

---

# MES 3.0 Application Framework SDK

## 모바일 개발 가이드

---

**Version:** 1.0

**Date:** 2018.12.26

**POSCO ICT R&D 센터**



# 목차

|       |                                                                                   |    |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1     | 기술 및 구성도 .....                                                                    | 8  |
| 1.1   | Hybrid Application.....                                                           | 8  |
| 1.2   | Apache Cordova.....                                                               | 8  |
| 1.3   | 모바일 어플리케이션 구성도(Framework) .....                                                   | 12 |
| 1.4   | React .....                                                                       | 13 |
| 1.5   | 모바일 어플리케이션 구성도(UI, Front-End).....                                                | 13 |
| 2     | 모바일 플랫폼 (Cordova) SRS .....                                                       | 15 |
| 2.1   | Smart Works App 제공 기능과 매칭되는 Cordova 기능 목록 .....                                   | 15 |
| 2.2   | Apache Cordova Core Plugin 기능 목록(Platform Support, Android Platform Support)..... | 16 |
| 2.2.1 | Event Support.....                                                                | 19 |
| 2.2.2 | Platform Support .....                                                            | 19 |
| 2.2.3 | Android Platform Support .....                                                    | 21 |
| 3     | 개발 환경 구성 .....                                                                    | 22 |
| 3.1   | Android 개발환경 .....                                                                | 22 |
| 3.2   | iOS 개발환경.....                                                                     | 22 |
| 3.3   | Cordova 설치.....                                                                   | 23 |
| 3.4   | Android Studio 설치 .....                                                           | 23 |
| 3.5   | Cordova Project 생성, 빌드, 실행.....                                                   | 23 |
| 3.6   | Android Studio 에서 빌드, 실행 .....                                                    | 24 |
| 3.7   | Xcode 에서 빌드, 실행 .....                                                             | 28 |
| 3.8   | 기타 정보.....                                                                        | 29 |
| 4     | 템플릿 가이드 .....                                                                     | 30 |

|            |                                     |           |
|------------|-------------------------------------|-----------|
| <b>4.1</b> | <b>템플릿 설명 .....</b>                 | <b>30</b> |
| <b>4.2</b> | <b>기능 별 템플릿.....</b>                | <b>30</b> |
| <b>4.3</b> | <b>활용 가능한 오픈소스 플러그인 .....</b>       | <b>31</b> |
| <b>4.4</b> | <b>Cordova 개요.....</b>              | <b>32</b> |
| 4.4.1      | 프로젝트 폴더 구조(Project Structure) ..... | 32        |
| 4.4.2      | 작업 경로(Working Directory) .....      | 33        |
| 4.4.3      | CLI 명령어 .....                       | 34        |
| 4.4.4      | Cordova Platform .....              | 35        |
| 4.4.5      | Cordova Plugin.....                 | 35        |
| 4.4.6      | Restoring Platforms/Plugins .....   | 35        |
| 4.4.7      | Application Configuration.....      | 35        |
| <b>4.5</b> | <b>Network Connection.....</b>      | <b>37</b> |
| 4.5.1      | 설명 .....                            | 37        |
| 4.5.2      | 기능 리스트 .....                        | 37        |
| 4.5.3      | 템플릿(Bitbucket) .....                | 37        |
| 4.5.4      | 기능 검증 결과.....                       | 37        |
| <b>4.6</b> | <b>GPS .....</b>                    | <b>39</b> |
| 4.6.1      | 설명 .....                            | 39        |
| 4.6.2      | 기능 리스트 .....                        | 39        |
| 4.6.3      | 템플릿(Bitbucket) .....                | 39        |
| 4.6.4      | 기능 검증 결과.....                       | 39        |
| <b>4.7</b> | <b>Camera.....</b>                  | <b>40</b> |
| 4.7.1      | 설명 .....                            | 40        |
| 4.7.2      | 기능 리스트 .....                        | 40        |
| 4.7.3      | 템플릿(Bitbucket) .....                | 41        |
| 4.7.4      | 기능 검증 결과.....                       | 41        |
| <b>4.8</b> | <b>Media.....</b>                   | <b>43</b> |
| 4.8.1      | 설명 .....                            | 43        |
| 4.8.2      | 기능 리스트 .....                        | 43        |
| 4.8.3      | 템플릿(Bitbucket) .....                | 43        |
| 4.8.4      | 기능 검증 결과.....                       | 43        |
| <b>4.9</b> | <b>NFC.....</b>                     | <b>45</b> |
| 4.9.1      | 설명 .....                            | 45        |
| 4.9.2      | 기능 리스트 .....                        | 45        |
| 4.9.3      | 템플릿(Bitbucket) .....                | 45        |
| 4.9.4      | 기능 검증 결과.....                       | 46        |

|             |                                         |           |
|-------------|-----------------------------------------|-----------|
| <b>4.10</b> | <b>Barcode/QRcode</b> .....             | <b>48</b> |
| 4.10.1      | 설명 .....                                | 48        |
| 4.10.2      | 기능 리스트 .....                            | 48        |
| 4.10.3      | 템플릿(BitBucket) .....                    | 48        |
| 4.10.4      | 기능 검증 결과.....                           | 48        |
| <b>4.11</b> | <b>SpeechToText</b> .....               | <b>50</b> |
| 4.11.1      | 설명 .....                                | 50        |
| 4.11.2      | 기능 리스트 .....                            | 50        |
| 4.11.3      | 템플릿(Bitbucket) .....                    | 51        |
| 4.11.4      | 기능 검증 결과.....                           | 51        |
| <b>4.12</b> | <b>Application Launcher</b> .....       | <b>53</b> |
| 4.12.1      | 설명 .....                                | 53        |
| 4.12.2      | 기능 리스트 .....                            | 53        |
| 4.12.3      | 템플릿(Bitbucket) .....                    | 54        |
| 4.12.4      | 기능 검증 결과.....                           | 54        |
| <b>4.13</b> | <b>FCM(Push)</b> .....                  | <b>56</b> |
| 4.13.1      | 설명 .....                                | 56        |
| 4.13.2      | 기능 리스트 .....                            | 56        |
| 4.13.3      | 사전작업.....                               | 57        |
| 4.13.4      | 템플릿(Bitbucket) .....                    | 57        |
| 4.13.5      | 기능 검증 결과.....                           | 57        |
| <b>4.14</b> | <b>Bluetooth</b> .....                  | <b>62</b> |
| 4.14.1      | 설명 .....                                | 62        |
| 4.14.2      | 기능 리스트 .....                            | 62        |
| 4.14.3      | 템플릿(Bitbucket) .....                    | 63        |
| 4.14.4      | 기능 검증 결과.....                           | 63        |
| <b>4.15</b> | <b>Firebase Project 설정</b> .....        | <b>69</b> |
| <b>4.16</b> | <b>mobile-fcm-manager-demo 설정</b> ..... | <b>75</b> |
| <b>5</b>    | <b>Glue Mobile CLI</b> .....            | <b>81</b> |
| <b>5.1</b>  | <b>Prerequisites</b> .....              | <b>81</b> |
| 5.1.1       | Node.js 설치 .....                        | 81        |
| 5.1.2       | Node.js 설치확인 .....                      | 81        |
| 5.1.3       | Cordova 설치 .....                        | 82        |
| 5.1.4       | Cordova 설치확인 .....                      | 82        |

|            |                              |           |
|------------|------------------------------|-----------|
| 5.1.5      | Android Studio 설치.....       | 83        |
| <b>5.2</b> | <b>Installation .....</b>    | <b>83</b> |
| 5.2.1      | Glue Mobile CLI 설치.....      | 83        |
| 5.2.2      | 설치확인.....                    | 84        |
| <b>5.3</b> | <b>Usage .....</b>           | <b>85</b> |
| 5.3.1      | gmobile -h .....             | 85        |
| 5.3.2      | gmobile init -h.....         | 86        |
| 5.3.3      | gmobile copy -h.....         | 87        |
| 5.3.4      | gmobile -v.....              | 87        |
| 5.3.5      | gmobile init.....            | 88        |
| 5.3.6      | gmobile init -w .....        | 90        |
| 5.3.7      | gmobile init -p.....         | 90        |
| 5.3.8      | gmobile copy.....            | 90        |
| 5.3.9      | gmobile copy -s .....        | 91        |
| 5.3.10     | gmobile copy -d.....         | 92        |
| 5.3.11     | gmobile copy -s -d .....     | 92        |
| <b>6</b>   | <b>참고자료 .....</b>            | <b>93</b> |
| <b>6.1</b> | <b>Android WebView .....</b> | <b>93</b> |
| <b>6.2</b> | <b>ECMAScript .....</b>      | <b>93</b> |
| <b>6.3</b> | <b>주소 모음.....</b>            | <b>93</b> |

# 그림 목차

No table of figures entries found.

# 표 목차

|              |    |
|--------------|----|
| Table 1..... | 12 |
| Table 2..... | 13 |

# 1 기술 및 구성도

## 1.1 Hybrid Application

### 1. Hybrid Application 이란?

하이브리드 어플리케이션(Hybrid Application)은 화면은 웹으로 개발하고 디바이스 기능을 활용하여 구성된 어플리케이션이다.

### 2. Hybrid Application 장점

- a. 오픈소스 기반 개방형표준을 준수하여 타 라이브러리, 패키지 등과 쉽게 연동할 수 있다.
- b. 오픈소스 개발에 전세계 수 많은 개발자들이 참여함에 따라 검증 및 안정성이 확보된다.
- c. 재사용성이 향상된다.
- d. 멀티 플랫폼(Android, iOS, Windows 등)을 지원한다.
- e. Javascript 언어로 개발하기 때문에 Learning Curve 가 낮고, 빠른 시간에 적응할 수 있기 때문에 개발 기간 단축에도 효과적이다.

## 1.2 Apache Cordova

### 1. Apache Cordova 란?

Cordova 는 Hybrid Application 을 개발하기 위한 프레임워크(Framework)이다.

Cordova 는 CLI(Command Line Interface)를 제공하며, NPM(Node Package Manager)을 통해 사용할 수 있다.

Cordova 프로젝트는 웹 콘텐츠(www), 플랫폼(platforms), 플러그인(plugins), 설정파일(config.xml)로 구성되어 있다.

- a. 웹 콘텐츠 : HTML, CSS, Javascript 등 웹 콘텐츠를 말한다.
- b. 플랫폼 : Android, iOS 등 모바일 플랫폼을 말한다.
- c. 플러그인 : 배터리, 카메라 등 기능 단위를 플러그인이라 말한다.
- d. 설정파일 : Cordova 의 주요 설정 정보를 담고 있는 파일이며 CLI 를 통해 수정되거나 필요에 따라 수동으로 설정해도 된다.

### 2. Apache Cordova 기능 목록

Apache 에서 제공하는 플러그인이며, 오픈소스 플러그인으로 대체해도 무방하다.

기능별로 제약사항이 있을 수 있으므로 반드시 관련 자료([Platform Support](#), [Android Platform Support](#))를 확인 후 설계, 개발에 착수해야 한다.

| # | 분류       | Plugin (Core)                      | Reference (Object/Method)                                                                                | 비고 |
|---|----------|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1 | 배터리      | cordova-plugin-battery-status      | 1. 배터리 상태 (batterystatus)<br>2. 배터리 저전력(15%) 알림<br>3. 배터리 저전력(5%) 알림                                     |    |
| 2 | 카메라      | cordova-plugin-camera              | 1. 카메라 (cordova-plugin-camera)<br>a. 카메라 앱 연결, 갤러리 앱 연결                                                  |    |
| 3 | 녹음/캡처/녹화 | cordova-plugin-media-capture       | 1. 녹음<br>2. 이미지 캡처<br>3. 비디오 녹화                                                                          |    |
| 4 | 인터넷 연결   | cordova-plugin-network-information | 1. 연결 종류                                                                                                 |    |
| 5 | 장치 정보    | cordova-plugin-device              | 1. Cordova 버전<br>2. 장치 모델/제품<br>3. 플랫폼<br>4. 장치 Universally Unique Identifier<br>5. OS 버전<br>6. 하드웨어 제조사 |    |

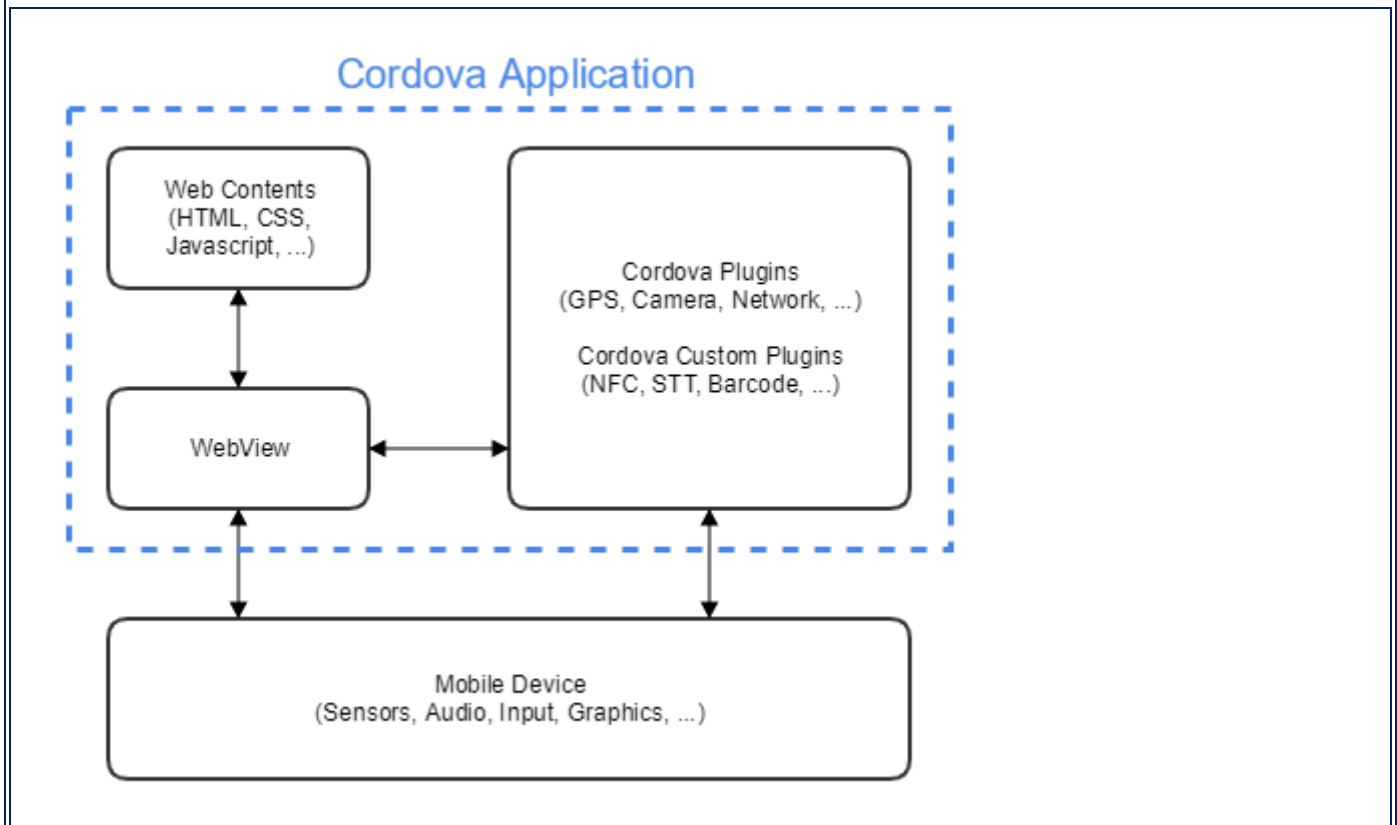
| # | 분류    | Plugin (Core)              | Reference (Object/Method)                                                                                                                                                                                                                                                | 비고                            |
|---|-------|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
|   |       |                            | 7. 가상 머신(AVD) 여부<br>8. 하드웨어 시리얼 넘버                                                                                                                                                                                                                                       |                               |
| 6 | 이벤트   | (Default)                  | 1. Cordova 사용 준비 완료<br>2. Application Put Background<br>3. Application Pull Background<br>4. Back Button<br>5. Menu Button<br>6. Search Button<br>7. Start Call Button<br>8. End Call Button<br>9. Volume Down Button<br>10. Volume Up Button<br>11. 윈도우 활성화 (Activated) | <a href="#">Event Support</a> |
| 7 | 파일    | cordova-plugin-file        | 1. 파일 I/O                                                                                                                                                                                                                                                                |                               |
| 8 | 위치 정보 | cordova-plugin-geolocation | 1. 위도(Latitude)<br>2. 경도(Longitude)<br>3. 고도(Altitude)<br>4. 정확성(Accuracy)<br>5. 고도 정확성(Altitude Accuracy)<br>6. 방위(Heading)<br>7. 속도(Speed)<br>8. Timestamp                                                                                                             |                               |

| #  | 분류       | Plugin (Core)                | Reference (Object/Method)                                                      | 비고                                                                                                                |
|----|----------|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 9  | 국제화      | cordova-plugin-globalization | 1. 언어<br>2. 시간대<br>3. String Format (Number, Date, ...)                        |                                                                                                                   |
| 10 | 인앱브라우저   | cordova-plugin-inappbrowser  | 1. 인앱브라우저                                                                      |                                                                                                                   |
| 11 | 미디어      | cordova-plugin-media         | 1. 음성 녹음/재생                                                                    |                                                                                                                   |
| 12 | 알림       | cordova-plugin-dialogs       | 1. 알림<br>2. 확인 다이얼로그<br>3. Native 다이얼로그<br>4. Beep                             |                                                                                                                   |
| 13 | 스플래시 스크린 | cordova-plugin-splashscreen  | 1. 어플리케이션 초기 화면 (Loading)                                                      |                                                                                                                   |
| 14 | 상태 바     | cordova-plugin-statusbar     | 1. 상태바 제어 (초기, 구동 중)                                                           |                                                                                                                   |
| 15 | 저장공간     | (Default)                    | 1. 내부 저장소<br>2. WebSQL<br>3. IndexedDB                                         |                                                                                                                   |
| 16 | 진동       | cordova-plugin-vibration     | 1. 진동 시간, 패턴                                                                   |                                                                                                                   |
| 17 | 화이트 리스트  | cordova-plugin-whitelist     | 1. Navigation Whitelist<br>2. Intent Whitelist<br>3. Network Request Whitelist |                                                                                                                   |
| 18 | 연락처      | cordova-plugin-contacts      | 1. 연락처 추가<br>2. 연락처 검색                                                         | <a href="https://github.com/apache/cordova-plugin-contacts">https://github.com/apache/cordova-plugin-contacts</a> |

| #  | 분류    | Plugin (Core)                     | Reference (Object/Method)                          | 비고                                                                                                                                    |
|----|-------|-----------------------------------|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 19 | 파일 전송 | cordova-plugin-file-transfer      | 1. HTTP 업로드/다운로드                                   | <a href="https://github.com/apache/cordova-plugin-file-transfer">https://github.com/apache/cordova-plugin-file-transfer</a>           |
| 20 | 화면 회전 | cordova-plugin-screen-orientation | 1. 세로(Portrait)<br>2. 가로(Landscape)<br>3. 세로/가로 모두 | <a href="https://github.com/apache/cordova-plugin-screen-orientation">https://github.com/apache/cordova-plugin-screen-orientation</a> |

### 1.3 모바일 어플리케이션 구성도(Framework)

Table 1



Cordova Architecture

## 1.4 React

### 1. React 란?

React(리액트, 혹은 ReactJS)는 Javascript 라이브러리이며 사용자 인터페이스(UI)를 만들기 위해서 사용된다.

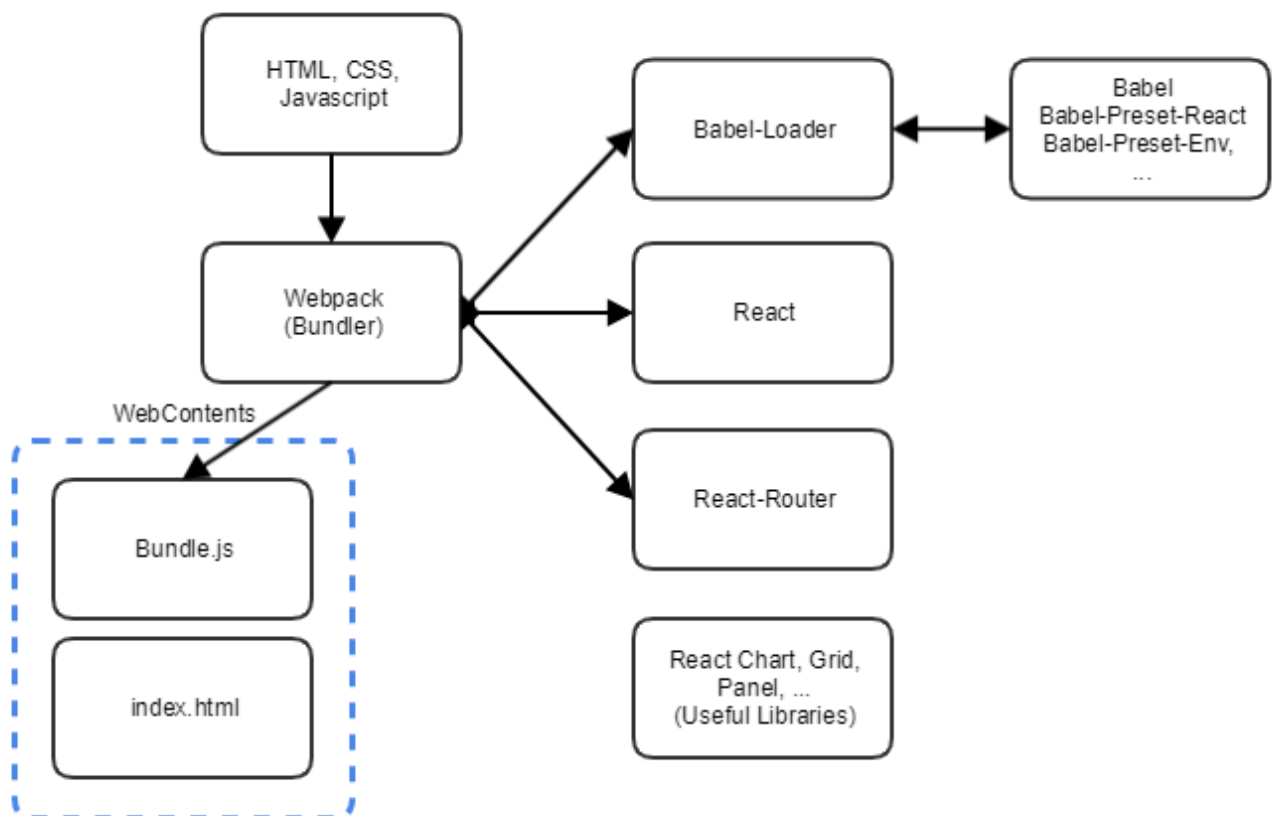
Facebook 에서 제공하는 오픈소스 라이브러리이며, 일반적으로 SPA(Single Page Application)을 개발하기 위해 사용된다.

React 는 단순히 UI 를 위한 라이브러리이며, 기존의 MVC 패턴에서 V(View)에 해당된다.

그렇게 때문에 일반적으로 추가 라이브러리 사용이 요구된다.

## 1.5 모바일 어플리케이션 구성도(UI, Front-End)

Table 2



UI 구성도는 템플릿 기준이며, 실제 프로젝트에서의 UI 구성은 달라질 수 있습니다.



