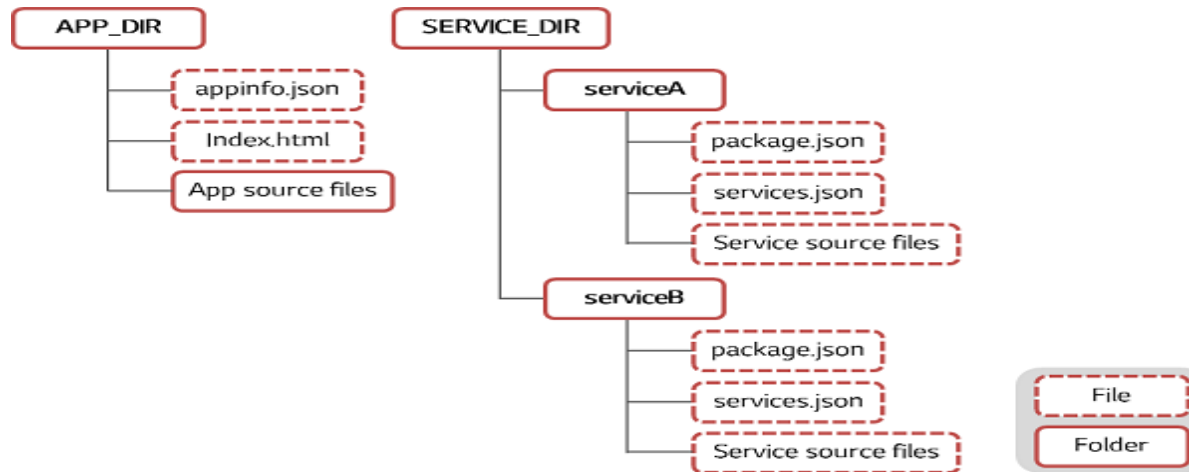
webOS TV App 개발

■ CLI 를 통한 App 개발

✓ App create

■ JS Service directory structure

```
C:\webOS_TV_SDK\CLI\sample-jss>ls
helloclient.js helloworld_webos_service.js package.json services.json
```



Directory / File	Description
helloclient.js	helloworld_webos_service.js Service 를 subscribe 하는 JS Service
helloworld_webos_service.js	service.js 에 명시된, service 를 위한 command 들
package.json	Service 의 metadata 및 main service file 의 pointer, packaging 시 필요
service.json	webOS bus 에서 service 가 제공하는 command 기록, JS Service 를 Luna bus 에 등록시 필요

webOS TV App 개발

■ CLI 를 통한 App 개발

✓ App create

■ appinfo.json file 생성

- Template 없이 또는, template 으로부터 만들어지지 않은 기존의 web application 을 사용할 시, appinfo.json 의 추가를 위해 생성

```
C:\webOS_TU_SDK\CLI>ares-generate -t webappinfo sample-webappinfo
? app id: (com.yourdomain.app) com.yourdomain.app.sample-webappinfo
? app id: com.yourdomain.app.sample-webappinfo
? title: sample-webappinfo
? main: index.html
? version: 0.0.1
Generating webappinfo in C:\webOS_TU_SDK\CLI\sample-webappinfo
Success
```

■ enyoicon 생성

```
C:\webOS_TU_SDK\CLI>ares-generate -t enyoicon sample-enyoicon
Generating enyoicon in C:\webOS_TU_SDK\CLI\sample-enyoicon
Success
```

■ webicon 생성

```
C:\webOS_TU_SDK\CLI>ares-generate -t webicon sample-webicon
Generating webicon in C:\webOS_TU_SDK\CLI\sample-webicon
Success
```

webOS TV App 개발

■ CLI 를 통한 App 개발

✓ App package

■ App packaging

- ares-package [app 이름]
- package file(.ipk) 의 생성 및 code size 축소

```
C:\webOS_TU_SDK\CLI>ares-package sample
Starting enyo build...
Finishing enyo build...
Creating package com.yourdomain.app.sample_0.0.1_all.ipk in C:\webOS_TU_SDK\CLI
Success
```