## 2 모바일 플랫폼(CORDOVA) SRS

### 2.1 Smart Works App 제공 기능과 매칭되는 Cordova 기능 목록

| 분류       | Plugin                       | 패키지                                         | 기능                     | 비고                               |
|----------|------------------------------|---------------------------------------------|------------------------|----------------------------------|
| 위치 정보    | cordova-plugin-geolocation   | com.phonegapAccelListener, SensorManager    | 단말기<br>센서정보전달(x,y,z 축) |                                  |
| 녹음/캡처/녹화 | cordova-plugin-media-capture | com.phonegapAudioHandler, MediaRecorder     | 오디오,비디어 레코딩            |                                  |
|          |                              | com.phonegapCameraLauncher                  | 카메라 실행                 | 제외(자체<br>카메라 개발)                 |
|          |                              | com.phonegapCameraPreview, CompressFormat   | 카메라 갤러리                | 제외(자체<br>카메라 개발)                 |
| 위치 정보    | cordova-plugin-geolocation   | com.phonegapCompassListener                 | 단말기<br>센서정보전달(센서이벤트)   |                                  |
| 연락처      | cordova-plugin-contacts      | com.phonegapContactManager, ContentResolver | 연락처                    |                                  |
|          |                              | com.phonegapCryptoHandler, SimpleCrypto     | 암복화                    | Javax.crypto                     |
|          |                              | com.phonegapDroidGap                        | 네이티브관리                 |                                  |
| 파일       | cordova-plugin-file          | com.phonegapFileUtils, DirectoryManager     | 파일, 디렉토리관리             | <a href="#">HTML5 FileSystem</a> |
| 위치 정보    | cordova-plugin-geolocation   | com.phonegapGeoBroker, GeoListener          | Map 정보                 |                                  |
| 위치 정보    | cordova-plugin-geolocation   | com.phonegapGpsListener                     | GPS 위치정보               |                                  |

| 분류     | Plugin                     | 패키지                                         | 기능                   | 비고                               |
|--------|----------------------------|---------------------------------------------|----------------------|----------------------------------|
| 위치 정보  | cordova-plugin-geolocation | com.phonegapNetworkListener, NetworkManager | NETWORK 위치정보         |                                  |
| 장치 정보  | cordova-plugin-device      | com.phonegapPhoneGap                        | 단말기정보(번호, OS, SDK 등) |                                  |
| 데이터베이스 |                            | com.phonegap.Storage                        | 데이터베이스(SQLite)       | <a href="#">HTML5 FileSystem</a> |

## 2.2 Apache Cordova Core Plugin 기능 목록(Platform Support, Android Platform Support)

8.x 버전 기준 Android, iOS 지원(세부적인 지원 범위에 대해서는 사이트를 개발 전 반드시 확인 필요)

| 분류       | Plugin (Core)                 | Reference (Object/Method)                                                                              | 비고 |
|----------|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 배터리      | cordova-plugin-battery-status | 1. 배터리 상태 (batterystatus)<br>2. 배터리 저전력(15%) 알림<br>3. 배터리 저전력(5%) 알림                                   |    |
| 카메라      | cordova-plugin-camera         | 1. 카메라 (cordova-plugin-camera) <ul style="list-style-type: none"> <li>a. 카메라 앱 연결, 갤러리 앱 연결</li> </ul> |    |
| 녹음/캡처/녹화 | cordova-plugin-media-capture  | 1. 녹음<br>2. 이미지 캡처<br>3. 비디오 녹화                                                                        |    |
| 인터넷 연결   | cordova-plugin-               | 1. 연결 종류                                                                                               |    |

| 분류    | Plugin (Core)              | Reference (Object/Method)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 비고                            |
|-------|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
|       | network-information        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                               |
| 장치 정보 | cordova-plugin-device      | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cordova 버전</li> <li>2. 장치 모델/제품</li> <li>3. 플랫폼</li> <li>4. 장치 Universally Unique Identifier</li> <li>5. OS 버전</li> <li>6. 하드웨어 제조사</li> <li>7. 가상 머신(AVD) 여부</li> <li>8. 하드웨어 시리얼 넘버</li> </ol>                                                                                                                                             |                               |
| 이벤트   | (Default)                  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cordova 사용 준비 완료</li> <li>2. Application Put Background</li> <li>3. Application Pull Background</li> <li>4. Back Button</li> <li>5. Menu Button</li> <li>6. Search Button</li> <li>7. Start Call Button</li> <li>8. End Call Button</li> <li>9. Volume Down Button</li> <li>10. Volume Up Button</li> <li>11. 윈도우 활성화 (Activated)</li> </ol> | <a href="#">Event Support</a> |
| 파일    | cordova-plugin-file        | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 파일 I/O</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                               |
| 위치 정보 | cordova-plugin-geolocation | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 위도(Latitude)</li> <li>2. 경도(Longitude)</li> <li>3. 고도(Altitude)</li> <li>4. 정확성(Accuracy)</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                         |                               |

| 분류       | Plugin (Core)                | Reference (Object/Method)                                                      | 비고 |
|----------|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|----|
|          |                              | 5. 고도 정확성(Altitude Accuracy)<br>6. 방위(Heading)<br>7. 속도(Speed)<br>8. Timestamp |    |
| 국제화      | cordova-plugin-globalization | 1. 언어<br>2. 시간대<br>3. String Format (Number, Date, ...)                        |    |
| 인앱브라우저   | cordova-plugin-inappbrowser  | 1. 인앱브라우저                                                                      |    |
| 미디어      | cordova-plugin-media         | 1. 음성 녹음/재생                                                                    |    |
| 알림       | cordova-plugin-dialogs       | 1. 알림<br>2. 확인 다이얼로그<br>3. Native 다이얼로그<br>4. Beep                             |    |
| 스플래시 스크린 | cordova-plugin-splashscreen  | 1. 어플리케이션 초기 화면 (Loading)                                                      |    |
| 상태 바     | cordova-plugin-statusbar     | 1. 상태바 제어 (초기, 구동 중)                                                           |    |
| 저장공간     | (Default)                    | 1. 내부 저장소<br>2. WebSQL<br>3. IndexedDB                                         |    |
| 진동       | cordova-plugin-vibration     | 1. 진동 시간, 패턴                                                                   |    |
| 화이트 리스트  | cordova-plugin-whitelist     | 1. Navigation Whitelist<br>2. Intent Whitelist<br>3. Network Request Whitelist |    |

| 분류    | Plugin (Core)                     | Reference (Object/Method)                          | 비고                                                                                                                                                  |
|-------|-----------------------------------|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 연락처   | cordova-plugin-contacts           | 1. 연락처 추가<br>2. 연락처 검색                             | Only Github : <a href="https://github.com/apache/cordova-plugin-contacts">https://github.com/apache/cordova-plugin-contacts</a>                     |
| 파일 전송 | cordova-plugin-file-transfer      | 1. HTTP 업로드/다운로드                                   | Only Github : <a href="https://github.com/apache/cordova-plugin-file-transfer">https://github.com/apache/cordova-plugin-file-transfer</a>           |
| 화면 회전 | cordova-plugin-screen-orientation | 1. 세로(Portrait)<br>2. 가로(Landscape)<br>3. 세로/가로 모두 | Only Github : <a href="https://github.com/apache/cordova-plugin-screen-orientation">https://github.com/apache/cordova-plugin-screen-orientation</a> |

### 2.2.1 Event Support

Link : <https://cordova.apache.org/docs/en/latest/cordova/events/events.html>

The following table lists the cordova events and the supported platforms:

| Supported Platforms/<br>Events   | android | ios | Windows |
|----------------------------------|---------|-----|---------|
| <a href="#">deviceready</a>      | ✓       | ✓   | ✓       |
| <a href="#">pause</a>            | ✓       | ✓   | ✓       |
| <a href="#">resume</a>           | ✓       | ✓   | ✓       |
| <a href="#">backbutton</a>       | ✓       | X   | ✓       |
| <a href="#">menubutton</a>       | ✓       | X   | X       |
| <a href="#">searchbutton</a>     | ✓       | X   | X       |
| <a href="#">startcallbutton</a>  | X       | X   | X       |
| <a href="#">endcallbutton</a>    | X       | X   | X       |
| <a href="#">volumedownbutton</a> | ✓       | X   | X       |
| <a href="#">volumeupbutton</a>   | ✓       | X   | X       |
| <a href="#">activated</a>        | X       | X   | ✓       |

### 2.2.2 Platform Support

Link : <https://cordova.apache.org/docs/en/latest/guide/support/index.html>

# Platform Support

The following shows the set of development tools and device APIs available for each platform. The device APIs listed here are provided by the core plugins, additional APIs are available via [third-party plugins](#).

| Platform:        | Android                             | iOS             | OS X  | Windows<br>8.1, Phone 8.1, 10 |
|------------------|-------------------------------------|-----------------|-------|-------------------------------|
| CLI shorthand:   | android                             | ios             | osx   | windows                       |
|                  | Development Platform                |                 |       |                               |
| Cordova CLI      | ✓ Mac, Windows, Linux               | ✓ Mac           | ✓ Mac | ✓ Windows                     |
|                  | Core Plugin APIs                    |                 |       |                               |
| BatteryStatus    | ✓                                   | ✓               | X     | ✓ Windows Phone 8.1 only      |
| Camera           | ✓                                   | ✓               | X     | ✓                             |
| Capture          | ✓                                   | ✓               | X     | ✓                             |
| Connection       | ✓                                   | ✓               | X     | ✓                             |
| Device           | ✓                                   | ✓               | ✓     | ✓                             |
| Events           | ✓                                   | ✓               | X     | ✓                             |
| File             | ✓                                   | ✓               | ✓     | ✓                             |
| Geolocation      | ✓                                   | ✓               | X     | ✓                             |
| Globalization    | ✓                                   | ✓               | X     | ✓                             |
| InAppBrowser     | ✓                                   | ✓               | X     | uses iframe                   |
| Media            | ✓                                   | ✓               |       | ✓                             |
| Notification     | ✓                                   | ✓               | X     | ✓                             |
| Splashscreen     | ✓                                   | ✓               | X     | ✓                             |
| Status Bar       | ✓                                   | ✓               | X     | ✓ Windows Phone 8.1 only      |
| Storage          | ✓                                   | ✓               | X     | ✓ localStorage & indexedDB    |
| Vibration        | ✓                                   | ✓               | X     | ✓ Windows Phone 8.1 only      |
|                  | Platform Features                   |                 |       |                               |
| Plugin Interface | ✓ (see details)                     | ✓ (see details) | ✓     | ✓                             |
|                  | details : 세부, 세목, 항목, 지엽적인 일, 사소한 일 |                 |       |                               |
| Embedded WebView | ✓ (see details)                     | ✓ (see details) | ✓     | X                             |

## 2.2.3 Android Platform Support

(Cordova's latest Android package supports up to Android API Level 25) → **Target Version** 을 명시한 것으로 보이며, Cordova 8.X.X 프로젝트 생성 후 AndroidManifest.xml 설정 내의

minSdkVersion="**16**"으로 확인

7.1.1 Github([https://github.com/apache/cordova-](https://github.com/apache/cordova-android/blob/master/framework/AndroidManifest.xml)

[android/blob/master/framework/AndroidManifest.xml](https://github.com/apache/cordova-android/blob/master/framework/AndroidManifest.xml)) 기준 minSdkVersion="**19**" 확인

Link : <https://cordova.apache.org/docs/en/latest/guide/platforms/android/index.html>

Link : <https://developer.android.com/guide/topics/manifest/uses-sdk-element#ApiLevels>

| Cordova Version |       |       |       |       | Android API Level | Android Version   | Android Version Code   |
|-----------------|-------|-------|-------|-------|-------------------|-------------------|------------------------|
| 8.X.X           |       |       |       |       | 28                | 9.0               | PIE                    |
|                 | 7.X.X |       |       |       | 27                | 8.1               | OREO                   |
|                 |       | 6.X.X |       |       | 26                | 8.0               |                        |
|                 |       |       |       |       | 25                | 7.1               | NOUGAT                 |
|                 |       |       |       |       | 24                | 7.0               |                        |
|                 |       |       | 5.X.X |       | 23                | 6.0               | MARSHMALLOW            |
|                 |       |       |       | 4.1.X | 22                | 5.1               | LOLLIPOP_MR1           |
|                 |       |       |       |       | 21                | 5.0               | LOLLIPOP               |
|                 |       |       |       |       | 20                | 4.4W              | KITKAT_WATCH           |
|                 |       |       |       |       | 19                | 4.4               | KITKAT                 |
|                 |       |       |       |       | 18                | 4.3               | JELLY_BEAN_MR2         |
|                 |       |       |       |       | 17                | 4.2, 4.2.2        | JELLY_BEAN_MR1         |
|                 |       |       |       |       | 16                | 4.1, 4.1.1        | JELLY_BEAN             |
|                 |       |       |       |       | 15                | 4.0.3, 4.0.4      | ICE_CREAM_SANDWICH_MR1 |
|                 |       |       |       |       | 14                | 4.0, 4.0.1, 4.0.2 | ICE_CREAM_SANDWICH4    |

## 3 개발 환경 구성

### 3.1 Android 개발환경

| # | 구분              | 제품                        | 버전         | 비고                     |
|---|-----------------|---------------------------|------------|------------------------|
| 1 | Framework       | Apache Cordova            | 8.1.1      |                        |
| 2 | IDE             | Visual Studio Code        | 최신버전 사용 권장 |                        |
| 3 | IDE             | Android Studio            | 최신버전 사용 권장 |                        |
| 4 | Package Manager | NPM(Node Package Manager) | 최신버전 사용 권장 |                        |
| 5 | Build Tool      | Gradle                    | 최신버전 사용 권장 | Android Studio 설치 시 포함 |
| 6 | OS              | Windows                   | 7 이상       |                        |

### 3.2 iOS 개발환경

| # | 구분       | 제품            | 버전     | 비고 |
|---|----------|---------------|--------|----|
| 1 | IDE      | Xcode         | 6.1 이상 |    |
| 2 | OS       | OS X Yosemite | 10.10  |    |
| 3 | Hardware | iMac, MacBook |        |    |

#### Node.js 설치

##### 1. Node.js 설치

[Node.js 홈페이지](#)에서 설치파일을 다운로드하고 실행하여 설치한다.  
Node.js 를 설치하면 노드 패키지 매니저(NPM)가 포함되어 설치된다.

##### 2. Node.js 설치 확인

###### a. 명령 프롬프트 실행

```
npm -v
```

## 3.3 Cordova 설치

### 1. Cordova 설치

#### a. 명령 프롬프트 실행

```
npm install -g cordova
```

### 2. Cordova 설치 확인

#### a. 명령 프롬프트 실행

```
cordova -v
```

## 3.4 Android Studio 설치

1. [Android Studio 홈페이지](#)에서 설치파일을 다운로드하고 실행하여 설치한다.  
개발 환경이 구성되었다면 Cordova Project 를 생성하고 빌드하여 실행할 수 있습니다.

## 3.5 Cordova Project 생성, 빌드, 실행

### 1. Cordova Project 생성

#### a. Cordova Project 생성

프로젝트 명 : MyDemo

패키지 명 : com.demo.app

어플리케이션 명 : MyDemoApp

```
cordova create MyDemo com.demo.app MyDemoApp
```

#### b. Cordova Platform 추가

Platform 명 : android

```
cordova platform add android
```

#### c. Cordova Plugin 추가

plugin 명 : cordova-plugin-camera

```
cordova plugin add cordova-plugin-camera
```

## 2. Cordova 빌드, 실행

- a. Cordova Build (Cordova Prepare + Cordova Compile)  
SSL 오류 발생 시 [JDK 인증서를 추가](#)하는 것으로 해결한다.

```
cordova build
```

- b. Cordova Emulate

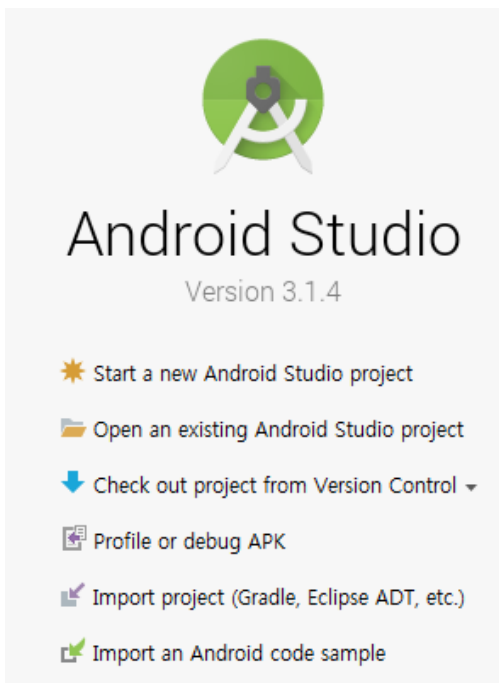
```
cordova emulate android
```

- c. Cordova Run

```
cordova run
```

## 3.6 Android Studio 에서 빌드, 실행

1. Android Studio 실행
2. Open an existing Android Studio project 선택

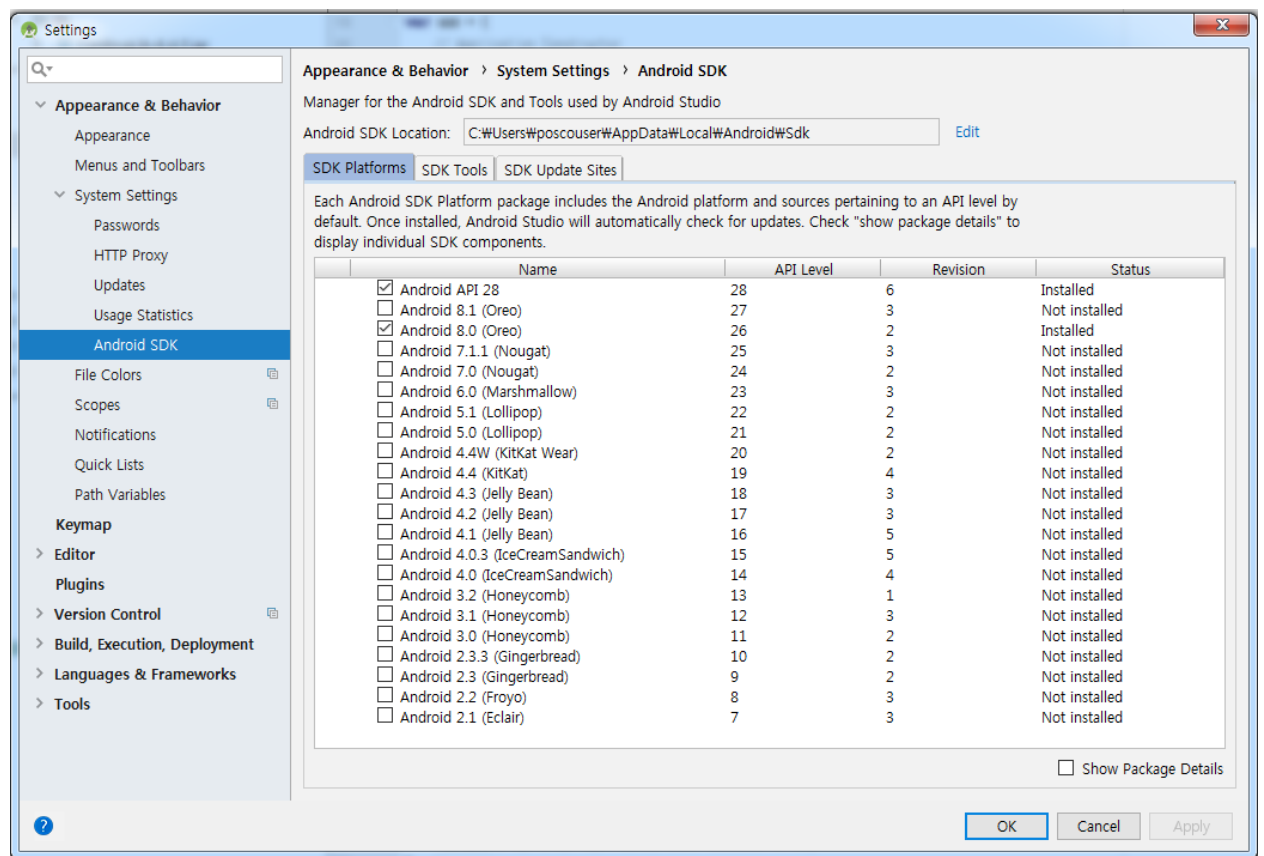


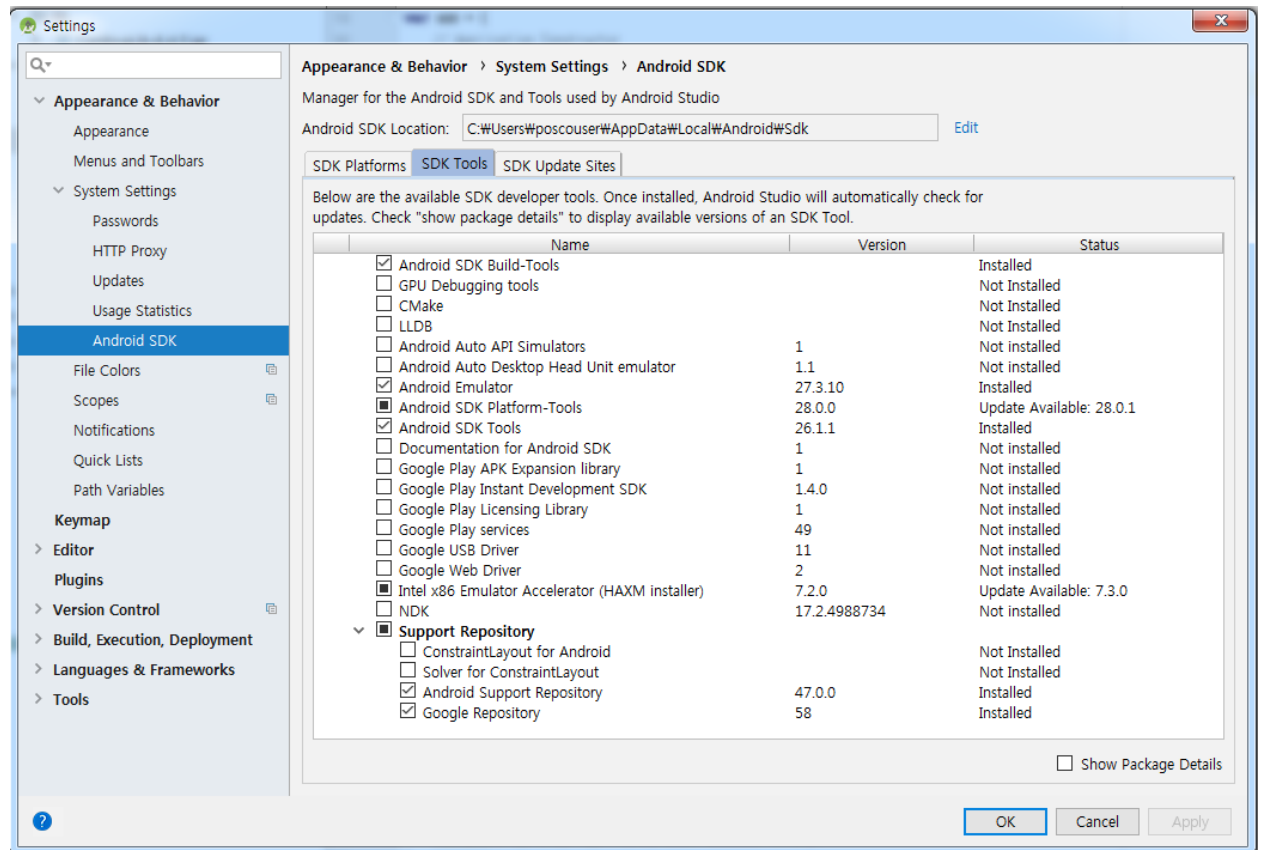
3. Project 경로에서 ./platforms/android 선택

- a. Android Studio 의 경우 1 개의 프로젝트만 선택하여 사용  
다른 프로젝트를 수정하기 위해서는 File-Close Project 후 다시 Project 경로를 선택

#### 4. Android SDK 설치, AVD Manager 설치

- a. (Toolbar) File - Settings 선택
- b. 좌측 메뉴에서 Appearance & Behavior - System Settings - Android SDK
- c. 우측 화면에서 SDK Platforms 탭 - 원하는 Android SDK 버전 선택
- d. 우측 화면에서 SDK Tools 탭 - Android Emulator 선택
- e. OK



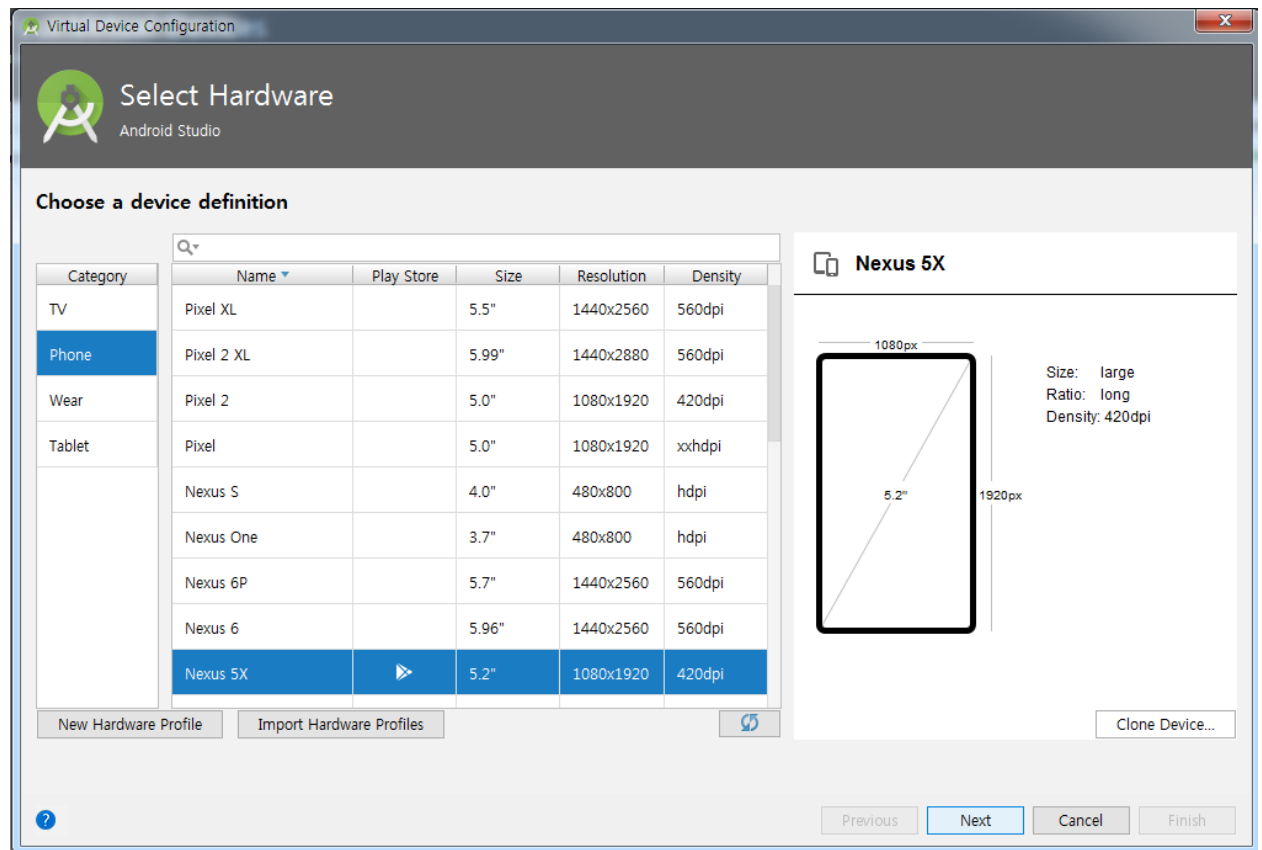


## 5. AVD(Android Virtual Device) 설치 및 실행

- a. (Toolbar) Tool - AVD Manager 선택 or Toolbar 에서 아래의 아이콘을 선택



- b. 좌측 하단 Create Virtual Device 선택
- c. Choose a device definition : 원하는 가상 하드웨어 기종 선택
- d. Select a system image : 원하는 OS 선택
- e. Verify Configuration : 원하는 AVD 속성 선택

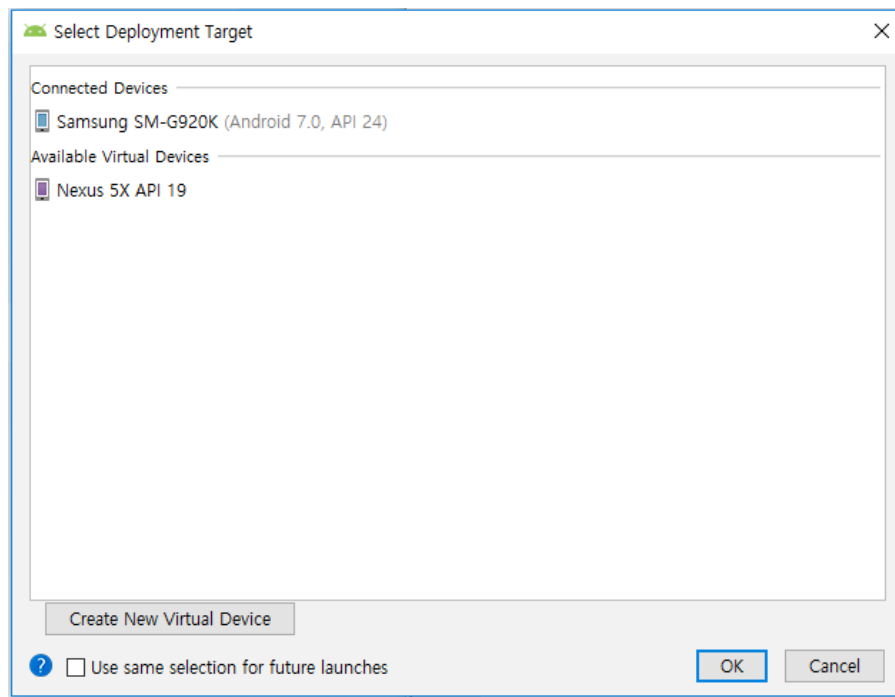


## 6. Application 실행

- (Toolbar) Run - Run 선택
- Available Virtual Devices 리스트 중 원하는 AVD 를 선택

## 7. Device 에서 Application 실행

- (Toolbar) Run - Run 선택
- Connected Devices 리스트 중 원하는 Device/Virtual Device 를 선택



## 3.7 Xcode 에서 빌드, 실행

1. Apple 개발자 설정
  - 개발자계정(<https://developer.apple.com>) 등록
  - 개발자 인증서 등록
  - App ID 등록
  - Provisioning Profile 생성, 다운로드
  - ? Enterprise Account 초대요청
2. Xcode 실행
3. Open another project... 선택
4. Project 경로에서 ./platforms/ios 선택
5. 프로젝트 Signing 설정
6. Device 또는 iOS Simulator 선택
7. App 실행

## 3.8 기타 정보

### 1. Android 개발자모드 설정

- 개발자 옵션 메뉴 활성화 : 설정 - 디바이스 정보 - 소프트웨어 정보 - 빌드 번호 (7 회 터치) - 설정
- 설정 개발자 옵션 - USB 디버깅 - 사용

### 2. Android Device 를 연결하여 USB 디버깅을 할 경우

- 제조사 별(삼성, LG, ...) 통합 USB 드라이버, 혹은 모델에 알맞는 USB 드라이버를 설치해야 한다.
- [삼성 통합 USB 드라이버](#)에 접속하여 통합 USB 드라이버를 다운로드 및 설치한다.
- [LG 통합 USB 드라이버](#)에 접속하여 LG United Mobile Driver 를 다운로드 및 설치한다.

### 3. 인증서 오류(Certification Error) 대처 방법

- Caused by: [javax.net.ssl.SSLHandshakeException](#): sun.security.validator.ValidatorException: PKIX path building failed: sun.security.provider.certpath.SunCertPathBuilderException: unable to find valid certification path to requested target

위와 같은 에러가 발생했을 경우 아래와 같이 대응

- Android Studio Embedded JDK 인증서 등록 방법
  - [JDK 인증서 등록을 하지 않았을 경우](#)
  - Android Studio 재시작
- JDK 를 변경하여 등록된 인증서를 활용하는 방법
  - Android Studio Embedded JDK → 본인이 설치한 JDK 교체
  - (Toolbar) File - Project Structure - SDK Location - JDK Location 항목 중 Use embedded JDK 체크박스 해제
  - Editbox 우측에 [...] 버튼 선택
  - 로컬에 설치된 JDK 경로 지정
  - [JDK 인증서 등록을 하지 않았을 경우](#)
  - Android Studio 재시작

## 4 템플릿 가이드

### 4.1 템플릿 설명

템플릿은 기본적으로 Javascript 형태와 React 를 활용한 형태로 구분된다.

Apache Cordova 에서 제공하는 플러그인은 총 18 가지이며, 템플릿에는 이 중 4 종에 대해 기술되어 있고 나머지는 오픈소스 중 많이 사용되고 검증된 6 종의 플러그인이다.

Cordova, React 이외 사용된 라이브러리/패키지는 아래와 같다.

1. jQuery
2. Bootstrap
3. React-Router
4. Babel
5. Webpack

템플릿에서 Babel 과 Webpack 의 경우 자바스크립트 파일의 번들링, 트랜스파일을 위해 사용되었다.

React, Bootstrap 등 라이브러리의 경우 CDN 을 이용해 다운로드 및 로드되며, 실제 프로젝트 내 결정사항에 맞게 라이브러리 다운로드 및 로드 방식을 결정하는 것을 권장한다.

### 4.2 기능 별 템플릿

1. 대상은 과제 제안서에 포함된 기능과 Mobile SRS 에 의거하여 선정되었다.  
구분의 Core Plugin : Cordova 에서 제공, Custom Plugin : 오픈소스를 의미한다.

| # | 분류                 | 구분          | Plugin(Github Link)                                | Plugin Version | Cordova/Platform 최소 요구 사항 | 비고 |
|---|--------------------|-------------|----------------------------------------------------|----------------|---------------------------|----|
| 1 | Network Connection | Core Plugin | <a href="#">cordova-plugin-network-information</a> | 2.0.1          |                           |    |
| 2 | GPS                | Core Plugin | <a href="#">cordova-plugin-geolocation</a>         | 4.0.1          |                           |    |
| 3 | Camera             | Core Plugin | <a href="#">cordova-plugin-camera</a>              | 4.0.3          |                           |    |
| 4 | Media              | Core Plugin | <a href="#">cordova-plguin-media</a>               | 5.0.2          |                           |    |

| #  | 분류                   | 구분            | Plugin(Github Link)                              | Plugin Version | Cordova/Platform 최소 요구 사항                                               | 비고     |
|----|----------------------|---------------|--------------------------------------------------|----------------|-------------------------------------------------------------------------|--------|
| 5  | NFC                  | Custom Plugin | <a href="#">phonegap-nfc</a>                     | 1.0.3          |                                                                         |        |
| 6  | Barcode/QR code      | Custom Plugin | <a href="#">phonegap-plugin-barcodescanner</a>   | 8.0.0          | Cordova >=7.1.0<br>Cordova-Android >=6.3.0                              |        |
| 7  | SpeechToText         | Custom Plugin | <a href="#">cordova-plugin-speechrecognition</a> | 1.1.2          | Cordova >= 3.0.0,<br>Cordova-Android >= 5.0.0                           |        |
| 8  | Application Launcher | Custom Plugin | <a href="#">cordova-plugin-app-launcher</a>      | 0.4.0          | Cordova >= 3.0.0                                                        |        |
| 9  | FCM(Push)            | Custom Plugin | <a href="#">cordova-plugin-firebase</a>          | 2.0.5          | Cordova >= 6<br>Cordova-Android >= 6.4<br>Cordova-iOS >= 4              |        |
| 10 | Bluetooth            | Custom Plugin | <a href="#">cordova-plugin-bluetoothle</a>       | 4.4.4          | Cordova >= 5.0.0<br>Android >= 4.3, Android API Level >= 23<br>iOS >= 7 | Cradle |

## 4.3 활용 가능한 오픈소스 플러그인

Cordova 오픈소스 플러그인 중 많이 다운로드되거나 유용할 것으로 보여지는 플러그인에 대한 리스트이다.

### 1. 목록

| # | 분류            | Plugin(Github Link)                                |
|---|---------------|----------------------------------------------------|
| 1 | SMS Send      | <a href="#">cordova-sms-plugin</a>                 |
| 2 | Android 권한 제어 | <a href="#">cordova-plugin-android-permissions</a> |

| #  | 분류              | Plugin(Github Link)                            |
|----|-----------------|------------------------------------------------|
| 3  | 달력              | <a href="#">cordova-plugin-calendar</a>        |
| 4  | E-Mail          | <a href="#">cordova-plugin-email-composer</a>  |
| 5  | 화면 꺼짐 방지        | <a href="#">Insomnia-PhoneGap-Plugin</a>       |
| 6  | FCM             | <a href="#">cordova-plugin-fcm</a>             |
| 7  | 지문 인증           | <a href="#">cordova-plugin-fingerprint-aio</a> |
| 8  | 가상 키보드          | <a href="#">cordova-plugin-keyboard</a>        |
| 9  | 카메라 프리뷰         | <a href="#">cordova-plugin-camera-preview</a>  |
| 10 | 유심              | <a href="#">cordova-plugin-sim</a>             |
| 11 | TextToSpeech    | <a href="#">cordova-plugin-tts</a>             |
| 12 | Anti Screenshot | <a href="#">cordova-plugin-privacyscreen</a>   |

## 4.4 Cordova 개요

### 4.4.1 프로젝트 폴더 구조(Project Structure)

#### 1. Directory Structure

```
myapp/
|-- config.xml
|-- hooks/
|-- merges/
| | |-- android/
| | |-- windows/
| | |-- ios/
|-- www/
|-- platforms/
| |-- android/
| |-- windows/
| |-- ios/
|-- plugins/
| |--cordova-plugin-camera/
```

#### 2. hooks

빌드 시 임시파일이 생성되는 경로, 실제 개발 시 따로 열어볼 필요는 없다.

#### 3. merges

Platform 별 커스터마이징된 Web Contents 가 위치하는 경로이다.

## 4. platforms

각 Platform 의 Native Code 가 위치하는 경로이다.

Android, iOS 등 Platform 별로 하위 폴더가 생성되며 CLI 명령어에 의해 생성된다.

## 5. plugins

Plugin 이 위치하는 경로이다.

## 6. www

Web Contents(HTML, CSS, Javascript)가 위치하는 경로이다.

실제 작업은 platforms 하위 경로(platforms/.../www)에서 이루어진다.

Application 도입부에 해당하는 파일은 index.html 이다.

## 7. config.xml

각 Platform 의 설정을 관리하는 파일이다.

관련 내용은 반드시 공식 문서([config.xml Reference](#))를 확인해야 한다.

## 4.4.2 작업 경로(Working Directory)

## 1. Root www(Cordova Root Web Contents Directory)

root/www 경로에 해당하며, Cordova CLI 를 통해 개발을 진행한다면 Web Contents(HTML, CSS, Javascript) 파일들이 여기에 포함되어야 한다.

CLI 명령어 중 Prepare 명령어를 실행하였을 때 각 Platform www 경로에 Web Contents 파일들이 복사되어 실행 가능한 앱에 포함되게 된다.

## 2. Platform www(Platform Web Contents Directory)

Android 기준 root/platforms/android/app/src/main/assets/www 경로에 해당하며, 실제 앱에 포함되는 Web Contents 가 존재하는 경로이다.

Android Studio 를 통해 개발을 진행한다면 Web Contents 파일들이 여기에 포함되어야 한다.

## 3. Cross Platform

대상 Platform 에서 작업한 내용을 다른 Platform 으로 이동시키는 작업이 필요하다.

작업물을 이동시키는 방법은 아래와 같다.

- a. Platform www 경로의 작업물을 root www 경로로 복사한 후 Prepare 명령어를 통해 각 Platform www 에 복사되도록 한다. (권장)

특정 Platform 에만 필요한 작업물일 경우 Android 기준 root/merge/android/www 경로에 작업물을 복사한다.

root/merge 경로의 경우 Prepare 명령어에서 지정된 Platform www 경로에만 작업물을 복사한다.

- b. Platform www 경로의 작업물을 다른 Platform www 경로로 직접 복사한다.

IDE 를 사용하는 경우, Platform www 경로에서 작업물을 Root www 로 직접 이동시켜주어야 한다.

CLI 에서 이러한 작업을 자동화하기 위한 기능을 제공한다.

관련된 내용은 [CLI 가이드](#)를 참조하도록 한다.

### 4.4.3 CLI 명령어

#### 1. 리스트

대표적으로 사용되는 명령어에 대해서 기술하며, 사용전에는 반드시 공식 문서를 확인하고 사용하는 것을 권장한다. ([Create App](#), [CLI Reference](#))

| 명령어                                  | 설명                                                                                                                               | 비고 |
|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| cordova create "Project Name"        | "Project Name"에 해당하는 Cordova Project 를 생성한다.                                                                                     |    |
| cordova platform add "Platform Name" | "Platform Name"에 해당하는 Platform 을 추가한다. Ex) android, ios, browser, ...                                                            |    |
| cordova platform rm "Platform Name"  | "Platform Name"에 해당하는 Platform 을 삭제한다.                                                                                           |    |
| cordova platform ls                  | Project 에 추가되어 있는 Platform 리스트를 출력한다.                                                                                            |    |
| cordova build "Platform Name"        | "Platform Name"에 해당하는 Platform 을 빌드한다. "Platform Name"이 없을 경우 모든 Platform 을 빌드한다. Build 명령어는 Prepare 명령어와 Compile 명령어가 합쳐진 형태이다. |    |
| cordova emulate "Platform Name"      | "Platform Name"에 해당하는 가상 디바이스를 실행한다.                                                                                             |    |
| cordova run "Platform Name"          | "Platform Name"에 해당하는 디바이스에 Application 을 설치/실행한다.                                                                               |    |
| cordova plugin add "Plugin Name"     | "Plugin Name"에 해당하는 Plugin 을 추가한다.                                                                                               |    |
| cordova plugin rm "Plugin Name"      | "Plugin Name"에 해당하는 Plugin 을 삭제한다.                                                                                               |    |

| 명령어               | 설명                                  | 비고 |
|-------------------|-------------------------------------|----|
| cordova plugin ls | Project 에 추가되어 있는 Plugin 리스트를 출력한다. |    |

#### 4.4.4 Cordova Platform

##### 1. 사용법

CLI 명령어 중 "cordova platform ..."에 해당하는 명령어를 확인한다.

cordova platform rm, add 명령어를 사용하여 Platform 을 삭제하고 추가하여 최신 Platform 으로 유지할 수 있다.

cordova platform update 명령어가 존재하지만 공식 문서 상에서도 rm → add 형태의 업데이트를 권장하고 있다.

자세한 내용은 공식 문서([Upgrading Android](#), [Upgrading iOS](#))를 확인한다.

#### 4.4.5 Cordova Plugin

##### 1. 사용법

CLI 명령어 중 "cordova plugin ..."에 해당하는 명령어를 확인한다.

cordova plugin rm, add 명령어를 사용하여 Plugin 을 삭제하고 추가하여 최신 Plugin 으로 유지할 수 있다.

자세한 내용은 공식 문서([Cordova Plugin Command](#))를 확인한다.

#### 4.4.6 Restoring Platforms/Plugins

##### 1. 설명

Prepare 명령어가 실행되었을 때 package.json, config.xml 파일 정보를 토대로 복원된다.

config.xml 파일에 Platform, Plugin 정보를 남기고 싶다면

자세한 내용은 공식 문서([Restoring Platforms](#), [Restoring Plugins](#))를 확인한다.

##### 2. 설정 저장 방법

- Platform/Plugin 을 추가할 때 "cordova plugin add ... --save"와 같이 명령어 뒤에 --save 로 package.json, config.xml 파일에 정보를 남길 수 있다.
- cordova platform save, cordova plugin save 명령어를 통해 전체 Platform, Plugin 을 package.json, config.xml 파일에 정보를 남길 수 있다.

#### 4.4.7 Application Configuration

##### 1. 설명

앱 정보는 root/config.xml 파일에서 찾을 수 있다.

기본적으로 W3C's [Packaged Web Apps \(Widgets\)](#) 표준을 지키며 자세한 정보는 공식 문서(Config.xml Reference)에서 찾아볼 수 있다.

대표적인 정보에 대해서는 아래에서 설명한다.

## 2. 수정/적용 방법

config.xml 내의 특정 앱 정보를 수정하였을 경우 Cordova CLI 명령어를 통해 적용된다.

root/config.xml 파일은 메인 설정 파일이지만 Platform 별 하위에 정보를 별개로 가지고 있다.

즉, Web Contents 와 같은 방식으로 Platform 별 하위에 있는 설정 파일들 갱신하기 위해 CLI 명령어의 실행을 필요로 한다.

```
cordova build
```

## 3. Application ID, Package

앱의 ID(identifier)를 설정하는 값이며, 일반적으로 도메인을 거꾸로 나열해둔 형태이다.

Android 플랫폼에서는 Application Package 정보에도 해당되는 값이다.

```
<widget id="com.demo.app" ...>
```

## 4. Application Version

앱의 버전을 설정하는 값이다.

```
<widget version="1.0.0" ...>
```

## 5. Application Name

앱의 이름을 설정하는 값이다.

```
<widget id="com.demo.app" version="1.0.0" ...>
  <name>MyDemoApp</name>
</widget>
```

## 6. Application Icon

앱의 아이콘을 설정하는 값이다.

아래와 같이 요소를 추가하는 것으로 아이콘을 지정할 수 있다.

처음에는 아이콘에 해당하는 요소 값이 없으므로 Cordova 에서 제공하는 아이콘(root/res/icon)이 적용된다.

```
<widget id="com.demo.app" version="1.0.0" ...>
  <icon src="res/icon.png" />
</widget>
```

## 4.5 Network Connection

### 4.5.1 설명

네트워크(Network) 플러그인은 네트워크 상태 정보를 얻어올 수 있는 기능을 제공한다.

### 4.5.2 기능 리스트

#### 1. 리스트

| 기능         | Platform    | Method                                                                                      | 설명                                                                      | 비고 |
|------------|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|----|
| 네트워크 상태 콜백 | Android/iOS | <code>document.addEventListener("offline");<br/>document.addEventListener("online");</code> | 네트워크 상태가 변경되었을 때 콜백 함수가 호출되며, 콜백 함수에서 네트워크 상태 값을 화면에 출력하기 위해 데이터를 갱신한다. |    |

### 4.5.3 템플릿(Bitbucket)

1. HTML, Javascript
  - a. [network.html](#)
  - b. [network.js](#)
2. React
  - a. [network.js](#)

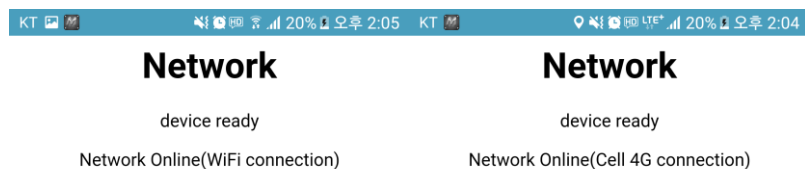
### 4.5.4 기능 검증 결과

#### 1. 리스트

| 기능      | Target Platform | 검증 방법        | 결과        |
|---------|-----------------|--------------|-----------|
| 네트워크 연결 | Android         | 네트워크 연결을 한다. | 정상 (참조 1) |

| 기능         | Target Platform | 검증 방법         | 결과        |
|------------|-----------------|---------------|-----------|
| 네트워크 연결 해제 | Android         | 네트워크 연결을 끊는다. | 정상 (참조 2) |

## 2. 참조 1



## 3. 참조 2



## 4.6 GPS

### 4.6.1 설명

GPS 플러그인은 위치 관련 정보를 얻어올 수 있는 기능을 제공한다.

단발적 정보 콜백, 주기적 정보 콜백 등 다양한 방식으로 정보를 제공한다.

제공되는 정보는 전부 채워지지 않은 채로 넘어올 경우가 있으므로 null 처리에 신경써야 한다.

### 4.6.2 기능 리스트

#### 1. 리스트

| 기능        | Platform    | Method                              | 설명                                    | 비고 |
|-----------|-------------|-------------------------------------|---------------------------------------|----|
| GPS 정보 콜백 | Android/iOS | navigator.geolocation.watchPosition | GPS 정보를 일정 간격마다 콜백 호출로 받아오며 화면에 출력한다. |    |

### 4.6.3 템플릿(Bitbucket)

#### 1. HTML, Javascript

- a. [gps.html](#)
- b. [gps.js](#)

#### 2. React

- a. [gps.js](#)
- b.

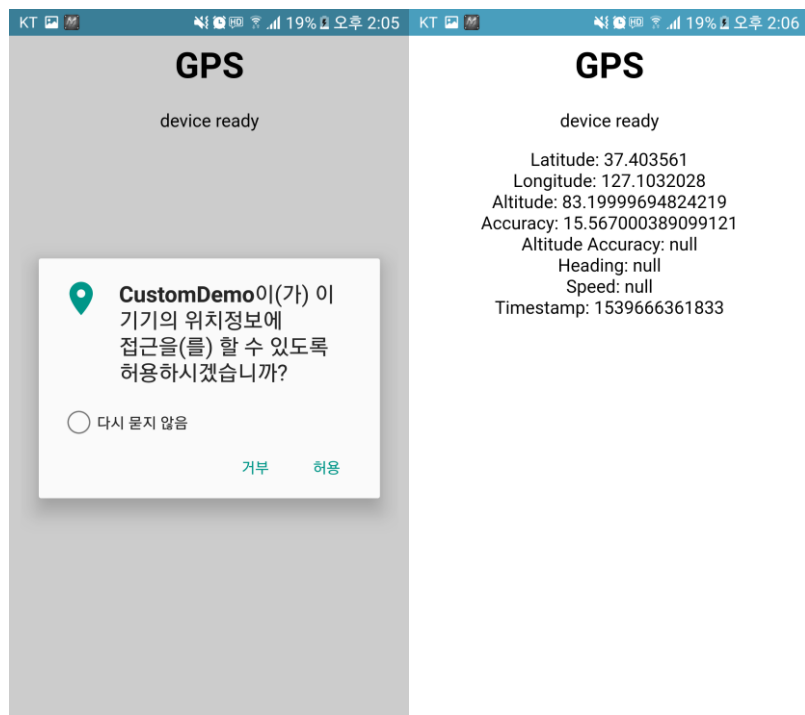
### 4.6.4 기능 검증 결과

#### 1. 리스트

| 기능        | Target Platform | 검증 방법                  | 결과        |
|-----------|-----------------|------------------------|-----------|
| GPS 정보 콜백 | Android         | GPS 정보를 일정 간격마다 콜백 호출로 | 정상 (참조 1) |

| 기능 | Target Platform | 검증 방법          | 결과 |
|----|-----------------|----------------|----|
|    |                 | 받아오며 화면에 출력한다. |    |

## 2. 참조 1



## 4.7 Camera

### 4.7.1 설명

카메라(Camera) 플러그인은 카메라를 활용할 수 있는 기능을 제공한다. 사진을 촬영하거나 촬영된 사진 정보를 반환 받을 수 있다.