· package 전 주의 사항

- appinfo.json – appinfo.json 이 존재하며, file 의 내용에서 icon image file , main page file 가 정확한 경로에 설정되어 있어야 한다.

```
C:\webOS_TU_SDK\CLI\sample>ls
README.md appinfo.json assets dist icon.png index.js largeIcon.png lib package.json src
```

■ App packaging with JS Service

- ares-package [App의 이름] [JS Service 이름]

```
C:\webOS_TU_SDK\CLI>ares-package sample sample-jss
Starting enyo build...
Finishing enyo build...
Creating package com.yourdomain.app.sample_0.0.1_all.ipk in C:\webOS_TU_SDK\CLI
Success
```

webOS TV App 개발

■ CLI 를 통한 App 개발

✓ App package

■ App packaging with JS Service

- package 전 주의사항
 - App 의 directory 의 appinfo.json

```
{  
  "id": "com.yourdomain.app.sample",  
  "version": "0.0.1",  
  "vendor": "My Company",  
  "type": "web",  
  "main": "index.html",  
  "title": "sample",  
  "icon": "icon.png",  
  "largeIcon": "largeIcon.png"  
}
```

json file name 설정

- app 과 함께 packaging 할 JS Service 의 package.json 의 속성 중 name 은 app 의 appinfo.json 의 속성인 id 값과 같은 이름을 가진 뒤 Service name 을 적어야 한다.

- JS Service 의 directory 의 package.json

```
{  
  "name": "com.yourdomain.app.sample.sample-js",  
  "version": "1.0.0",  
  "description": "Helloworld service",  
  "main": "helloworld_webos_service.js",  
  "scripts": {  
    "test": "echo \t\"Error: no test specified\t\" && exit 1"  
  },  
  "author": "",  
  "license": "BSD"  
}
```

webOS TV App 개발

■ CLI 를 통한 App 개발

✓ App install

■ Listing target device

- ares-setup-device --list, ares-setup-device --listfull

- device 이름, platform type, ssh access address 등의 정보 표시

```
C:\webOS_TV_SDK\CLI\sample-jss>ares-setup-device --list
name      deviceinfo      connection      profile
-----
emulator  developer@127.0.0.1:6622  ssh             tv
```

```
C:\webOS_TV_SDK\CLI\sample-jss>ares-setup-device --listfull
[
  {
    "profile": "tv",
    "name": "emulator",
    "deviceinfo": {
      "ip": "127.0.0.1",
      "port": "6622",
      "user": "developer"
    },
    "connection": [
      "ssh"
    ],
    "details": {
      "platform": "starfish",
      "privatekey": "webos_emul",
      "description": "LG webOS TV Emulator"
    }
  }
]
```

remote 환경에서 **emulator** 를 구 동시
- default ip 는 loopback address 로 설정되어
있으므로, webOS TV emulator 의 host
address 를 변경한다.

- 변경 방법

- ares-setup-device --modify emulator --info "host=변경할 ip"
- ares-setup-device

webOS TV App 개발

■ CLI 를 통한 App 개발

✓ App install

■ App install

- ares-install --device [device 이름] [package file(.ipk) 이름]
- 생성한 package file(.ipk) 을 target device 에 설치
- emulator 의 name 과 package file 을 parameter 로 하여 설치

```
C:\webOS_TU_SDK\CLI\sample-jss>ares-setup-device --list
name      deviceinfo      connection  profile
-----
emulator  developer@127.0.0.1:6622  ssh         tv
```

```
C:\webOS_TU_SDK\CLI>ares-install --device emulator com.yourdomain.app.sample_0.0.1_all.ipk
Installing package com.yourdomain.app.sample_0.0.1_all.ipk
Success
```

■ App Remove

- ares-install --device emulator --list 로 설치된 App 확인 및 ID 확인

```
C:\webOS_TU_SDK\CLI>ares-install --device emulator --list
com.yourdomain.app.sample
```