### 4.7.2 기능 리스트

#### 1. 리스트

| 기능       | Platform    | Method                          | 설명                                                          | 비고 |
|----------|-------------|---------------------------------|-------------------------------------------------------------|----|
| 카메라 앱 연결 | Android/iOS | navigator.camera.<br>getPicture | 기본 카메라<br>앱으로 연결하고<br>카메라 앱이<br>종료되었을 때<br>결과를 화면에<br>출력한다. |    |

### 4.7.3 템플릿(Bitbucket)

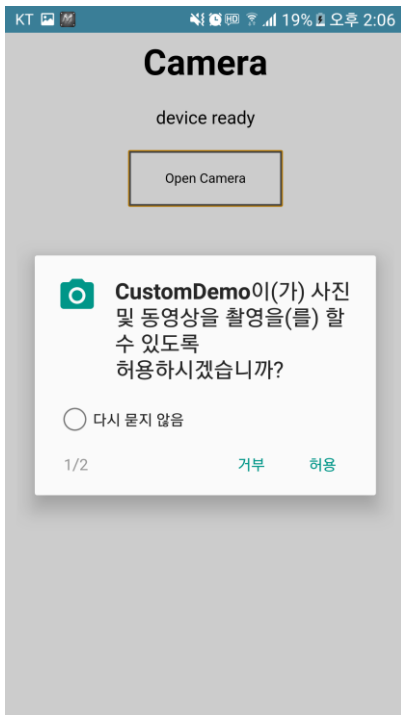
1. HTML, Javascript
  - a. [camera.html](#)
  - b. [camera.js](#)
2. React
  - a. [camera.js](#)

### 4.7.4 기능 검증 결과

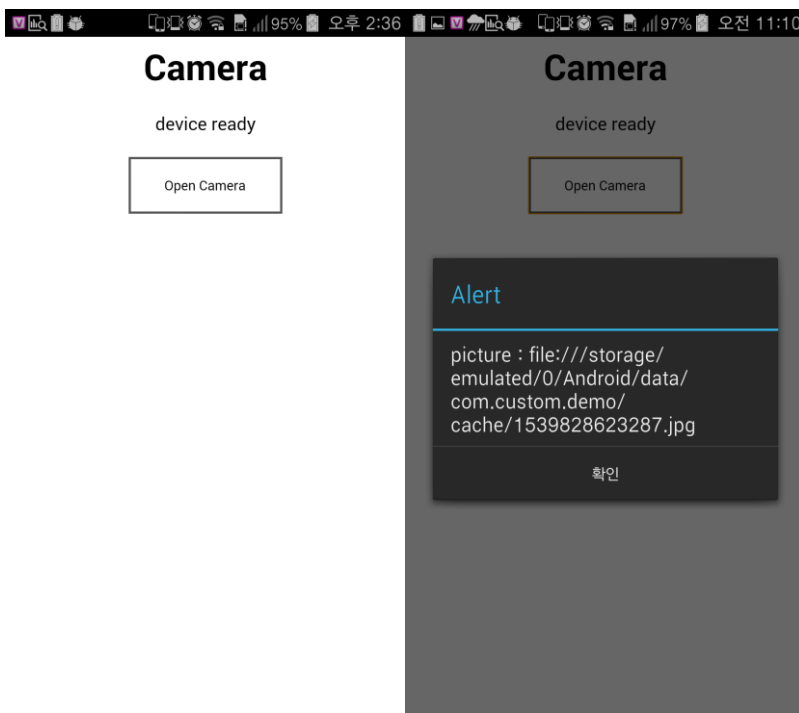
1. 리스트

| 기능        | Target Platform | 검증 방법                                      | 결과                          |
|-----------|-----------------|--------------------------------------------|-----------------------------|
| 카메라 권한 확인 | Android         | 디바이스 카메라를<br>사용할 수 있도록<br>권한을 요청한다.        | 정상 ( <a href="#">참조 1</a> ) |
| 카메라 앱 연결  | Android         | 기본 카메라 앱을<br>실행하고 결과를<br>반환받아 화면에<br>출력한다. | 정상 ( <a href="#">참조 2</a> ) |

2. 참조 1



### 3. 참조 2



## 4.8 Media

### 4.8.1 설명

미디어(Media) 플러그인은 음성을 녹음하거나 녹음된 음성을 재생하는 기능을 제공한다.

### 4.8.2 기능 리스트

#### 1. 리스트

| 기능                      | Platform    | Method                    | 설명                                | 비고 |
|-------------------------|-------------|---------------------------|-----------------------------------|----|
| 음성 녹음<br>시작/종료          | Android/iOS | startRecord<br>stopRecord | 음성 녹음을<br>시작하고<br>종료한다.           |    |
| 음성 재생<br>시작/일시정지/종<br>료 | Android/iOS | play<br>stop<br>pause     | 녹음된 음성을<br>재생하고<br>일시정지,<br>종료한다. |    |

### 4.8.3 템플릿(Bitbucket)

- HTML, Javascript
  - [media.html](#)
  - [media.js](#)
- React
  - [media.js](#)

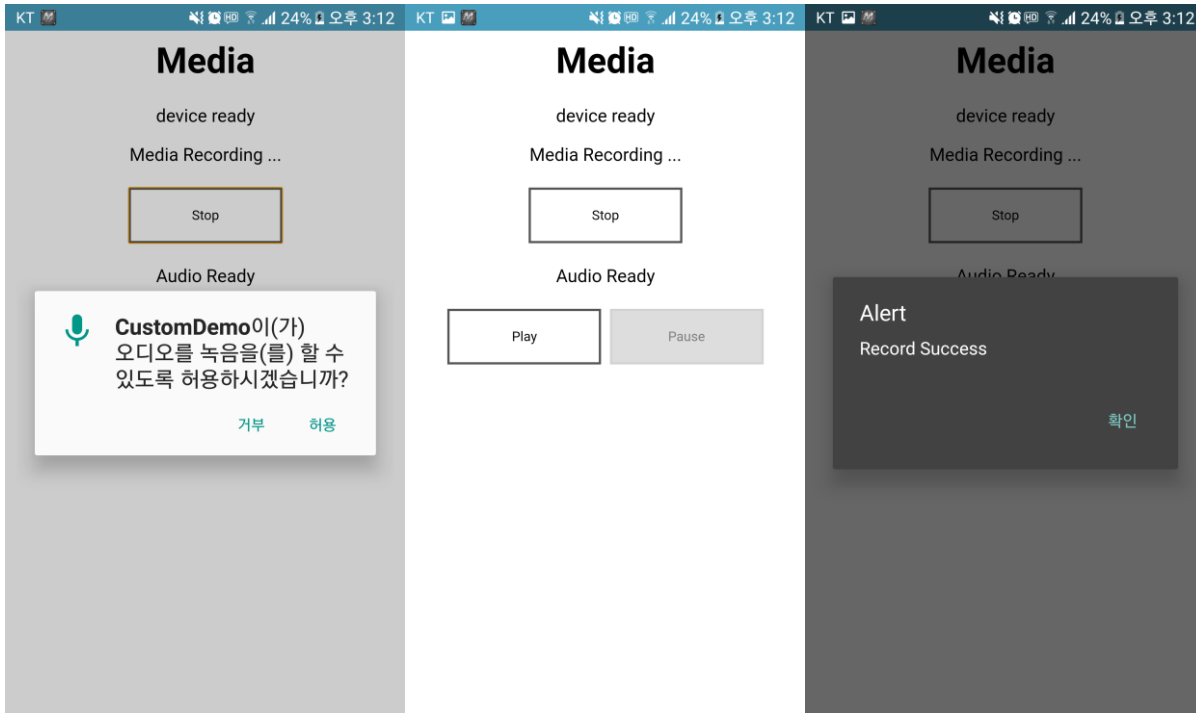
### 4.8.4 기능 검증 결과

#### 1. 리스트

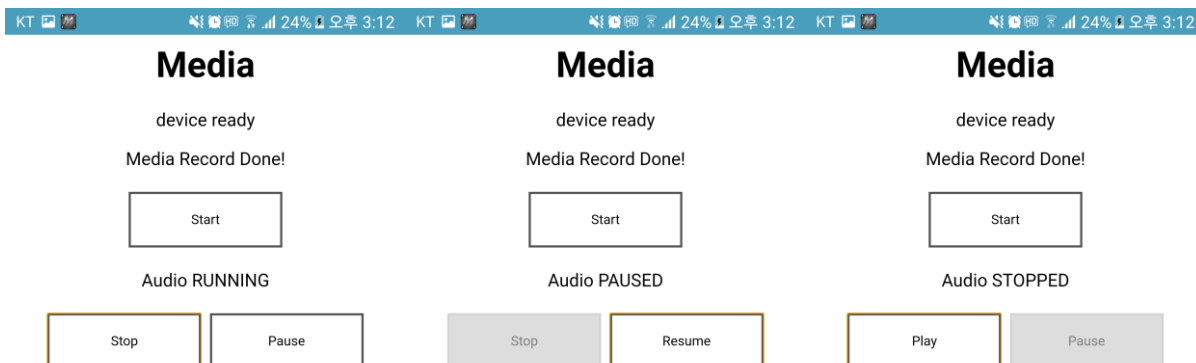
| 기능          | Target Platform | 검증 방법                | 결과                          |
|-------------|-----------------|----------------------|-----------------------------|
| 음성 녹음 시작/종료 | Android         | 음성 녹음을 시작하고<br>종료한다. | 정상 ( <a href="#">참조 1</a> ) |

| 기능                  | Target Platform | 검증 방법                       | 결과        |
|---------------------|-----------------|-----------------------------|-----------|
| 음성 재생<br>시작/일시정지/종료 | Android         | 녹음된 음성을 재생하고<br>일시정지, 종료한다. | 정상 (참조 2) |

## 2. 참조 1



## 3. 참조 2



## 4.9 NFC

### 4.9.1 설명

NFC 플러그인은 NFC 기기로부터 데이터를 읽거나 쓸 수 있는 기능을 제공한다.

### 4.9.2 기능 리스트

#### 1. 리스트

| 기능                | Platform    | Method                                                  | 설명                                  | 비고 |
|-------------------|-------------|---------------------------------------------------------|-------------------------------------|----|
| NFC 기능 확인         | Android/iOS | nfc.enabled                                             | NFC 기능을 사용할 수 있는지 확인한다.             |    |
| NFC 인식(읽기)를 위한 준비 | Android/iOS | nfc.addNdefListener<br>nfc.addMimeTypeListener(Android) | NFC 읽기를 위한 리스너를 등록하고 콜백으로 읽기처리를 한다. |    |
| NFC 쓰기            | Android     | nfc.write                                               | NFC 를 통해 원하는 데이터를 기록한다.             |    |

### 4.9.3 템플릿(Bitbucket)

#### 1. HTML, Javascript

- a. [nfc.html](#)
- b. [nfc.js](#)

#### 2. React

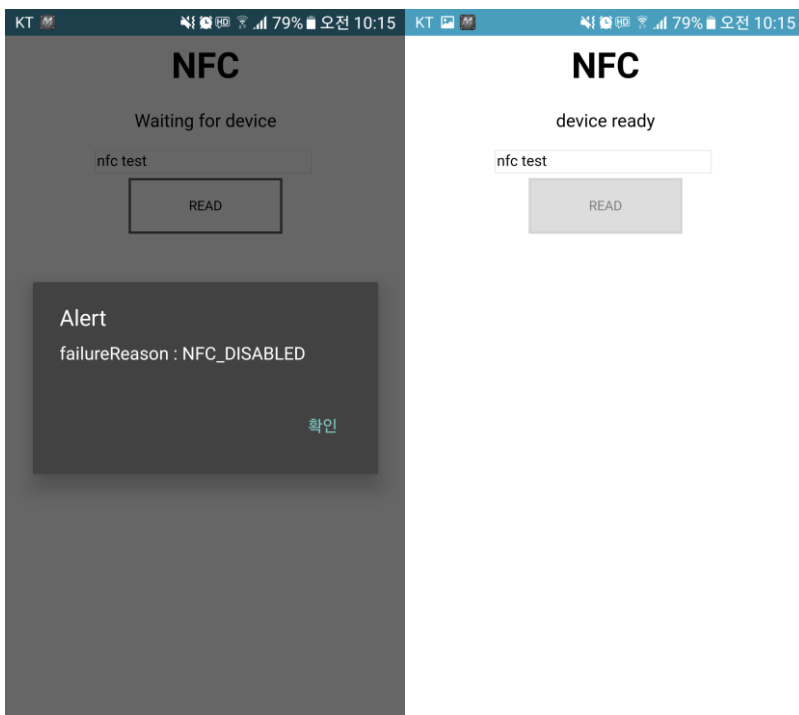
- a. [nfc.js](#)

## 4.9.4 기능 검증 결과

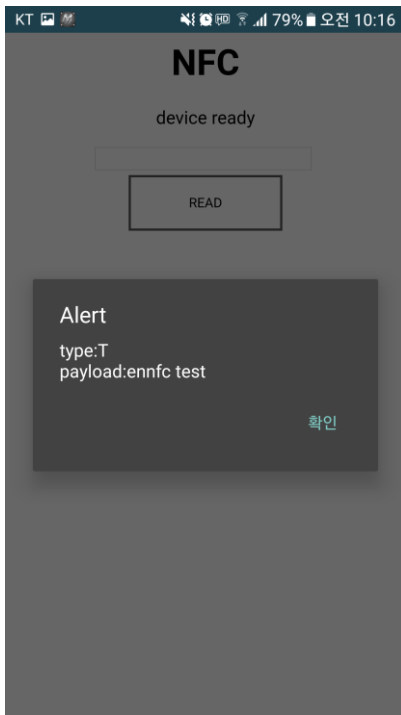
### 1. 리스트

| 기능        | Target Platform | 검증 방법                            | 결과        |
|-----------|-----------------|----------------------------------|-----------|
| NFC 기능 확인 | Android         | 디바이스에서 NFC 기능을 사용할 수 있는지 확인한다.   | 정상 (참조 1) |
| NFC 읽기    | Android         | 디바이스에서 NFC Card 를 인식하여 데이터를 읽는다. | 정상 (참조 2) |
| NFC 쓰기    | Android         | 디바이스에서 NFC Card 를 인식하여 데이터를 쓴다.  | 정상 (참조 3) |

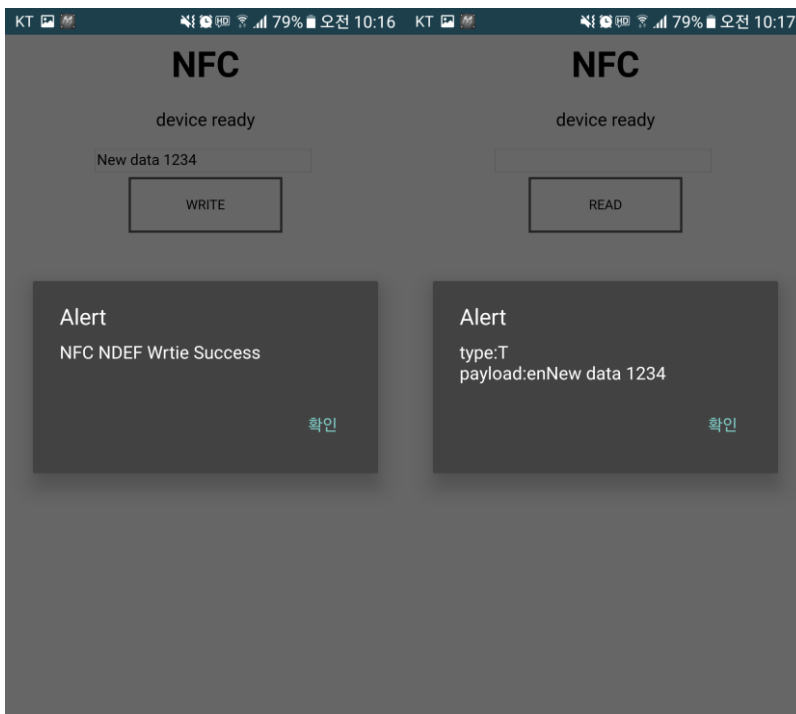
### 2. 참조 1



### 3. 참조 2



#### 4. 참조 3



## 4.10 Barcode/QRcode

### 4.10.1 설명

바코드(Barcode) 플러그인은 카메라를 통해 바코드 정보를 인식할 수 있다.

바코드 스캔을 시작하면 카메라 앱으로 전환되며, 바코드를 인식할 수 있도록 가이드라인이 활성화되어 있다.

### 4.10.2 기능 리스트

#### 1. 리스트

| 기능                      | Platform    | Method              | 설명                        | 비고 |
|-------------------------|-------------|---------------------|---------------------------|----|
| Barcode, QRcode Scanner | Android/iOS | barcodeScanner.scan | Barcode, QRcode 스캔을 시작한다. |    |

### 4.10.3 템플릿(BitBucket)

#### 1. HTML, Javascript

- a. [barcode.html](#)
- b. [barcode.js](#)

#### 2. React

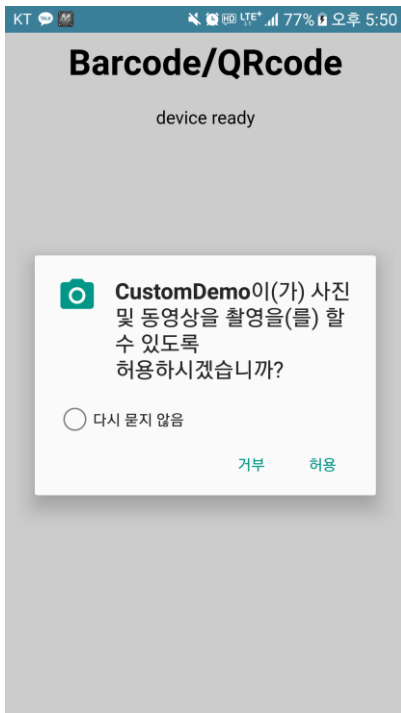
- a. [barcode.js](#)

### 4.10.4 기능 검증 결과

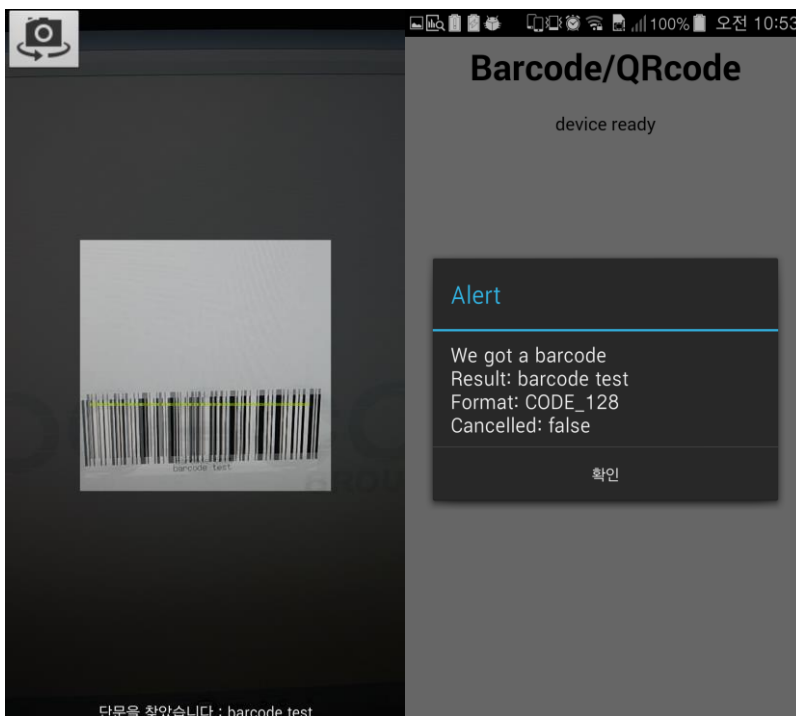
#### 1. 리스트

| 기능           | Target Platform | 검증 방법                             | 결과        |
|--------------|-----------------|-----------------------------------|-----------|
| 권한 요청        | Android         | 디바이스 카메라를 사용하기 위해 사용자에게 권한을 요청한다. | 정상 (참조 1) |
| Barcode Scan | Android         | 디바이스 카메라를 통해 Barcode 를 스캔한다.      | 정상 (참조 2) |
| QRcode Scan  | Android         | 디바이스 카메라를 통해 QRcode 를 스캔한다.       | 정상 (참조 3) |

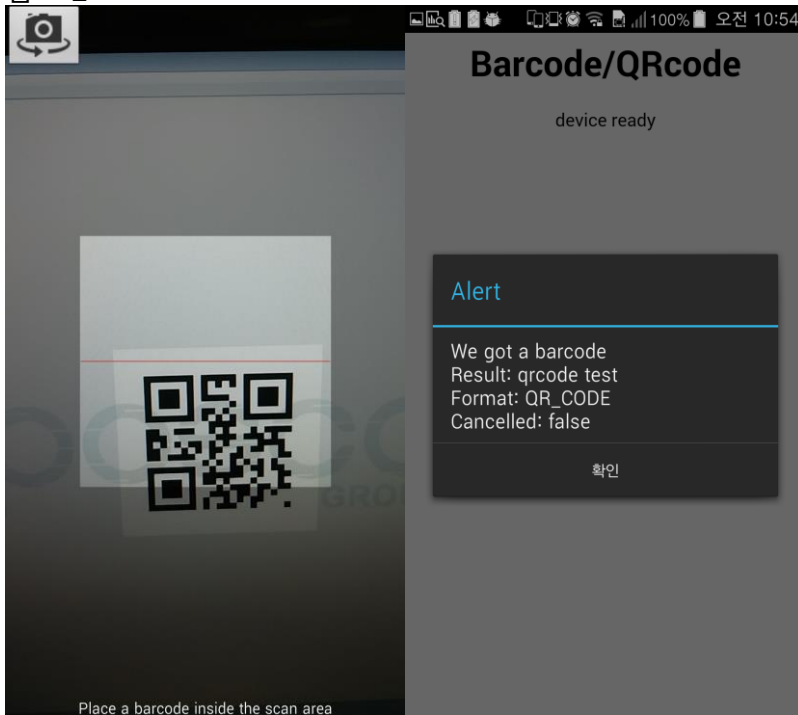
## 2. 참조 1



## 3. 참조 1



## 4. 참조 2



## 4.11 SpeechToText

### 4.11.1 설명

STT(SpeechToText) 플러그인은 음성을 분석하여 텍스트 형태로 반환해주는 기능을 제공한다.

### 4.11.2 기능 리스트

#### 1. 리스트

| 기능                   | Platform    | Method                                                                                                             | 설명                                            | 비고 |
|----------------------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|----|
| 기능 지원 여부<br>권한 확인/요청 | Android/iOS | speechRecognition.isRecognitionAvailable<br>speechRecognition.hasPermission<br>speechRecognition.requestPermission | 음성 인식 기능<br>사용 가능 여부,<br>권한 확인/요청<br>등을 처리한다. |    |

| 기능       | Platform    | Method                           | 설명           | 비고                                                                                                                                                                                           |
|----------|-------------|----------------------------------|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 음성 분석 시작 | Android/iOS | speechRecognition.startListening | 음성 분석을 시작한다. |                                                                                                                                                                                              |
| 음성 분석 종료 | iOS         | speechRecognition.stopListening  | 음성 분석을 종료한다. | On Android speech recognition stops when the speaker finishes speaking (at end of sentence). On iOS the user has to stop manually the recognition process by calling stopListening() method. |

### 4.11.3 템플릿(Bitbucket)

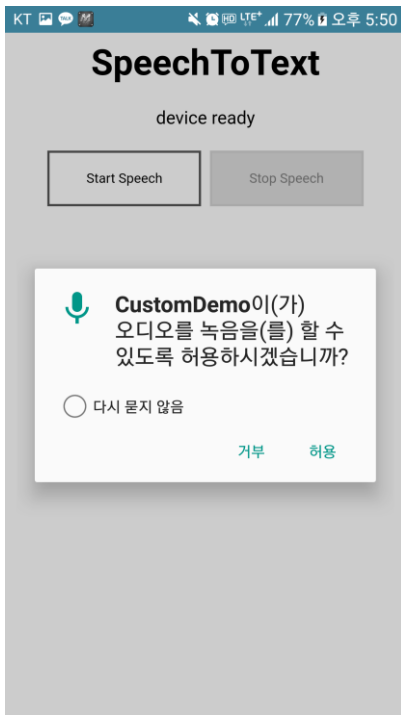
- HTML, Javascript
  - [stt.html](#)
  - [stt.js](#)
- React
  - [stt.js](#)

### 4.11.4 기능 검증 결과

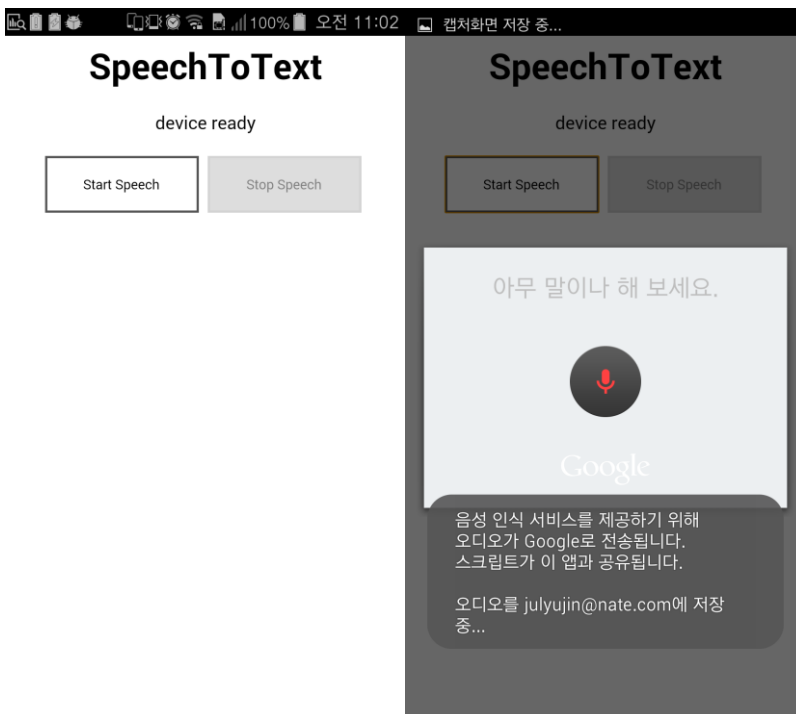
- 리스트

| 기능       | Target Platform | 검증 방법                            | 결과        |
|----------|-----------------|----------------------------------|-----------|
| 권한 요청    | Android         | 디바이스 녹음을 사용하기 위해 사용자에게 권한을 요청한다. | 정상 (참조 1) |
| 음성 분석 시작 | Android         | 음성 분석을 시작한다.                     | 정상 (참조 2) |
| 음성 분석 종료 | Android         | 음성 분석을 종료한다.                     | 정상 (참조 3) |

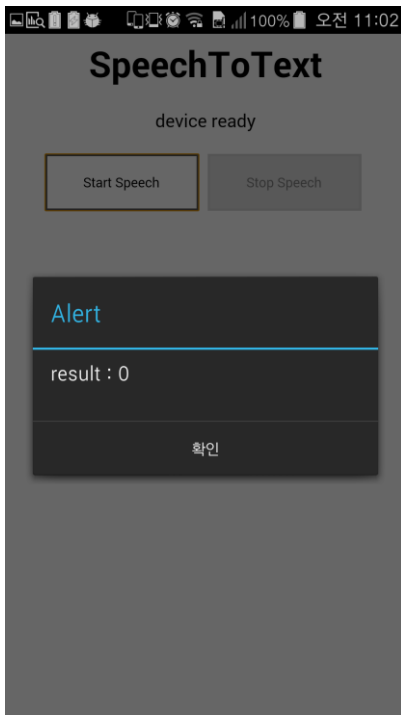
- 참조 1



### 3. 참조 2



### 4. 참조 3



## 4.12 Application Launcher

### 4.12.1 설명

어플리케이션 런처(Application Launcher) 플러그인은 디바이스에 설치된 다른 앱을 실행할 수 있는 기능이다.