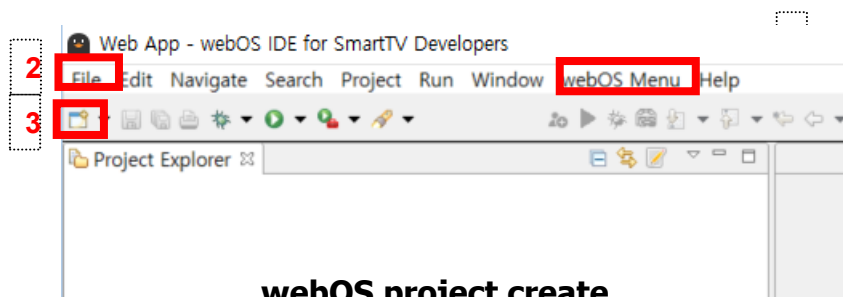
- ares-install --device emulator --remove [App ID]

```
C:\webOS_TU_SDK\CLI>ares-install --device emulator --remove com.yourdomain.app.sample
Removed package com.yourdomain.app.sample
```


webOS TV App 개발

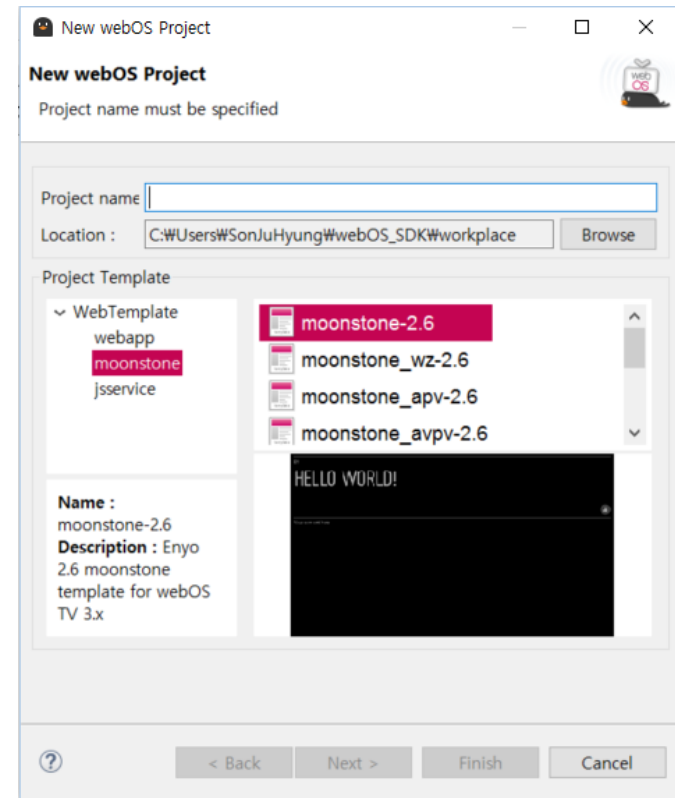
■ IDE 를 통한 App 개발

- ✓ Eclipse 기반
- ✓ 상단의 webOS menu 를 통해 CLI 와 같은 기능 제공
- ✓ App create
 - type 과 template 선택 및 프로젝트 생성



webOS project create

- ① webOS Menu -> New webOS Project
- ② file -> New webOS Project
- ③ icon -> New webOS Project



webOS TV App 개발

■ IDE 를 통한 App 개발

✓ App create

- appinfo.json 파일 작성 - appinfo.json 작성, 2가지 방법으로 작성 가능
 - Overview tab을 통한 작성
 - UI 를 통하여 작성 가능, appinfo.json 의 필수 기재사항외에는 추가 불가능
 - appinfo.json source Tab을 통한 작성
 - 필수 사항 외 추가 선택 option 까지 작성 가능

Sample

appinfo.json field details
This section describes general information about appinfo.json file contents.

id	<input type="text" value="com.yourdomain.app"/>
version	<input type="text" value="0.0.1"/>
vendor	<input type="text" value="My Company"/>
type	<input type="text" value="web"/>
main	<input type="text" value="index.html"/>
title	<input type="text" value="Sample"/>
icon	<input type="text" value="icon.png"/> <input type="button" value="Browse"/>