다른 앱을 실행하기 위해서는 URL 혹은 Package 정보가 필요하며,

URL 은 해당 URL Scheme 정보를 가진 어플리케이션으로 연결된다.

만약 같은 URL Scheme 정보를 가진 어플리케이션이 다수라면, 사용자가 선택하도록 팝업이 발생한다.

### 4.12.2 기능 리스트

#### 1. 리스트

| 기능                      | Support Platform | Method             | 설명                                           | 비고 |
|-------------------------|------------------|--------------------|----------------------------------------------|----|
| Application Check (URI) | Android/iOS      | launcher.canLaunch | URI (URI Scheme) 정보를 통해 다른 앱이 설치되어 있는지 확인한다. |    |

| 기능                           | Support Platform | Method             | 설명                                  | 비고 |
|------------------------------|------------------|--------------------|-------------------------------------|----|
| Application Launch (URI)     | Android/iOS      | launcher.launch    | URI (URI Scheme) 정보를 통해 다른 앱을 실행한다. |    |
| Application Check (Package)  | Android          | launcher.canLaunch | Package 정보를 통해 다른 앱이 설치되어 있는지 확인한다. |    |
| Application Launch (Package) | Android          | launcher.launch    | Package 정보를 통해 다른 앱을 실행한다.          |    |

### 4.12.3 템플릿(Bitbucket)

1. HTML, Javascript
  - a. [applauncher.html](#)
  - b. [applauncher.js](#)
2. React
  - a. [applauncher.js](#)

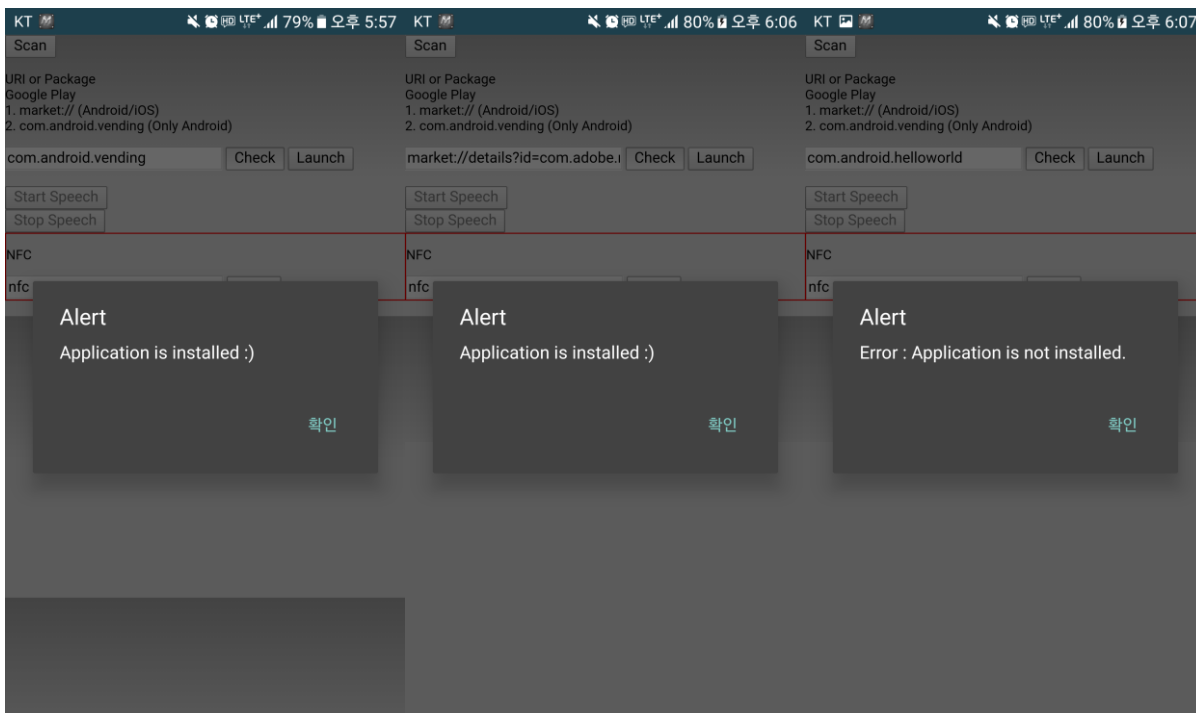
### 4.12.4 기능 검증 결과

1. 리스트

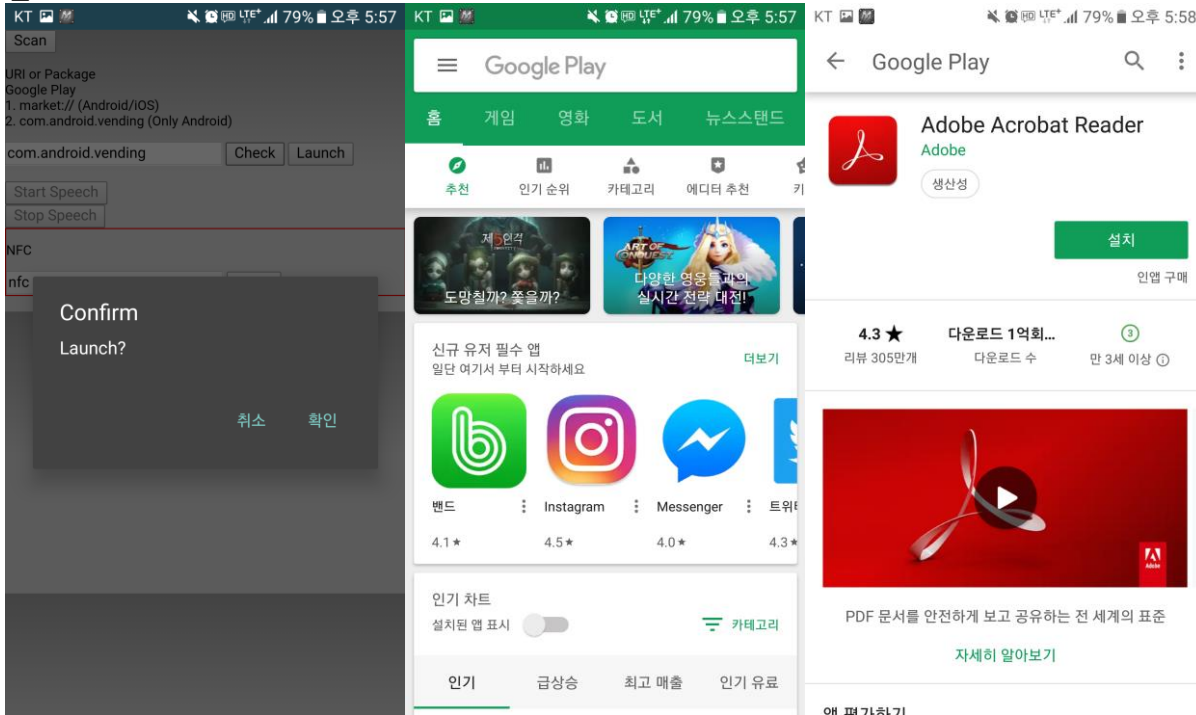
| 기능                       | Target Platform | 검증 방법                                       | 결과        |
|--------------------------|-----------------|---------------------------------------------|-----------|
| Application Check (URI)  | Android         | URI 정보를 통해 다른 앱(GooglePlay)이 설치되어 있는지 확인한다. | 정상 (참조 1) |
| Application Launch (URI) | Android         | URI 정보를 통해 다른 앱(GooglePlay)을 실행한다.          | 정상 (참조 1) |

| 기능                           | Target Platform | 검증 방법                                           | 결과        |
|------------------------------|-----------------|-------------------------------------------------|-----------|
| Application Check (Package)  | Android         | Package 정보를 통해 다른 앱(GooglePlay)이 설치되어 있는지 확인한다. | 정상 (참조 2) |
| Application Launch (Package) | Android         | Package 정보를 통해 다른 앱(GooglePlay)을 실행한다.          | 정상 (참조 2) |

## 2. 참조 1



## 3. 참조 2



## 4.13 FCM(Push)

## 4.13.1 설명

FCM(Firebase Cloud Messaging) 플러그인은 Google Firebase 플랫폼의 Cloud Messaging 시스템을 이용할 수 있는 기능을 제공한다.

Firebase Project 를 생성하고, Token 정보를 활용하여 어플리케이션으로 Push 형태의 메시지를 전송한다. GCM(Google Cloud Messaging)은 FCM 의 구버전이다.

## 4.13.2 기능 리스트

## 1. 리스트

| 기능                   | Support Platform | Method                         | 설명                | 비고 |
|----------------------|------------------|--------------------------------|-------------------|----|
| Get the device token | Android/iOS      | window.FirebasePlugin.getToken | 장치에 등록된 토큰을 가져온다. |    |

| 기능                             | Support Platform | Method                                           | 설명                              | 비고 |
|--------------------------------|------------------|--------------------------------------------------|---------------------------------|----|
| Register notification callback | Android/iOS      | window.FirebaseP<br>lugin.onNotificatio<br>nOpen | 알림의 콜백을<br>등록한다.                |    |
| Check permission               | Android/iOS      | window.FirebaseP<br>lugin.hasPermissi<br>on      | 알림을 받는<br>permission 을<br>체크한다. |    |
| Grant permission               | iOS              | window.FirebaseP<br>lugin.grantPermiss<br>ion    | 알림을 받는<br>permission 을<br>승인한다. |    |

### 4.13.3 사전작업

1. [Firebase Project 설정](#)
2. [mobile-fcm-manager-demo 설정](#)
3. **Firebase Project** 설정을 마치고 다운받은 **google-services.json** 파일을 Cordova project root 폴더에 복사하고 **"cordova prepare"** 명령어로 platform 에 적용한다.

### 4.13.4 템플릿(Bitbucket)

1. HTML, Javascript
  - a. [push.html](#)
  - b. [push.js](#)
2. React
  - a. [push.js](#)
3. Manager Demo
  - a. [mobile-fcm-manager-demo](#)

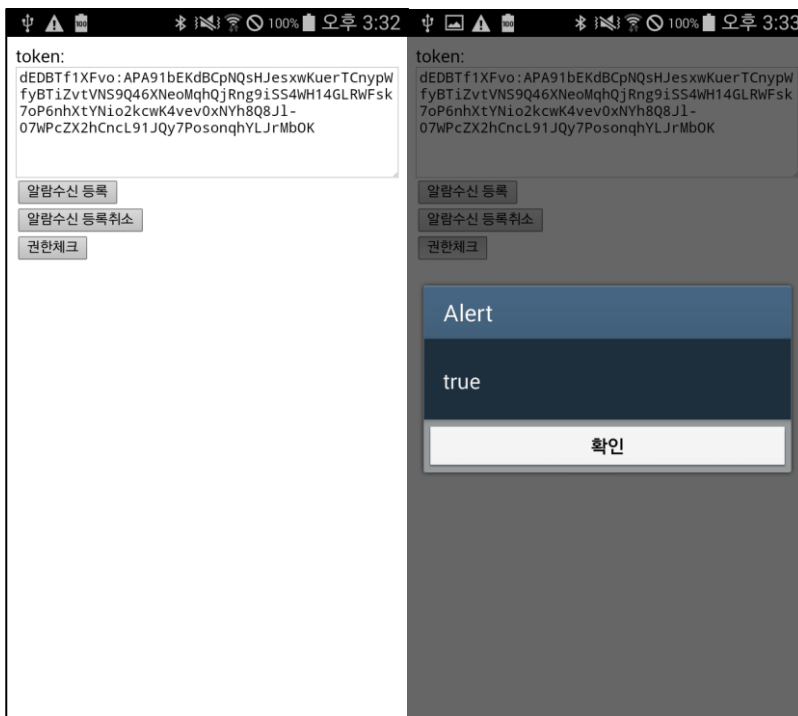
### 4.13.5 기능 검증 결과

1. 리스트

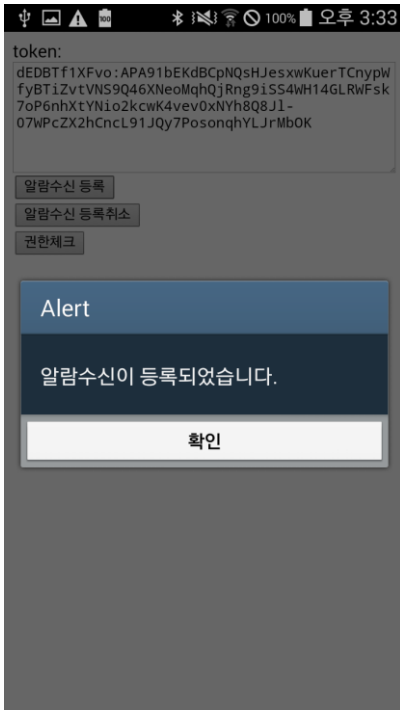
| 기능                   | Target Platform | 검증 방법                          | 결과        |
|----------------------|-----------------|--------------------------------|-----------|
| Get the device token | Android         | token textarea 에<br>토큰값을 확인한다. | 정상 (참조 1) |

| 기능                             | Target Platform | 검증 방법                                           | 결과        |
|--------------------------------|-----------------|-------------------------------------------------|-----------|
| Check permission               | Android         | 권한체크 버튼을 클릭하여 값을 확인한다.                          | 정상 (참조 1) |
| 알림수신 등록                        | Android         | 알림수신 등록 버튼을 클릭하고 MESPushSendServer 의 값을 확인한다.   | 정상 (참조 2) |
| 알림수신 등록취소                      | Android         | 알림수신 등록취소 버튼을 클릭하고 MESPushSendServer 의 값을 확인한다. | 정상 (참조 3) |
| Register notification callback | Android         | MESPushSendServer 에서 알림을 전송하고 장치에서 확인한다.        | 정상 (참조 4) |

## 2. 참조 1



### 3. 참조 2



User 정보 Push 전송

조회

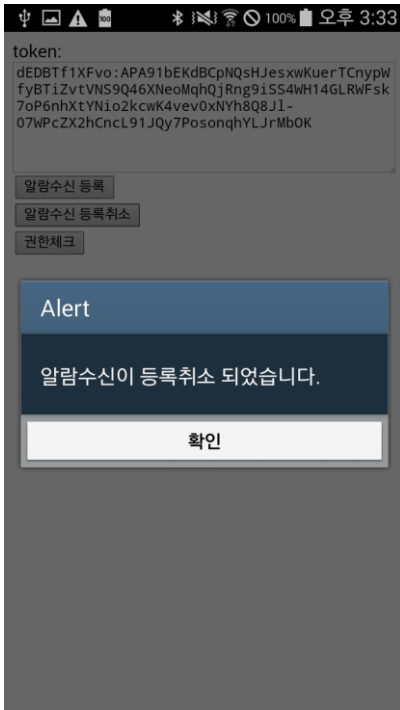
| 이름  | 전화번호          | Reg ID                                                |
|-----|---------------|-------------------------------------------------------|
| 테스트 | 010-1234-5678 | dEDBTf1XFvo:APA91bEKdBCpNQsHJesxwKuerTCnypWfyBTiZv... |

Title

Content

전송

## 4. 참조 3



User 정보 Push 전송

조회

| 이름  | 전화번호          | <input type="checkbox"/> Reg ID |
|-----|---------------|---------------------------------|
| 테스트 | 010-1234-5678 | <input type="checkbox"/> 미등록    |

Title

Content

전송

## 5. 참조 4

User 정보 Push 전송

조회

| 이름  | 전화번호          | Reg ID                                                                                    |
|-----|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| 테스트 | 010-1234-5678 | <input checked="" type="checkbox"/> dEDBTf1XFvo:APA91bEKdBCpNQsHJesxwKuerTCnypWfyBTiZv... |

Title

Push Notification 제목입니다.

Content

Push Notification 본문입니다.

전송

오후 3:35 10월 15일 월요일

Wi-Fi

위치

진동

화면 회전

블루투스

알림

미디어 기기 연결

계정 작업 필요

정보

Push Notification 제목입니다..

제한구역서비스

token:

dEDBTf1XFvo:APA91bEKdBCpNQsHJesxwKuerTCnypWfyBTiZvtVNS9Q46XNeoMqhQjRng9iSS4WH14GLRwFsk7oP6nhXtYNio2kcwK4vev0xNYh8Q8J1-07wPcZX2hCncL91JQy7PosonqhYLJrMbOK

알림수신 등록

알림수신 등록취소

권한체크

Alert

Push Notification 제목입니다.

Push Notification 본문입니다.

확인

## 4.14 Bluetooth

### 4.14.1 설명

블루투스(Bluetooth) 플러그인은 디바이스에서 블루투스 기기들을 스캔하거나 연결할 수 있는 기능을 제공한다.

스캔 기능에서는 블루투스 권한만 아니라 위치 권한도 필요하다.

### 4.14.2 기능 리스트

- 리스트

| 기능                        | Support Platform | Method                        | 설명                            | 비고                      |
|---------------------------|------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------|
| Initialize                | Android/iOS      | bluetoothle.initialize        | 블루투스 기능을 사용하기 위해 초기화를 한다.     |                         |
| Enable Bluetooth Feature  | Android          | bluetoothle.enable            | 블루투스 기능을 켜다.                  |                         |
| Disable Bluetooth Feature | Android          | bluetoothle.disable           | 블루투스 기능을 끈다.                  |                         |
| Check Permission          | Android/iOS      | bluetoothle.hasPermission     | 어플리케이션이 블루투스 권한을 확보하였는지 확인한다. | Android API Level >= 23 |
| Request Permission        | Android/iOS      | bluetoothle.requestPermission | 어플리케이션이 블루투스 권한을 확보하도록 요청한다.  | Android API Level >= 23 |
| Check Location Feature    | Android/iOS      | bluetoothle.isLocationEnabled | 어플리케이션이 위치 권한을 확보하였는지 확인한다.   | Android API Level >= 23 |

| 기능                       | Support Platform | Method                      | 설명                        | 비고                      |
|--------------------------|------------------|-----------------------------|---------------------------|-------------------------|
| Request Location Feature | Android/iOS      | bluetoothle.requestLocation | 사용자에게 위치 권한 사용의 허가를 요청한다. | Android API Level >= 23 |
| Start Scan               | Android/iOS      | bluetoothle.startScan       | 블루투스 장치를 스캔한다.            |                         |
| Stop Scan                | Android/iOS      | bluetoothle.stopScan        | 블루투스 장치 스캔을 종료한다.         |                         |

#### 4.14.3 템플릿(Bitbucket)

1. HTML, Javascript
  - a. [bluetooth.html](#)
  - b. [bluetooth.js](#)
2. React
  - a. [bluetooth.js](#)

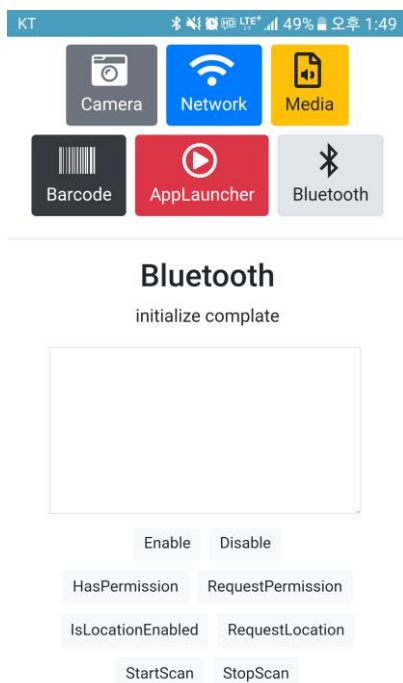
#### 4.14.4 기능 검증 결과

- 리스트

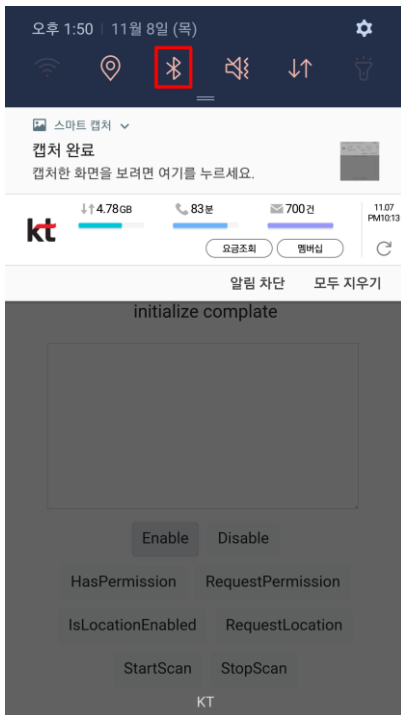
| 기능                        | Target Platform | 검증 방법                         | 결과        |
|---------------------------|-----------------|-------------------------------|-----------|
| Initialize                | Android         | 초기화 호출 후 성공 반환을 확인한다.         | 정상 (참조 1) |
| Enable Bluetooth Feature  | Android         | 블루투스 기능이 켜지는지 확인한다.           | 정상 (참조 2) |
| Disable Bluetooth Feature | Android         | 블루투스 기능이 꺼지는지 확인한다.           | 정상 (참조 3) |
| Check Permission          | Android         | 어플리케이션이 블루투스 권한을 확보하였는지 확인한다. | 정상 (참조 4) |

| 기능                       | Target Platform | 검증 방법                        | 결과        |
|--------------------------|-----------------|------------------------------|-----------|
| Request Permission       | Android         | 어플리케이션이 블루투스 권한을 확보하도록 요청한다. | 정상 (참조 5) |
| Check Location Feature   | Android         | 어플리케이션이 위치 권한을 확보하였는지 확인한다.  | 정상 (참조 6) |
| Request Location Feature | Android         | 사용자에게 위치 권한 사용의 허가를 요청한다.    | 정상 (참조 7) |
| Start Scan               | Android         | 블루투스 장치를 스캔한다.               | 정상 (참조 8) |
| Stop Scan                | Android         | 블루투스 장치 스캔을 종료한다.            | 정상 (참조 9) |

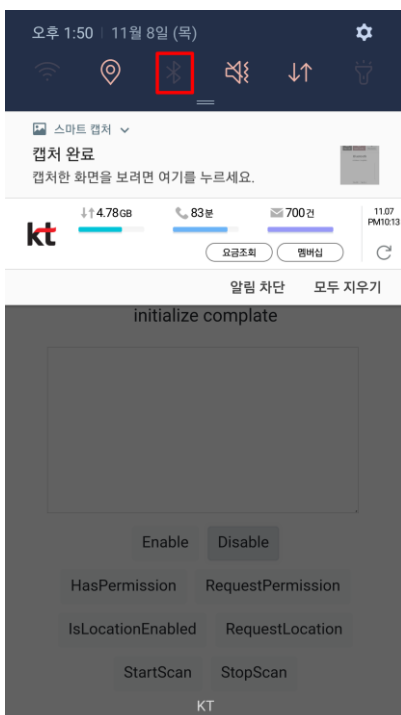
- 참조 1



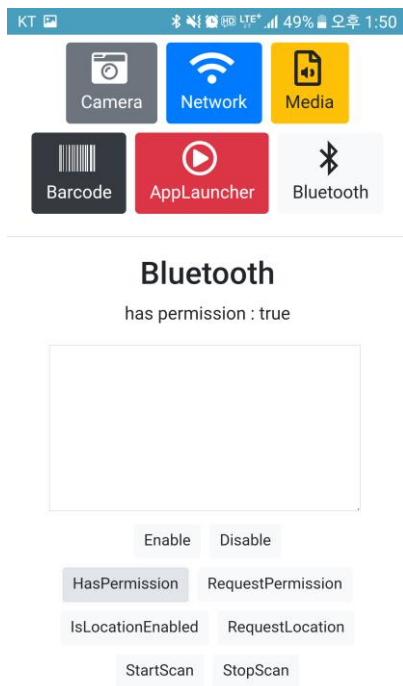
- 참조 2



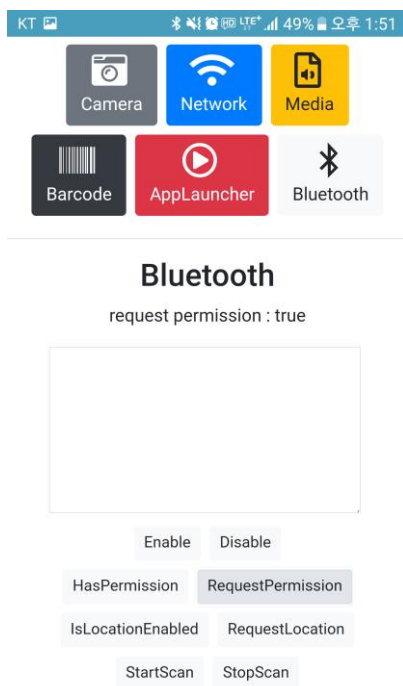
### 참조 3



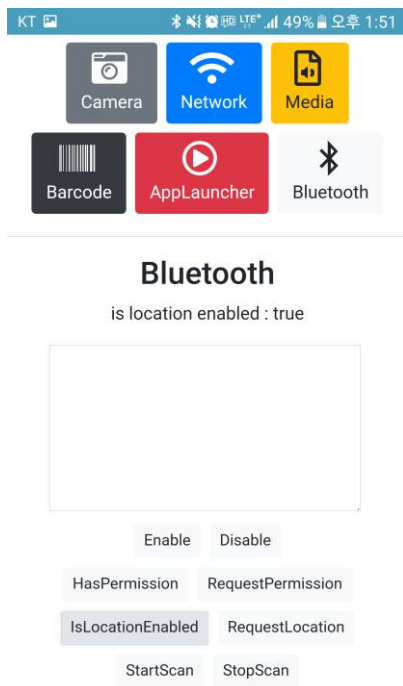
### 참조 4



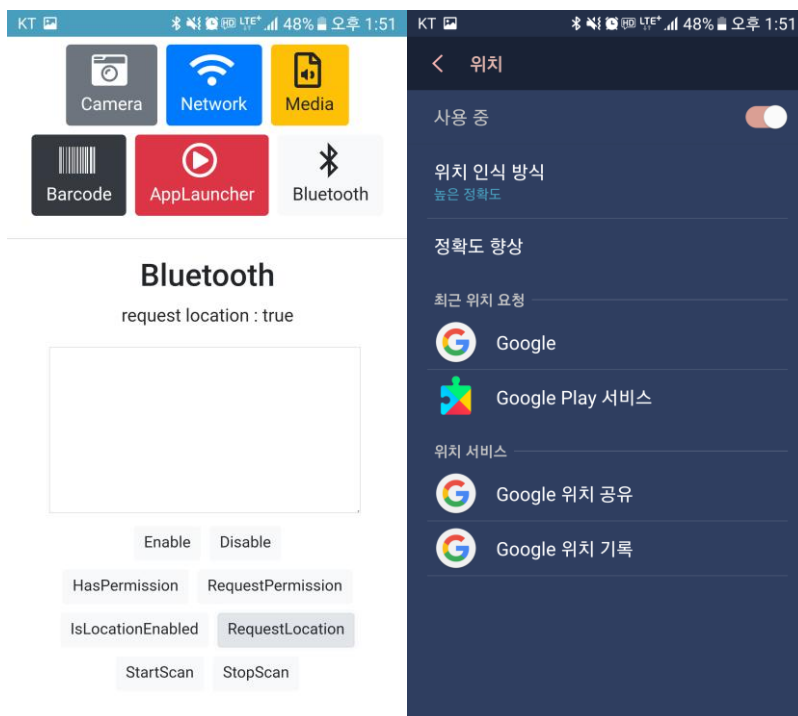
- 참조 5



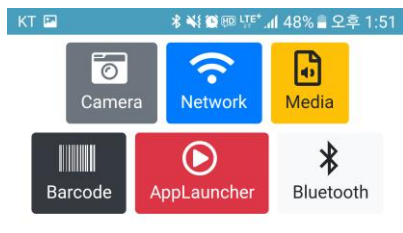
- 참조 6



- 참조 7



- 참조 8



## Bluetooth

start scan : scanStarted

```
name:LE-reserved_T,
address:2C:41:A1:A5:B2:6D
name:LE-SC sound,
address:2C:41:A1:A5:D5:39
name:Beepi-e510,
address:00:07:79:0A:75:82
```

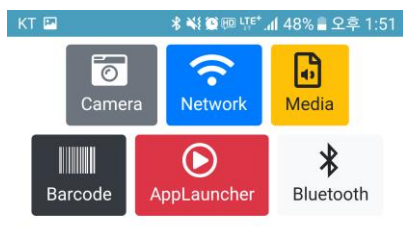
Enable Disable

HasPermission RequestPermission

IsLocationEnabled RequestLocation

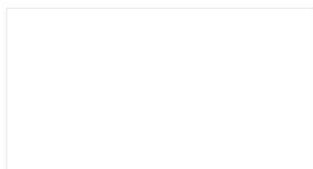
StartScan StopScan

### 참조 9



## Bluetooth

stop scan : scanStopped



Enable Disable

HasPermission RequestPermission

IsLocationEnabled RequestLocation

StartScan StopScan

## 4.15 Firebase Project 설정

Firebase Cloud Messaging (이하, FCM) 서비스를 사용하기 위해서는 Google Developer Firebase 에서 프로젝트를

생성하고 FCM 을 사용하기 위한 설정과 메시지를 보낼 때 필요한 키등을 확인해야 한다.

### 1. Google Developers Firebase 접속

<https://firebase.google.com/> 에 접속하고 로그인 후에 콘솔로 이동을 선택한다.

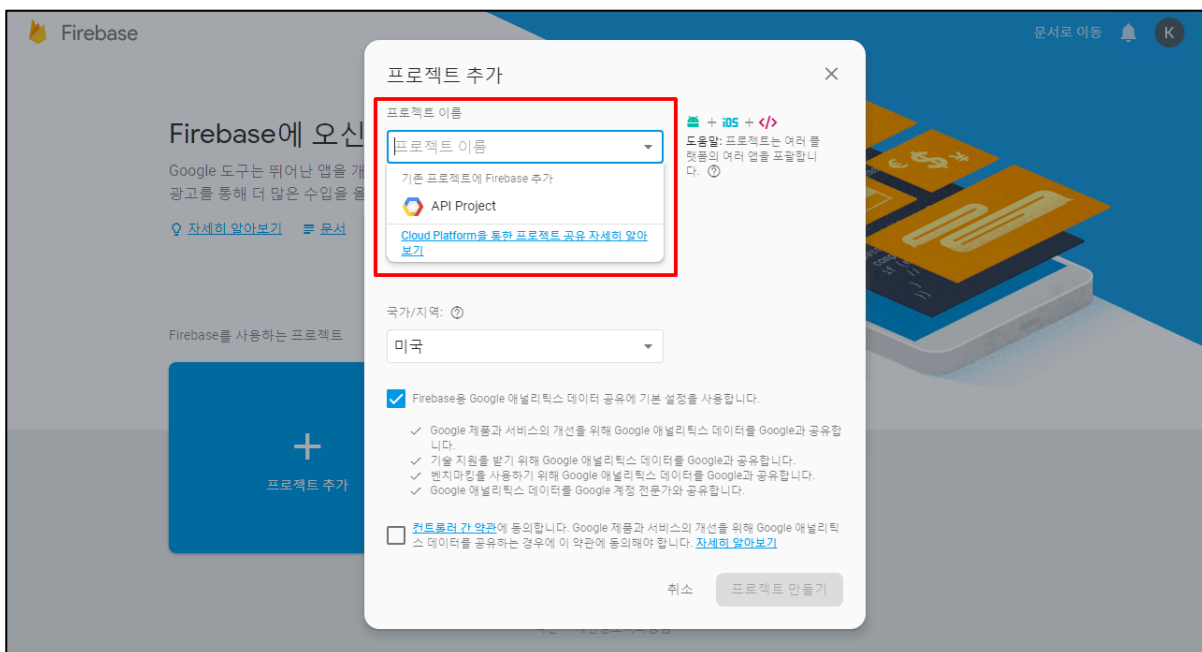


### 2. 프로젝트 추가

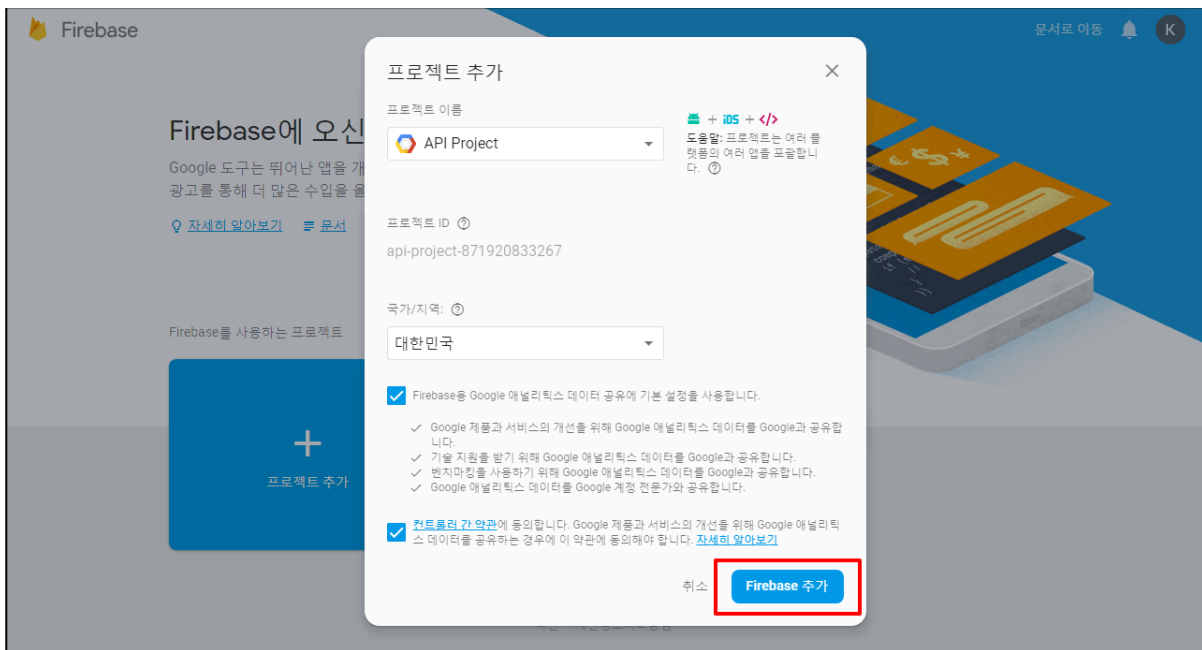
프로젝트 추가를 선택한다.



프로젝트 이름을 입력한다. (기존 GCM 에 사용한 프로젝트가 있다면 선택한다.)

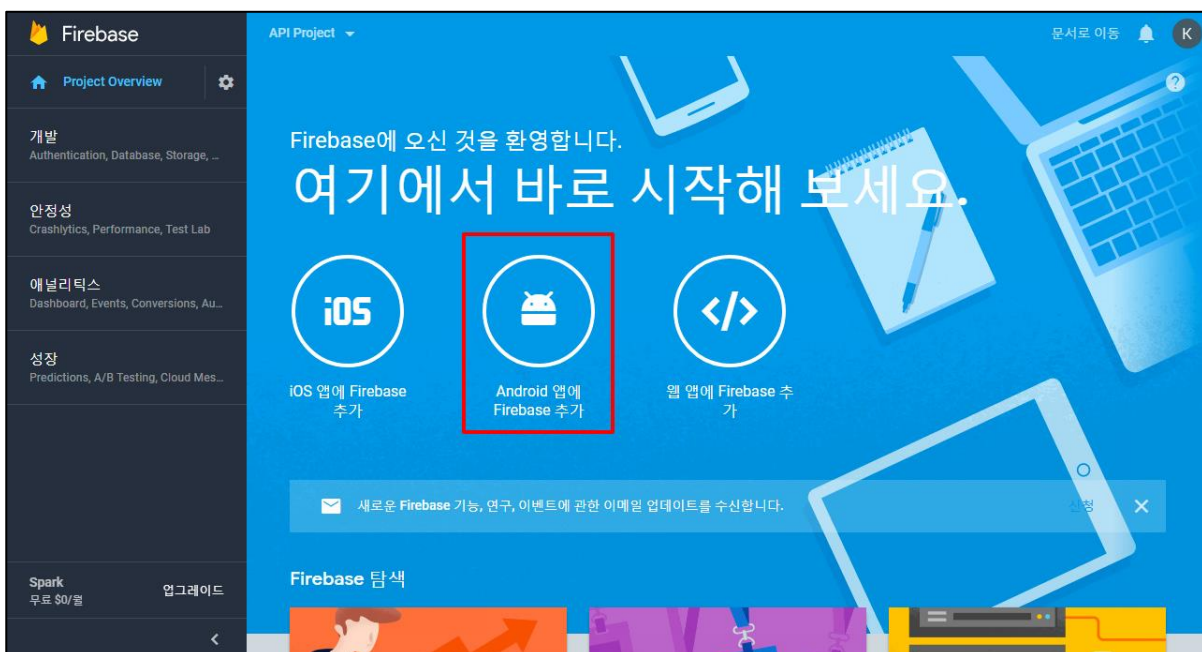


국가/지역을 선택, 약관에 동의하고 Firebase 추가를 선택한다.

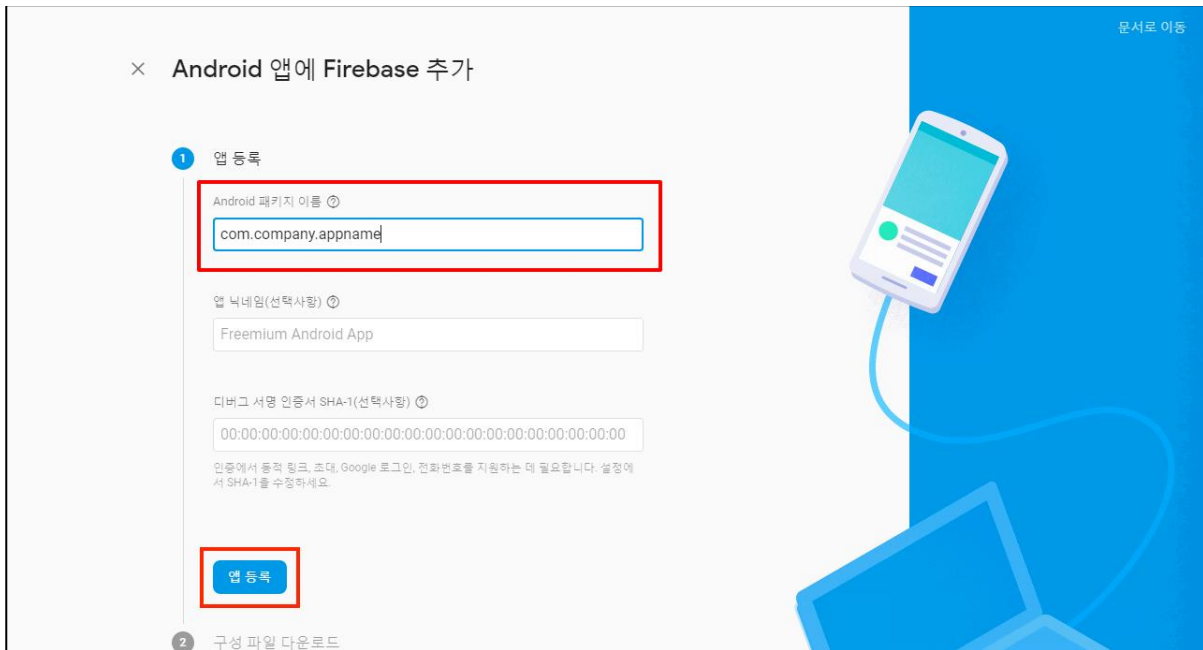


### 3. Android 앱에 Firebase 추가

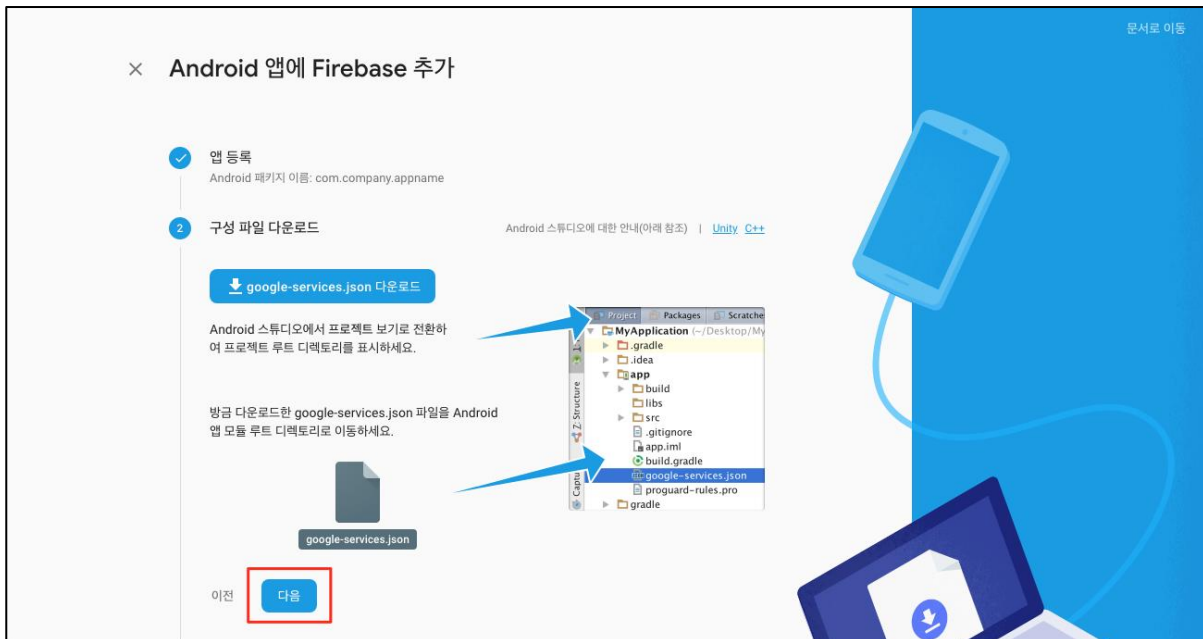
Android 앱에 Firebase 추가를 선택한다.



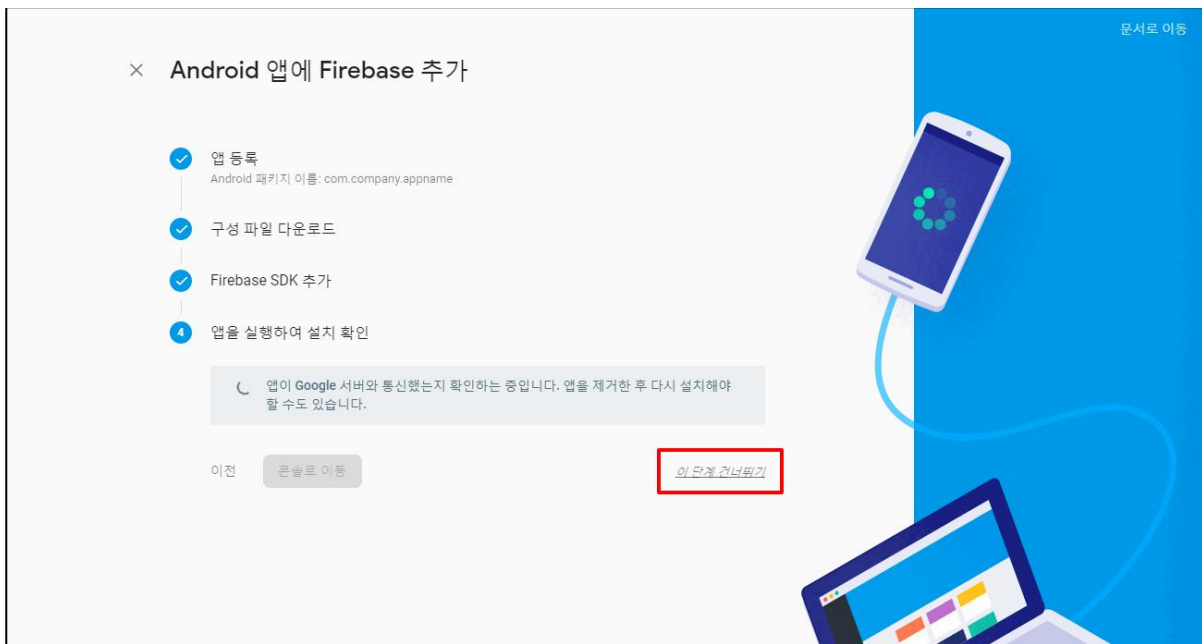
Android 패키지 이름을 입력하고 앱 등록을 선택한다.



google-services.json 다운로드를 선택하고 다음을 선택한다. (다운받은 파일은 생성하는 Cordova Project 의 최상위에 복사한다.)

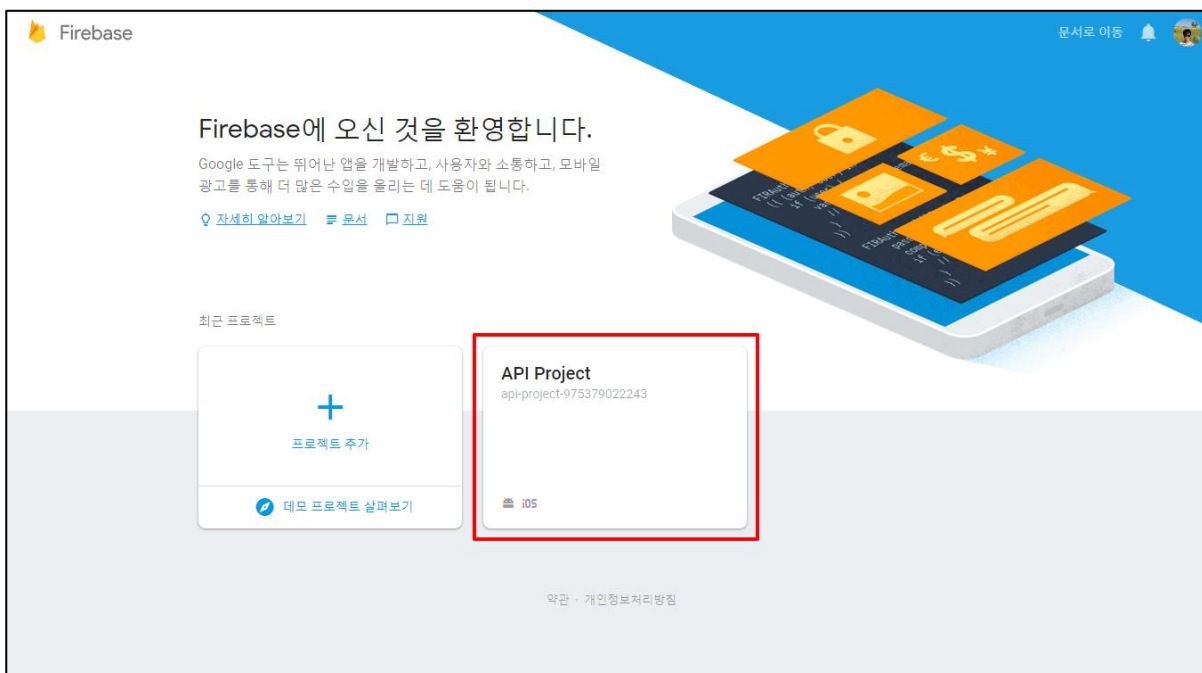


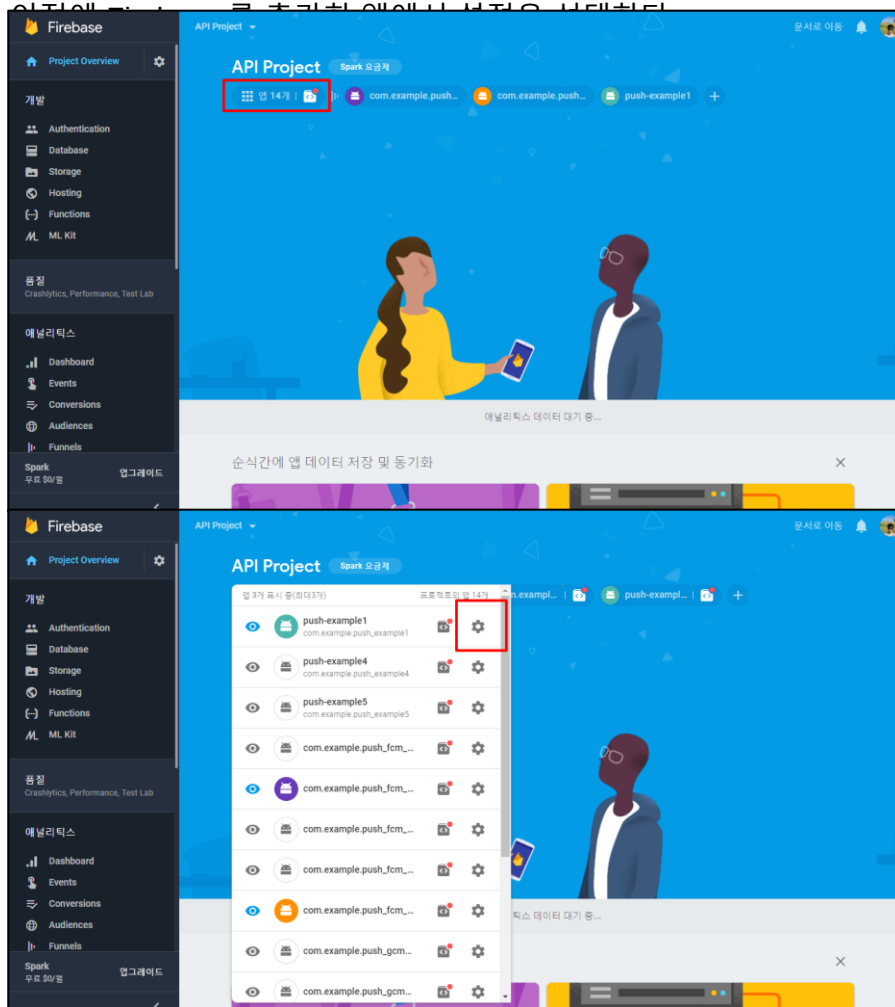
이 단계 건너뛰기를 선택한다.