Overview appinfo.json

```
1 {  
2   "id": "com.yourdomain.app",  
3   "version": "0.0.1",  
4   "vendor": "My Company",  
5   "type": "web",  
6   "main": "index.html",  
7   "title": "Sample",  
8   "icon": "icon.png",  
9   "largeIcon": "LargeIcon.png"  
10 }
```

Overview appinfo.json

webOS TV App 개발

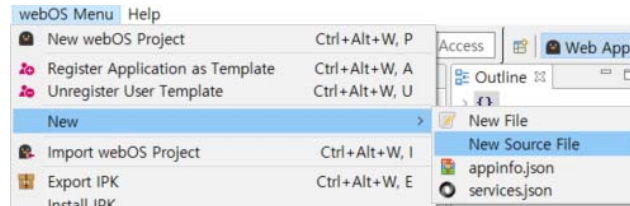
■ IDE 를 통한 App 개발

✓ App create

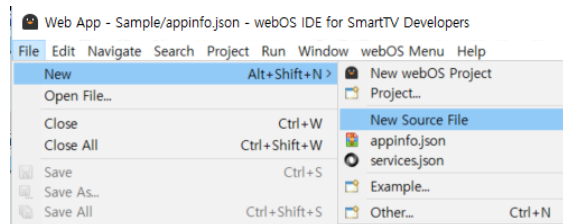
- Enyo source file 작성 - project 에 Enyo source file 추가

webOS project create

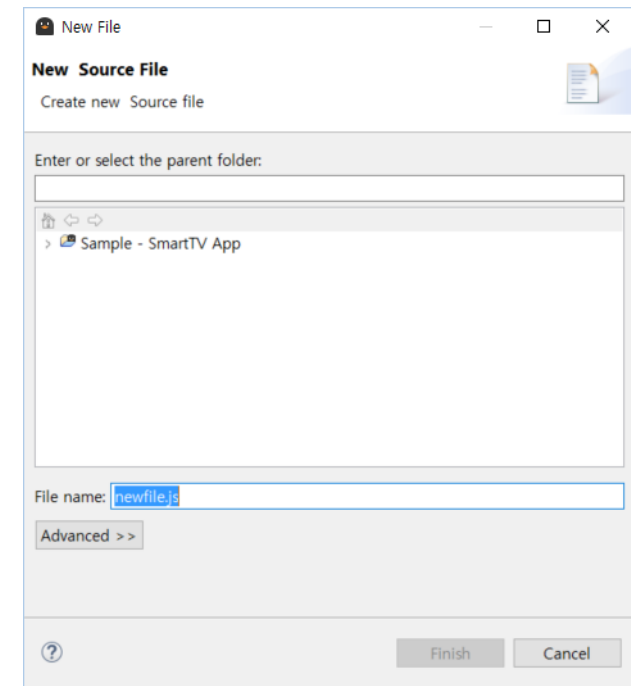
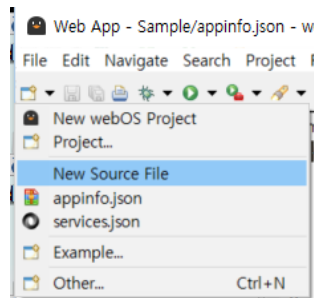
- webOS Menu -> New -> New Source File



- file -> New -> New Source File



- icon -> New Source File

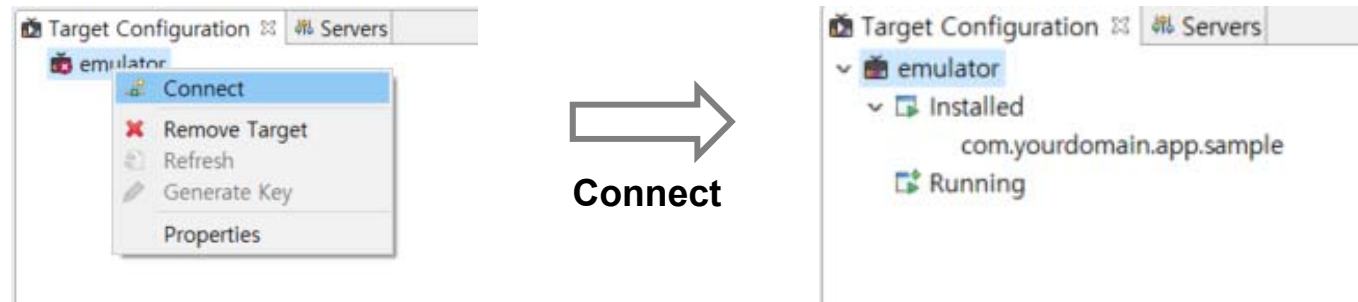


webOS TV App 개발

■ IDE 를 통한 App 개발

✓ Configuring target

- App 의 실행을 위해 target device 와 연결
 - 우측 하단의 target device 에서 연결하려는 device 를 connect



✓ Package & Install

- app 의 실행 시 자동 수행
- package는 2 가지 mode 로 수행 가능
 - Run -> Run Configurations 에서 변경
 - minify mode
 - package 생성시 source code 크기 축소 후 package file 생성
 - non-minify mode
 - 축소하지 않고 package file 생성



4. webOS TV App 실행

- ✓ CLI 를 통한 App 실행
- ✓ IDE 를 통한 App 실행
- ✓ App Manager 를 통한 App 실행

webOS TV App 실행

■ CLI 를 통한 App 실행

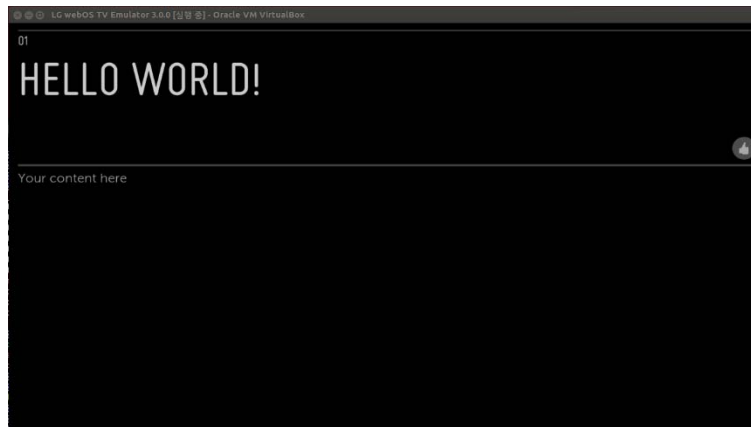
✓ App launch

■ App launch

- target device 에 App 을 실행
- ares-launch --device [device 이름] [App ID]

```
C:\webOS_TU_SDK\CLI>ares-launch --device emulator com.yourdomain.app.sample  
Launched application com.yourdomain.app.sample
```

- Emulator 실행 화면



■ App close

- 현재 구동중인 App 을 종료
- ares-launch --device [device 이름] [package file(.ipk) 이름]

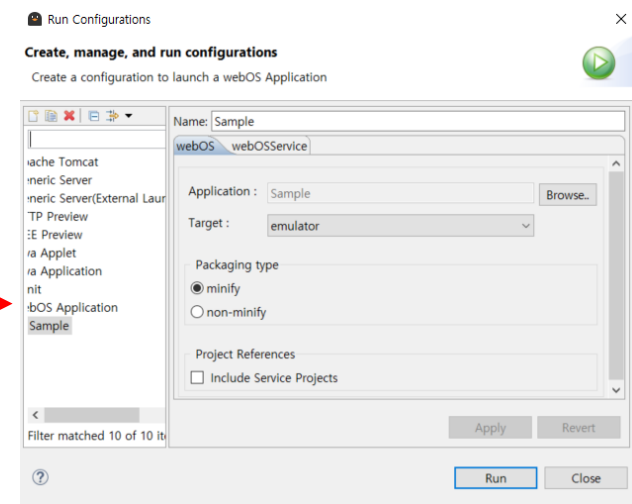
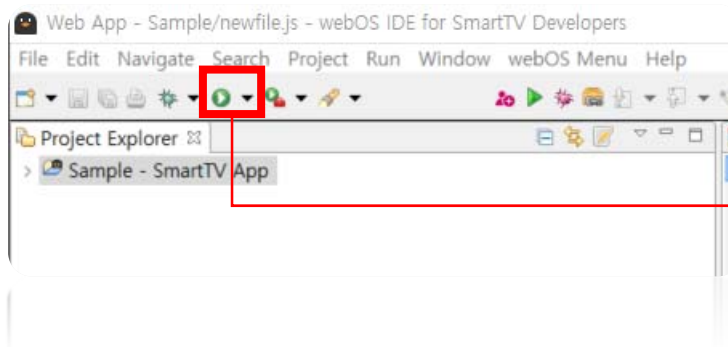
```
C:\webOS_TU_SDK\CLI>ares-launch --device emulator --close com.yourdomain.app.sample  
Closed application com.yourdomain.app.sample
```