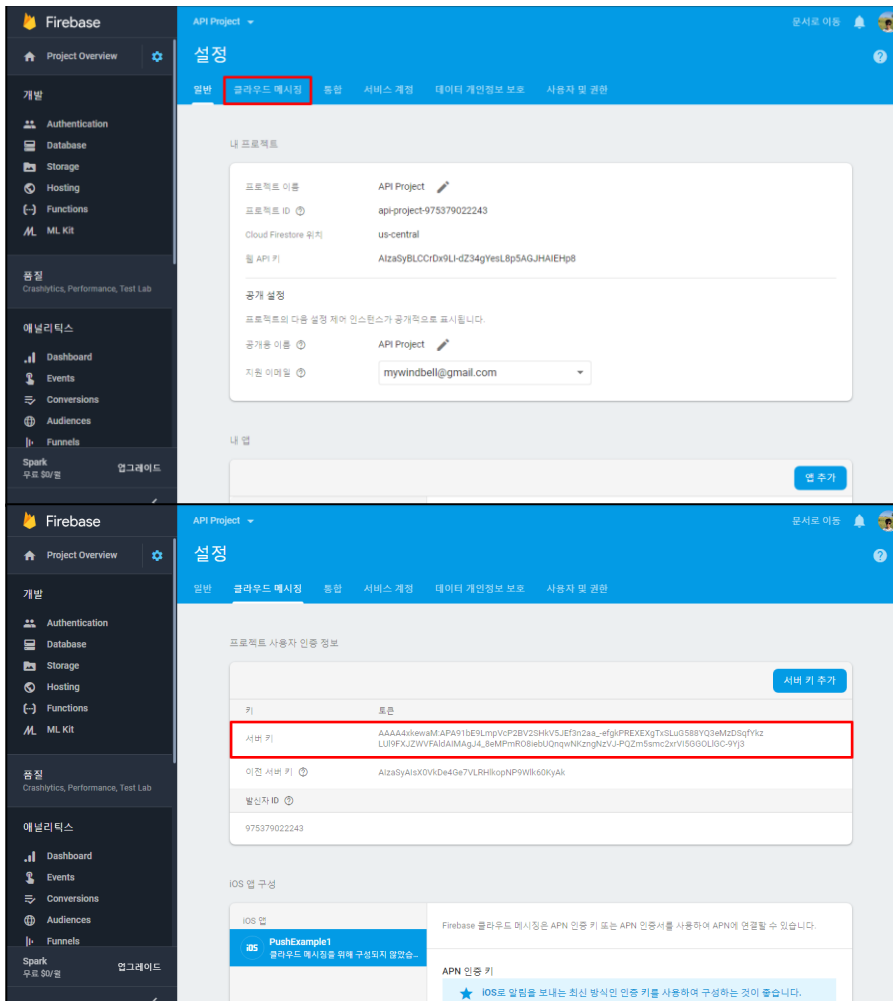
#### 4. 서버키 확인

생성한 프로젝트를 선택한다.





클라우드 메시징탭에서 서버키를 확인한다. (이후 **mobile-fcm-manager-demo** 에서 알림을 보낼 때 서버키를 사용한다.)



## 4.16 mobile-fcm-manager-demo 설정

mobile-fcm-manager-demo 는 FCM 서버로부터 발급받은 Token 을 관리하고 메시지를 보내는 기능을 제공한다.

Glue Framework 와 MySQL 을 이용하여 제작되었다.

(본 문서에서는 Glue Framework 개발환경 설정과 MySQL, WAS 설치에 대한 설명은 제외한다.)

### 1. MySQL Table 생성

DB 에 접속하여 아래 쿼리를 실행한다.

```
CREATE TABLE `user_info` (
  `emp_num` VARCHAR(10) NOT NULL,
  `emp_pw` VARCHAR(20) NOT NULL,
  `emp_name` VARCHAR(50) NOT NULL,
  `emp_phone_num` VARCHAR(20) NULL DEFAULT NULL,
  `registration_id` VARCHAR(1000) NULL DEFAULT NULL,
  `ios_token` VARCHAR(1000) NULL DEFAULT NULL,
  `create_date` DATE NOT NULL,
```

```

`created_by` VARCHAR(50) NOT NULL,
`update_date` DATE NULL DEFAULT NULL,
`updated_by` VARCHAR(50) NULL DEFAULT NULL,
PRIMARY KEY (`emp_num`)
);

```

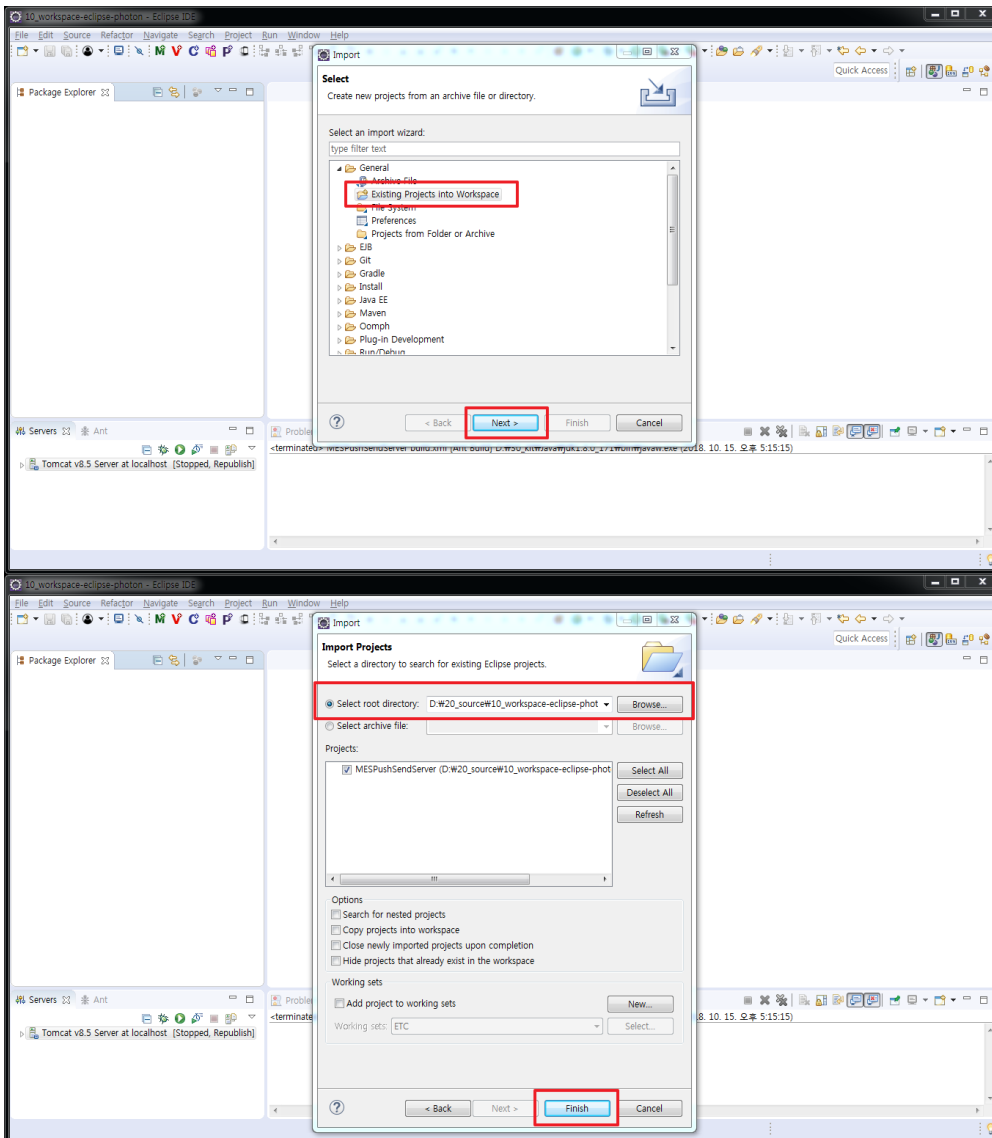
```

INSERT INTO `user_info` (`emp_num`, `emp_pw`, `emp_name`,
`emp_phone_num`, `create_date`) VALUES ('emp_test', '1111', '테스트',
'010-1234-1234', '2015-11-12');

```

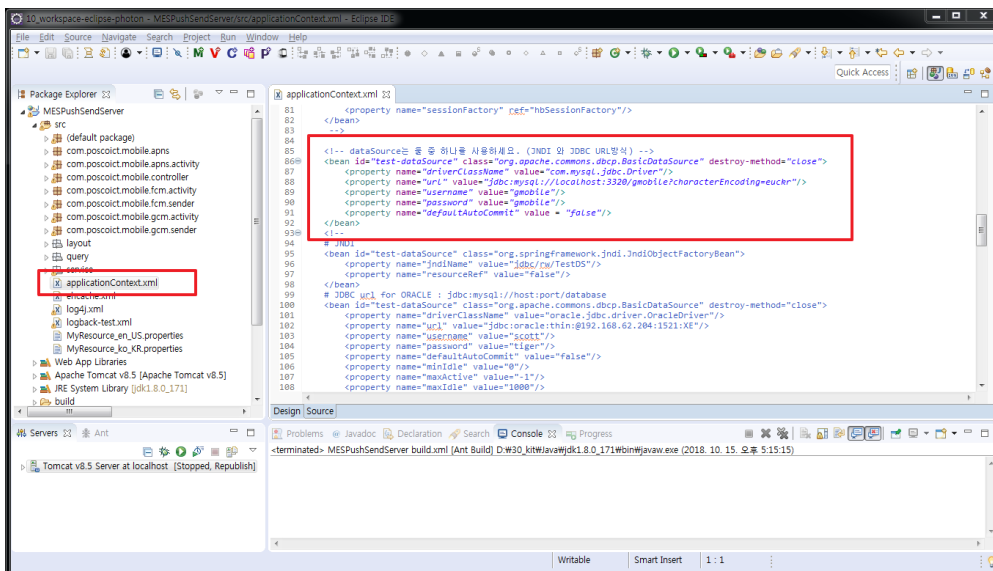
## 2. mobile-fcm-manager-demo Project Import

Bitbucket 에서 다운받은 mobile-fcm-manager-demo 소스를 Eclipse 에서 Import 한다.



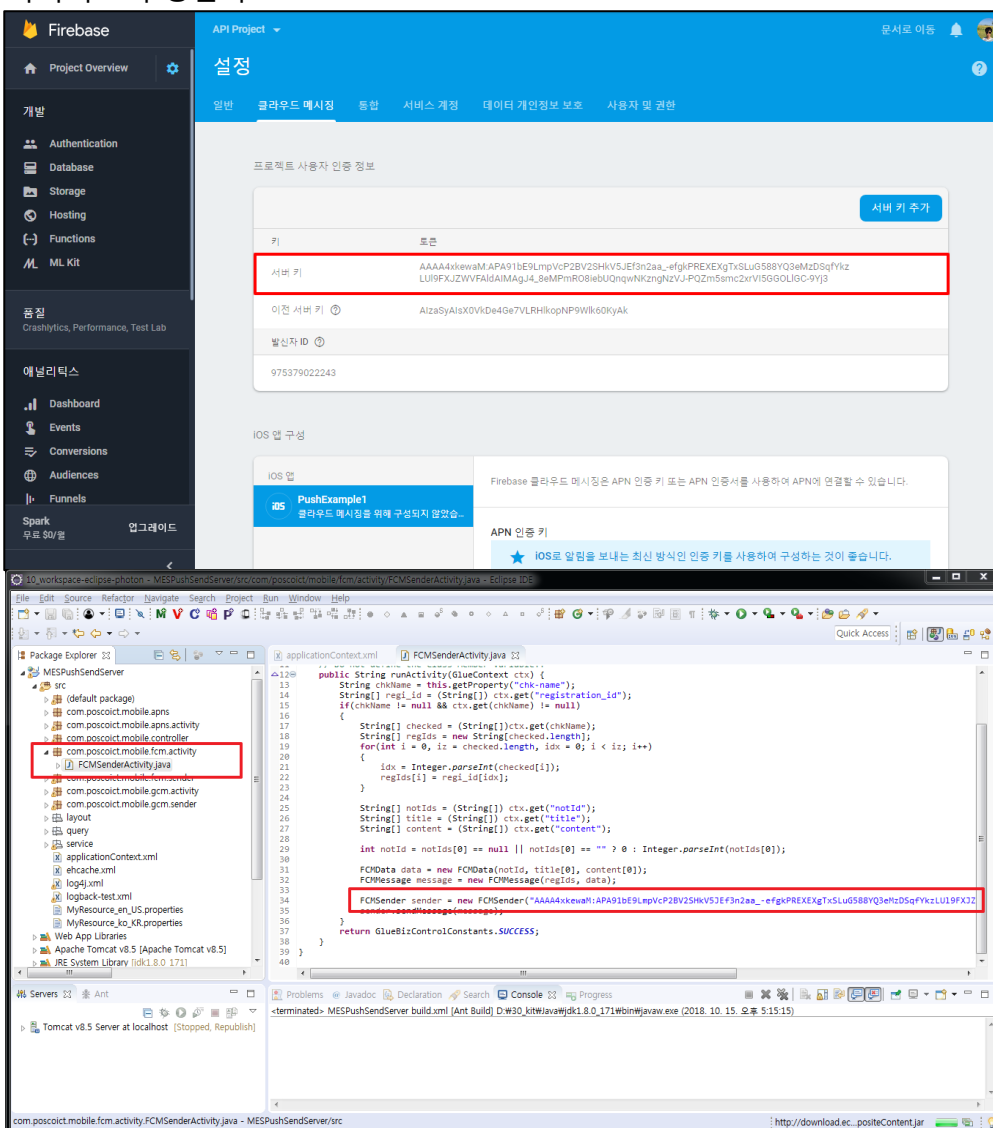
## 3. MySQL 접속정보 수정

src/applicationContext.xml 의 MySQL 접속정보를 앞서 생성한 테이블의 정보로 수정한다.



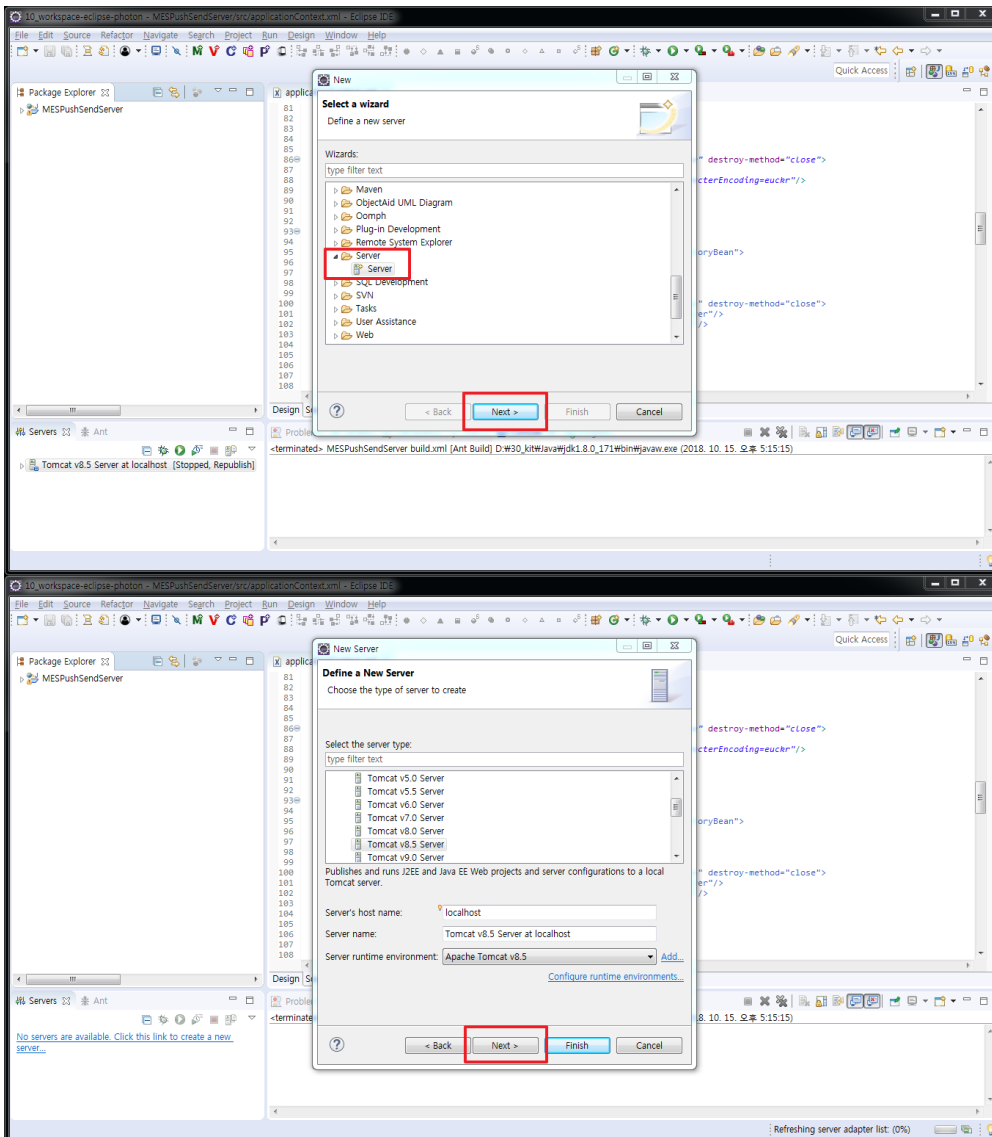
#### 4. 서버키 수정

src/com.poscoict.mobile.fcm.activity/FCMSenderActivity.java 파일의 서버키 정보를 앞서 발급받은 서버키로 수정한다.

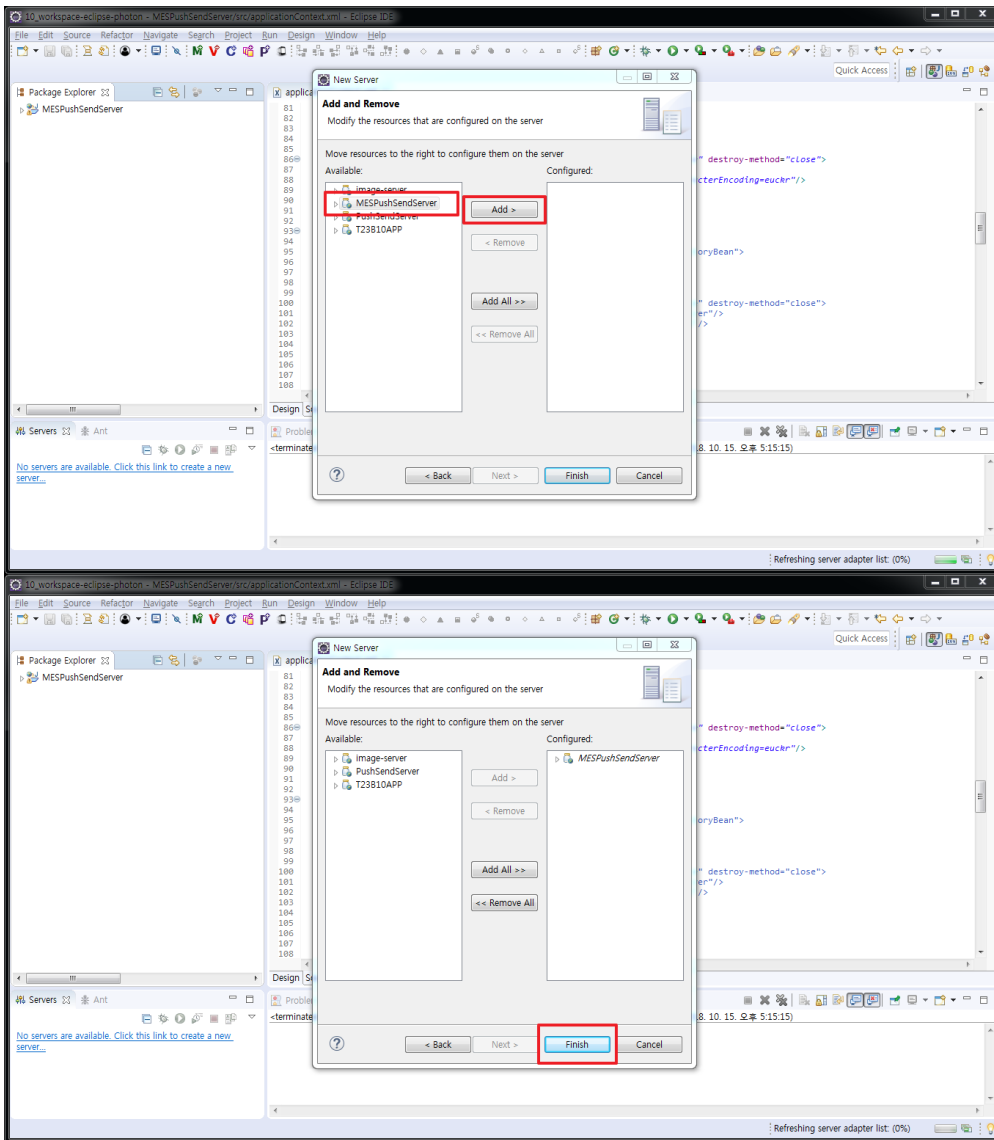


## 5. Server 생성

Eclipse 에서 새로운 서버를 생성한다.

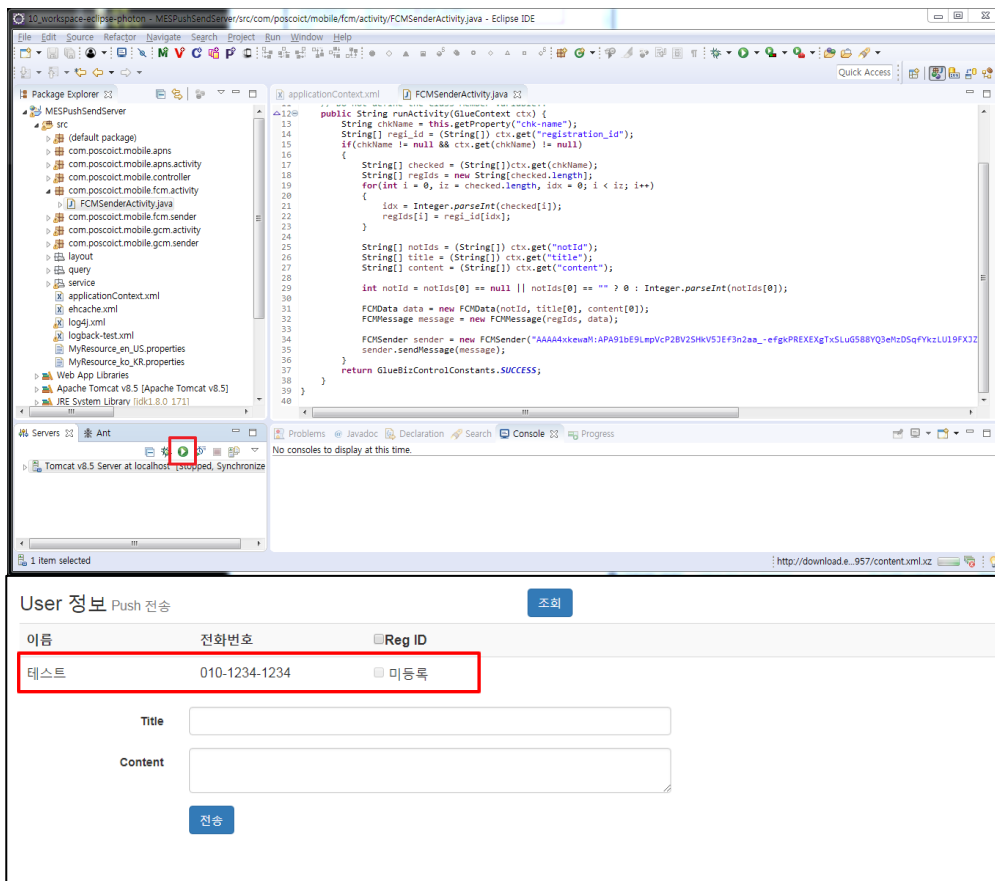


생성한 서버에 Resource 를 추가한다.



## 6. Server 실행

생성한 서버를 실행하고 browser 에서 확인한다. (Server 탭이 없다면 Eclipse > Windows > Show View > Other.. > Server 를 선택한다.)



## 5 GLUE MOBILE CLI

Glue Mobile CLI(Command line Interface)는 터미널에서 Glue Mobile Cordova Project 에 플러그인 사용 예제를 초기화 하고 플랫폼의 웹 자원을 복사하는 툴이다.

Node.js 환경을 구성하여 설치와 실행 명령어로 애플리케이션을 구성할 수 있다.

### 5.1 Prerequisites

#### 5.1.1 Node.js 설치

*Node.js 는 Chrome V8 JavaScript 엔진으로 빌드된 JavaScript 런타임이다.*

최신 버전의 Node.js 를 다운로드하여 설치한다. [Node.js](#)

Node.js®는 Chrome V8 JavaScript 엔진으로 빌드된 JavaScript 런타임입니다.

다운로드 - Windows (x64)

|                                  |                              |
|----------------------------------|------------------------------|
| <b>8.12.0 LTS</b><br>안정적, 신뢰도 높음 | <b>11.0.0 현재 버전</b><br>최신 기능 |
|----------------------------------|------------------------------|

[다른 운영 체제](#) | [변경사항](#) | [API 문서](#)    [다른 운영 체제](#) | [변경사항](#) | [API 문서](#)

LTS 일정은 [여기서](#) 확인하세요.