webOS TV App 실행

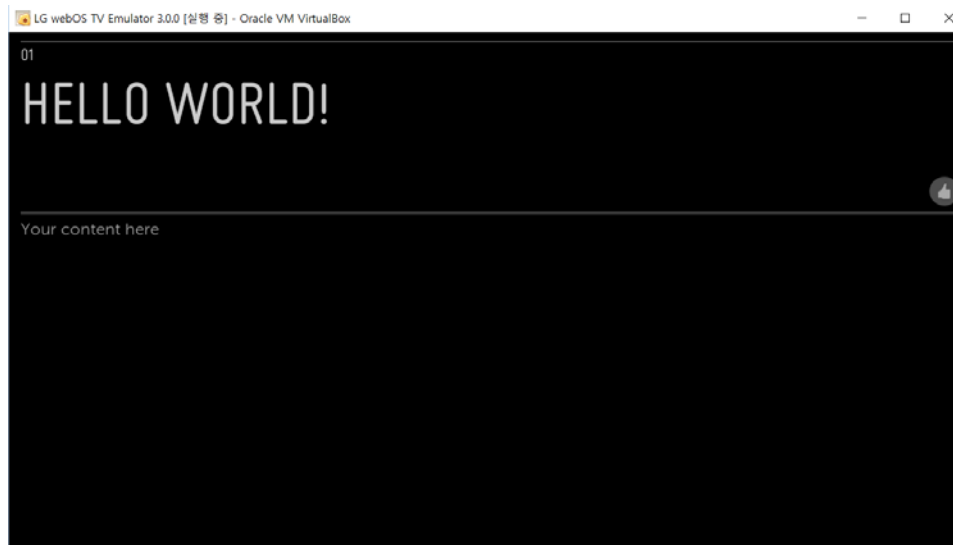
■ IDE 를 통한 App 실행

✓ App launch

■ App launch



■ 실행화면



webOS TV App 실행

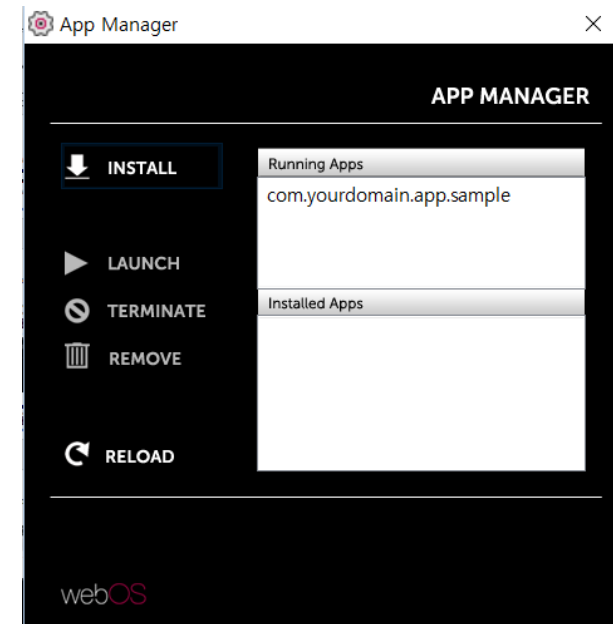
■ App Manager 를 통한 App 실행

✓ App launch



✓ emulator menu

- App Manager
- Skin
- Take Screenshot



✓ window 에서 package file 의 설치, 구동, 삭제 등 수행