□ LINUX FOUNDATION COLLABORATIVE PROJECTS    Node.js 이슈 보고 | 웹사이트 이슈 보고 | 도움 얻기  
 © Node.js Foundation. All Rights Reserved. Portions of this site originally © Joyent.  
 Node.js is a trademark of Joyent, Inc. and is used with its permission. Please review the Trademark Guidelines of the Node.js Foundation.  
 Linux Foundation is a registered trademark of The Linux Foundation.  
 Linux is a registered trademark of Linus Torvalds.  
 Node.js Project Licensing Information.

#### 5.1.2 Node.js 설치확인

```
node -v
npm -v
```

Node.js 설치가 완료되면 terminal 또는 cmd 를 실행하여 다음 명령어로 버전을 확인한다.

- `node -v` : Node.js 의 버전을 표시
- `npm -v` : NPM(Node Package Manager)의 버전을 표시

```
jimmy@BAEGWANGSIK MINGW64 / (master)
$ node -v
v8.12.0

jimmy@BAEGWANGSIK MINGW64 / (master)
$ npm -v
6.4.1

jimmy@BAEGWANGSIK MINGW64 / (master)
$
```

### 5.1.3 Cordova 설치

*Apache Cordova 는 오픈 소스 모바일 개발 프레임 워크다.*

```
npm install -g cordova
```

terminal 또는 cmd 에서 npm 을 이용하여 Cordova 를 설치한다.

[Documentation - Apache Cordova](#)

```
jimmy@BAEGWANGSIK MINGW64 / (master)
$ npm install -g cordova
[.....] / rollbackFailedOptional: verb npm-session 5ee0865e4ac7182b
```

```
jimmy@BAEGWANGSIK MINGW64 / (master)
$ npm install -g cordova
D:\40_tool\node-v8.12.0\cordova -> D:\40_tool\node-v8.12.0\node_modules\cordova\bin\cordova
+ cordova@8.1.2
added 594 packages from 523 contributors in 49.965s

jimmy@BAEGWANGSIK MINGW64 / (master)
$
```

### 5.1.4 Cordova 설치확인

```
cordova -v
```

Cordova 설치가 완료되면 terminal 또는 cmd 를 실행하여 다음 명령어로 버전을 확인한다.

- `cordova -v` : Cordova 의 버전을 표시

```
jimmy@BAEGWANGSIK MINGW64 / (master)
$ cordova -v
8.1.2 (cordova-lib@8.1.1)

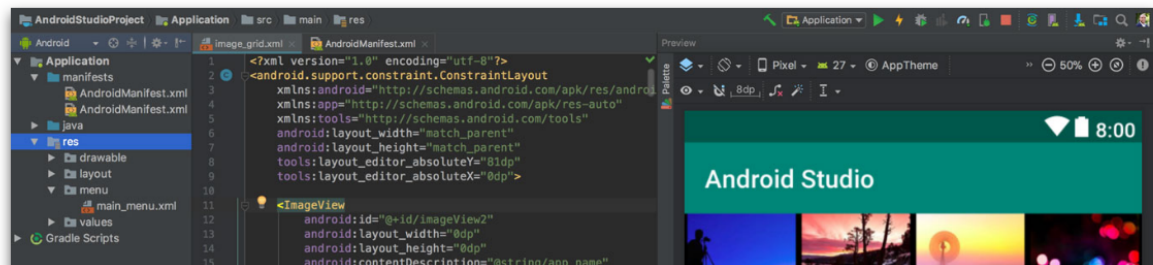
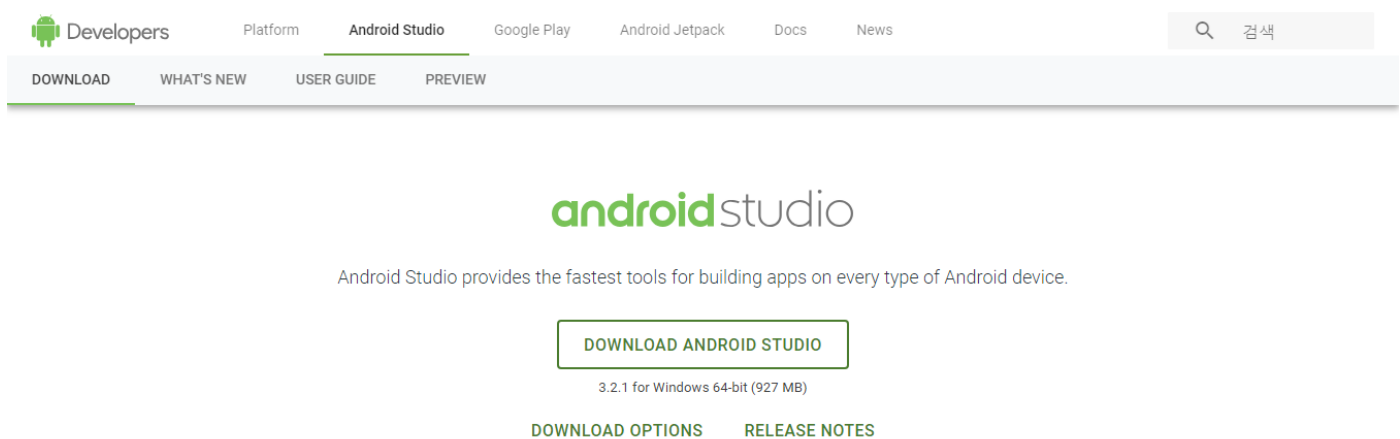
jimmy@BAEGWANGSIK MINGW64 / (master)
$
```

## 5.1.5 Android Studio 설치

Android Studio 는 안드로이드를 위한 공식 통합 개발 환경 (IDE) 이다.

최신버전의 Android Studio 를 다운받아 설치한다.

### Android Studio Download



## 5.2 Installation

### 5.2.1 Glue Mobile CLI 설치

```
npm install -g git+http://almcm.poscoict.com/scm/gffm/glue-mobile-cli.git
```

terminal 또는 cmd 에서 npm 을 이용하여 Glue Mobile CLI 를 설치한다.

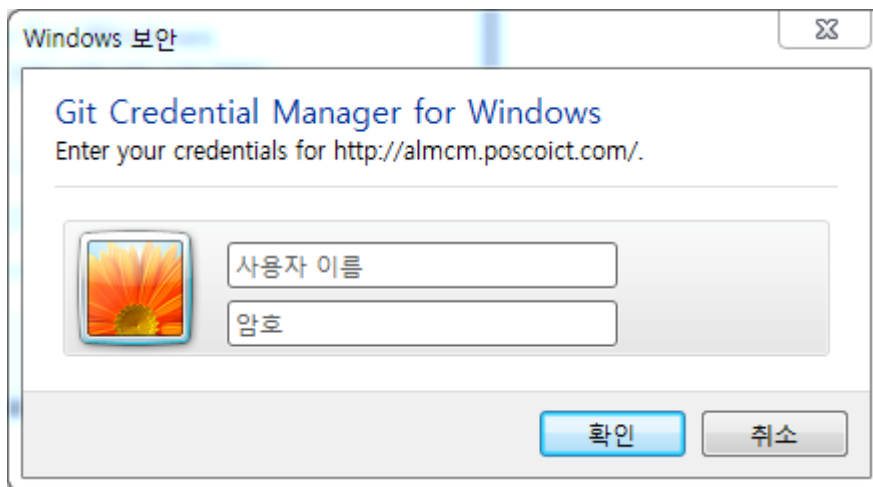
### Glue Mobile CLI

```
jimmy@BAEGWANGSIK MINGW64 / (master)
$ npm install -g git+http://almcm.poscoict.com/scm/gffm/glue-mobile-cli.git
D:\40_tool\node-v8.12.0\gmobile -> D:\40_tool\node-v8.12.0\node_modules\glue-mobile-cli\index.js
+ glue-mobile-cli@1.0.0
added 45 packages from 86 contributors in 58.279s

jimmy@BAEGWANGSIK MINGW64 / (master)
$

jimmy@BAEGWANGSIK MINGW64 / (master)
$ npm install -g git+http://almcm.poscoict.com/scm/gffm/glue-mobile-cli.git
[.....] / rollbackFailedOptional: verb npm-session 51f309546326efa0
```

자격 증명을 질문하면 제공받은 사용자 이름, 암호로 로그인 한다.



## 5.2.2 설치확인

gmobile 도움말 명령어를 사용하여 설치여부를 확인한다.

```
gmobile -h
```

```
jimmy@BAEGWANGSIK MINGW64 / (master)
$ gmobile -h
usage: gmobile [options] [command]

Glue Mobile CLI

options:
  -v, --version    output the version number
  -h, --help       output usage information

Commands:
  init [options]   Helps to initialize the glue mobile project.
  copy [options]   Helps to copy platform web resource of the glue mobile project.

Examples:

$ gmobile init [options]
$ gmobile init -w
$ gmobile init -p
$ gmobile init -h

$ gmobile copy [options]
$ gmobile copy -s android -d root
$ gmobile copy -s android
$ gmobile copy -d root
$ gmobile copy -h

jimmy@BAEGWANGSIK MINGW64 / (master)
$
```

## 5.3 Usage

### 5.3.1 gmobile -h

```
gmobile -h
```

gmobile 명령의 도움말을 표시한다.

- **Options**

- -v, --version : Glue Mobile CLI 의 버전 표시
- -h, --help : 도움말 표시

- **Commands**

- init : Glue Mobile Cordova Project 플러그인 예제 복사
- copy : Glue Mobile Cordova Project 플랫폼의 웹 자원 복사

```
jimmy@BAEGWANGSIK MINGW64 / (master)
$ gmobile -h
Usage: gmobile [options] [command]

Glue Mobile CLI

options:
  -v, --version    output the version number
  -h, --help       output usage information

Commands:
  init [options]   Helps to initialize the glue mobile project.
  copy [options]   Helps to copy platform web resource of the glue mobile project.

Examples:

$ gmobile init [options]
$ gmobile init -w
$ gmobile init -p
$ gmobile init -h

$ gmobile copy [options]
$ gmobile copy -s android -d root
$ gmobile copy -s android
$ gmobile copy -d root
$ gmobile copy -h

jimmy@BAEGWANGSIK MINGW64 / (master)
$ □
```

### 5.3.2 gmobile init -h

```
gmobile init -h
```

gmobile init 명령의 도움말을 표시한다.

- **Options**

- -w, --www : www 폴더에 플러그인 예제 복사
- -p, --plugin : config.xml 파일에 플러그인 정보 추가
- -h, --help : 도움말 표시

```
jimmy@BAEGWANGSIK MINGW64 / (master)
$ gmobile init -h
Usage: init [options]

Helps to initialize the glue mobile project.

options:
  -w, --www      initialize the resource of the www folder.
  -p, --plugin    add plugin information to the config.xml file.
  -h, --help     output usage information

jimmy@BAEGWANGSIK MINGW64 / (master)
$ □
```

### 5.3.3 gmobile copy -h

```
gmobile copy -h
```

gmobile copy 명령의 도움말을 표시한다.

- Options

- -s, --source : 복사할 웹 자원의 플랫폼 (android, ios)
- -d, --destination : 복사한 웹 자원을 붙여넣기 하는 플랫폼 (root, android, ios)
- -h, --help : 도움말 표시

```
jimmy@BAEGWANGSIK MINGW64 / (master)
$ gmobile copy -h
Usage: copy [options]

Helps to copy platform web resource of the glue mobile project.

options:
  -s, --source <source>      source: android, ios
  -d, --destination <destination> destination: root, android, ios
  -h, --help                  output usage information

jimmy@BAEGWANGSIK MINGW64 / (master)
$
```

### 5.3.4 gmobile -v

```
gmobile -v
```

Glue Mobile CLI 의 버전을 표시한다.

```
jimmy@BAEGWANGSIK MINGW64 / (master)
$ gmobile -v

##### # # ##### # #####
# # # # ##### ## ## ##### # # ##### # # # #
# # # # # # # # # # # # # # # # # # # # # #
# ##### # # # ##### # # # # # # # # # # # #
# # # # # # # # # # # # # # # # # # # # # #
# # # # # # # # # # # # # # # # # # # # # #
##### ##### ##### ##### # ##### ##### ##### ##### #####

Glue Mobile CLI: 1.0.0

jimmy@BAEGWANGSIK MINGW64 / (master)
$
```

### 5.3.5 gmobile init

```
gmobile init
```

Glue Mobile Cordova Project 에 플러그인 사용 예제를 초기화 한다.

옵션 없이 실행하면 자원(사용예제, 플러그인 정보)을 모두 초기화 및 추가한다.

Cordova Project 폴더로 이동한다.

기존 프로젝트가 없다면 아래와 같이 Cordova Project 를 생성하고 이동한다.

```
cordova create cordova-project com.example.cordova.project cordova-  
project  
cd cordova-project
```

```
jimmy@BAEGWANGSIK MINGW64 /temp (master)  
$ cordova create cordova-project com.example.cordova.project cordova-project  
Creating a new cordova project.  
jimmy@BAEGWANGSIK MINGW64 /temp (master)  
$ cd cordova-project  
jimmy@BAEGWANGSIK MINGW64 /temp/cordova-project (master)  
$
```

gmobile init 을 실행하면 먼저 깃 저장소에서 템플릿을 다운로드 할지 묻는다.

```
jimmy@BAEGWANGSIK MINGW64 /temp/cordova-project (master)  
$ gmobile init  
? Do you want to download the template from the git? (Y/n)
```

예(Yes)를 선택하면 다운받을 템플릿 포맷을 묻는다.

```
jimmy@BAEGWANGSIK MINGW64 /temp/cordova-project (master)  
$ gmobile init  
? Do you want to download the template from the git? Yes  
? Select a template format. (Use arrow keys)  
> glue-mobile-demo  
glue-mobile-react-demo
```

템플릿 포맷을 선택하면 다운로드 하고 www 폴더를 갱신 할지 묻는다.

```
jimmy@BAEGWANGSIK MINGW64 /temp/cordova-project (master)  
$ gmobile init  
? Do you want to download the template from the git? Yes  
? Select a template format. glue-mobile-demo  
[info] Downloading.../  
[info] Download completed!  
? Directory www is not empty. Replace the contents? (Y/n)
```

예(Yes)를 선택하면 플러그인 사용예제를 복사하고 config.xml 파일에 플러그인 정보를 추가할지 묻는다.

```
jimmy@BAEGWANGSIK MINGW64 /temp/cordova-project (master)
$ gmobile init
? Do you want to download the template from the git? Yes
? Select a template format. glue-mobile-demo
[info] Downloading...\
[info] Download completed!

? Directory www is not empty. Replace the contents? Yes
* Created Directory -> D:\40_tool\PortableGit\temp\cordova-project\www\css
* Created File      -> D:\40_tool\PortableGit\temp\cordova-project\www\css\index.css
* Created Directory -> D:\40_tool\PortableGit\temp\cordova-project\www\img
* Created File      -> D:\40_tool\PortableGit\temp\cordova-project\www\img\logo.png
* Created File      -> D:\40_tool\PortableGit\temp\cordova-project\www\index.html
* Created Directory -> D:\40_tool\PortableGit\temp\cordova-project\www\js
* Created File      -> D:\40_tool\PortableGit\temp\cordova-project\www\js\index.js
* Created Directory -> D:\40_tool\PortableGit\temp\cordova-project\www\templates
* Created File      -> D:\40_tool\PortableGit\temp\cordova-project\www\templates\applaucher.html
* Created File      -> D:\40_tool\PortableGit\temp\cordova-project\www\templates\applaucher.js
* Created File      -> D:\40_tool\PortableGit\temp\cordova-project\www\templates\barcode.html
* Created File      -> D:\40_tool\PortableGit\temp\cordova-project\www\templates\barcode.js
* Created File      -> D:\40_tool\PortableGit\temp\cordova-project\www\templates\bluetooth.html
* Created File      -> D:\40_tool\PortableGit\temp\cordova-project\www\templates\bluetooth.js
* Created File      -> D:\40_tool\PortableGit\temp\cordova-project\www\templates\camera.html
* Created File      -> D:\40_tool\PortableGit\temp\cordova-project\www\templates\camera.js
* Created File      -> D:\40_tool\PortableGit\temp\cordova-project\www\templates\cradle.html
* Created File      -> D:\40_tool\PortableGit\temp\cordova-project\www\templates\cradle.js
* Created File      -> D:\40_tool\PortableGit\temp\cordova-project\www\templates\gps.html
* Created File      -> D:\40_tool\PortableGit\temp\cordova-project\www\templates\gps.js
* Created File      -> D:\40_tool\PortableGit\temp\cordova-project\www\templates\jquery-3.3.1.min.js
* Created File      -> D:\40_tool\PortableGit\temp\cordova-project\www\templates\media.html
* Created File      -> D:\40_tool\PortableGit\temp\cordova-project\www\templates\media.js
* Created File      -> D:\40_tool\PortableGit\temp\cordova-project\www\templates\network.html
* Created File      -> D:\40_tool\PortableGit\temp\cordova-project\www\templates\network.js
* Created File      -> D:\40_tool\PortableGit\temp\cordova-project\www\templates\nfc.html
* Created File      -> D:\40_tool\PortableGit\temp\cordova-project\www\templates\nfc.js
* Created File      -> D:\40_tool\PortableGit\temp\cordova-project\www\templates\push.html
* Created File      -> D:\40_tool\PortableGit\temp\cordova-project\www\templates\push.js
* Created File      -> D:\40_tool\PortableGit\temp\cordova-project\www\templates\stt.html
* Created File      -> D:\40_tool\PortableGit\temp\cordova-project\www\templates\stt.js

[info] www folder resource initialization succeeded.

? Do you want to add the plugin infomation to the config.xml file? (Y/n) ☐
```

예(Yes)를 선택하면 config.xml 파일에 플러그인 정보가 추가된다.

```
? Do you want to add the plugin infomation to the config.xml file? Yes
[info] Adding <plugin> information to the config.xml file
-> <plugin name="cordova-plugin-network-information" spec="^2.0.1"/>
-> <plugin name="phonegap-plugin-barcodescanner" spec="^8.0.0"/>
-> <plugin name="cordova-plugin-speechrecognition" spec="^1.2.0"/>
-> <plugin name="cordova-plugin-app-launcher" spec="^0.4.0"/>
-> <plugin name="cordova-plugin-device" spec="^2.0.2"/>
-> <plugin name="phonegap-nfc" spec="^1.0.3"/>
-> <plugin name="cordova-plugin-geolocation" spec="~4.0.1"/>
-> <plugin name="cordova-plugin-camera" spec="~4.0.3"/>
-> <plugin name="cordova-plugin-media" spec="~5.0.2"/>
-> <plugin name="cordova-plugin-file" spec="^6.0.1"/>
-> <plugin name="cordova-plugin-firebase" spec="^2.0.5"/>
-> <plugin name="cordova-plugin-bluetoothle" spec="~4.4.4"/>

[info] Adding <edit-plugin> information to the config.xml file
-> <edit-config target="NSCameraUsageDescription" file="*-Info.plist" mode="merge"/>
-> <edit-config target="NSPhotoLibraryUsageDescription" file="*-Info.plist" mode="merge"/>
-> <edit-config target="NSLocationWhenInUseUsageDescription" file="*-Info.plist" mode="merge"/>
-> <edit-config target="NSPhotoLibraryAddUsageDescription" file="*-Info.plist" mode="merge"/>
-> <edit-config target="NSMicrophoneUsageDescription" file="*-Info.plist" mode="merge"/>

[info] successfully modified config.xml file
If you execute $ cordova prepare, the plugin applies to the platform.

jimmy@BAEGWANGSIK MINGW64 /temp/cordova-project (master)
$ ☐
```

현재 실행 폴더가 Cordova 프로젝트가 아니면 에러가 발생한다.

```
jimmy@BAEGWANGSIK MINGW64 /temp (master)
$ gmobile init
[error] Current working directory is not a Cordova-based project.
jimmy@BAEGWANGSIK MINGW64 /temp (master)
$
```

현재 실행 폴더가 Cordova 프로젝트의 루트 디렉토리가 아니면 경고가 발생한다.

```
jimmy@BAEGWANGSIK MINGW64 /temp/cordova-project/www (master)
$ gmobile init
[warn] Cordova-based root directory looks like 'D:\40_tool\PortableGit\temp\cordova-project'!
jimmy@BAEGWANGSIK MINGW64 /temp/cordova-project/www (master)
$
```

### 5.3.6 gmobile init -w

```
gmobile init -w
```

Glue Mobile Cordova Project 의 플러그인 사용예제만 복사한다.

### 5.3.7 gmobile init -p

```
gmobile init -p
```

Glue Mobile Cordova Project 의 config.xml 파일에 플러그인 정보만을 추가한다.

### 5.3.8 gmobile copy

```
gmobile copy
```

지정한 플랫폼의 웹 자원을 source 에서 destination 으로 복사한다.

옵션 -s, -d 가 없으면 먼저 복사할 웹 자원의 플랫폼을 묻는다.

```
jimmy@BAEGWANGSIK MINGW64 /temp/cordova-project (master)
$ gmobile copy
? Select the source platform for the web resource to copy. (Use arrow keys)
> android (platforms/android/app/src/main/assets/www)
ios (platforms/ios/www) □
```

복사할 플랫폼을 선택하면 복사한 웹 자원을 붙여넣기 할 플랫폼을 묻는다.

```
jimmy@BAEGWANGSIK MINGW64 /temp/cordova-project (master)
$ gmobile copy
? Select the source platform for the web resource to copy. source android
? Select the platform to which you want to apply copied web resource. (Use arrow keys)
> root (www)
ios (platforms/ios/www) □
```

복사가 완료되면 성공 메시지가 나타난다.

```
jimmy@BAEGWANGSIK MINGW64 /temp/cordova-project (master)
$ gmobile copy
? Select the source platform for the web resource to copy. source android
? Select the platform to which you want to apply copied web resource. destination root

[info] (android) -> (root) web resource copy succeeded.
jimmy@BAEGWANGSIK MINGW64 /temp/cordova-project (master)
$ □
```

선택한 플랫폼이 존재하지 않으면 에러가 발생한다.

```
jimmy@BAEGWANGSIK MINGW64 /temp/cordova-project (master)
$ gmobile copy
? Select the source platform for the web resource to copy. source android
[error] android platform is not existed.
jimmy@BAEGWANGSIK MINGW64 /temp/cordova-project (master)
$ □
```

### 5.3.9 gmobile copy -s

```
gmobile copy -s android
```

복사할 플랫폼을 옵션으로 지정하여 실행하면 붙여넣기 할 플랫폼을 묻는다.

```
jimmy@BAEGWANGSIK MINGW64 /temp/cordova-project (master)
$ gmobile copy -s android
? Select the platform to which you want to apply copied web resource. (Use arrow keys)
> root (www)
ios (platforms/ios/www) □
```

### 5.3.10 gmobile copy -d

```
gmobile copy -d root
```

붙여넣기 할 플랫폼을 옵션으로 지정하여 실행하면 복사할 플랫폼을 묻는다.

```
jimmy@BAEGWANGSIK MINGW64 /temp/cordova-project (master)
$ gmobile copy -d root
? Select the source platform for the web resource to copy. (Use arrow keys)
> android (platforms/android/app/src/main/assets/www)
ios (platforms/ios/www) □
```

### 5.3.11 gmobile copy -s -d

```
gmobile copy -s android -d root
```

복사, 붙여넣기 할 플랫폼을 모두 옵션으로 지정하여 실행하면 결과 메시지만 나타난다.

```
jimmy@BAEGWANGSIK MINGW64 /temp/cordova-project (master)
$ gmobile copy -s android -d root

[info] (android) -> (root) web resource copy succeeded.
jimmy@BAEGWANGSIK MINGW64 /temp/cordova-project (master)
$ □
```

## 6 참고자료

### 6.1 Android WebView

- Link : <https://developer.chrome.com/multidevice/webview/overview>
- Android 4.4 (KitKat) 이상의 WebView 부터는 Chromium Project(Open Source)를 기준으로 개발되었다.
- Android 5.0 (Lollipop) 이상부터는 APK 형태로 제공되어 Andorid System 업데이트를 하지 않아도 별개로 업데이트가 가능하게 되었다.
- Android 5.0 (Lollipop) 이상부터는 Settings → Apps → Android System WebView 메뉴에서 어플리케이션 버전 정보 확인이 가능하다.
- WebView Spec

| Android OS Version   | Engine(Chrome for Android version) | 비고                                                                                                              |
|----------------------|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Android 4.4 (KitKat) | 30.0.0.0                           | This WebView does not have full feature parity with Chrome for Android and is given the version number 30.0.0.0 |
| Android 4.4.3        | 33.0.0.0                           |                                                                                                                 |
| Android 9.0 (Pie)    | 36.0.0.0                           |                                                                                                                 |

### 6.2 ECMAScript

- Link : <http://kangax.github.io/compat-table/es5/>
- Link : <http://kangax.github.io/compat-table/es6/>
- Android 4.4, 4.4.3 (KitKat) 지원을 위해 Babel 적용이 필요할 것으로 보여진다.

### 6.3 주소 모음

| 구분      | 주소                                                                    | 비고 |
|---------|-----------------------------------------------------------------------|----|
| Cordova | <a href="https://cordova.apache.org/">https://cordova.apache.org/</a> |    |

| 구분             | 주소                                                                                        | 비고                                          |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| Apache Github  | <a href="https://github.com/apache">https://github.com/apache</a>                         | Plugin : "Cordova-Plugin-..." Repository 검색 |
| Node.js        | <a href="https://nodejs.org/">https://nodejs.org/</a>                                     |                                             |
| Android Studio | <a href="https://developer.android.com/studio/">https://developer.android.com/studio/</a> |                                             |