

사용자 설명서

(IoT Oasis OIC IPE User Guide)



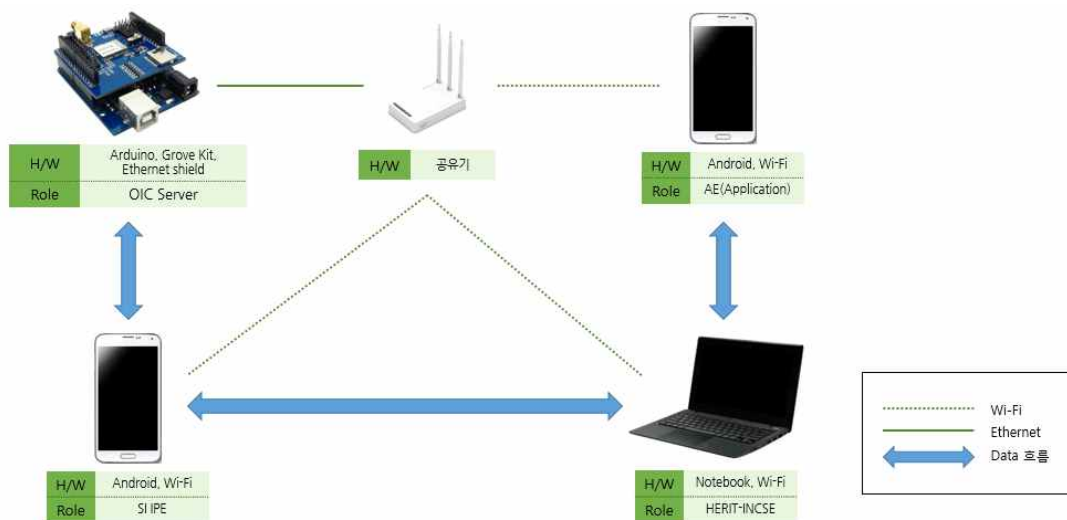
2017. 03. 20

목 차

1. OIC IPE 설치 준비 사항	
1.1. OIC IPE 구성도	3
1.2. Android Studio	4
1.2.1. Android Studio 다운로드	4
1.2.2. Android Studio 설치	5
2. OIC IPE	
2.1. OIC IPE project 열기	6
2.2. OIC IPE 환경 설정	7
2.3. OIC IPE Android에 설치	8
3. OIC IPE Client	
3.1. OIC IPE Client project 열기	11
3.2. OIC IPE Client 환경 설정	12
3.3. OIC IPE Client Android에 설치	13
4. OIC IPE 연동	
4.1. OIC IPE 연동 환경 준비 사항	14
4.2. OIC IPE 연동 준비	14
4.3. OIC IPE 연동 테스트	15

1. OIC IPE 설치 준비 사항

1.1. OIC IPE 구성도



(그림 1-1)

항목	설명
OIC Server(Things)	조도, 온도등 각종 센서를 통해 데이터를 수집하고 LED, Buzzer등을 제어하는 역할의 사물(Things) 혹은 디바이스
SI IPE	OIC Server와 Wi-Fi로 통신하여 상태 및 제어명령을 송·수신하는 역할로 oneM2M 규격으로 연동
HERIT-INCSE	oneM2M 기반의 서비스를 제공하는 SI Server. 사용자용 서비스인 AE와 SI IPE를 연결해 주는 역할
AE	SI Server(HERIT-INCSE) 연동을 통한 디바이스 상태조회, 제어 기능 GUI를 제공하는 사용자용 어플리케이션

(표 1-1)

1.2. Android Studio

1.2.1. Android Studio 다운로드

1) 아래의 경로에서 Android Studio를 다운로드

<https://developer.android.com/studio/index.html?hl=ko#win-bundle>

플랫폼	Android Studio 패키지	크기	SHA-1 체크섬
Windows	android-studio-bundle-162.3764568-windows.exe Android SDK 포함(권장)	1,848 MB (1,938,754,064 bytes)	39fb0a0caa033b31a3bcce1ac44b284f6673ad59e65d5fd03bc85b7e105e49d0
	android-studio-ide-162.3764568-windows.exe Android SDK 없음	411 MB (431,994,696 bytes)	239ee16a3c72a0fc11957c761ee273e58a21301709873826eae63bfdda9cdf9c
	android-studio-ide-162.3764568-windows.zip Android SDK 없음, 설치 프로 그램 없음	428 MB (449,471,915 bytes)	c50e711f57d5c9579f81eea05e2aec85beb31d47da65465770fb1521d0065682

(그림 1-2)

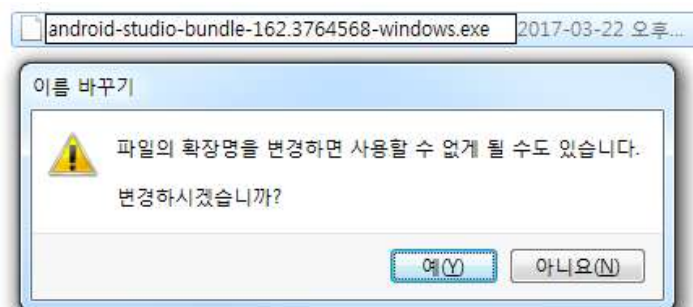
※ SDK가 포함된 제일 상위의 android-studio-bundle-162.3764568-windows.exe를 다운

2) 다운로드가 완료되면 그림 1-3과 같이 알 수 없는 형식으로 다운로드 되기 때문에 저장된 폴더의 도구 → 폴더 옵션 → 보기 탭의 ‘알려진 파일 형식의 파일 확장명 숨기기’를 체크 해제

이름	수정한 날짜	유형	크기
android-studio-bundle-162.3764568-windows[1]	2017-03-22 오후...	3764568-WINDOWS[1] 파일	1,893,315KB

(그림 1-3)

3) 2)의 과정이 끝나면 파일을 한 번 클릭하고 **F2**를 눌러 파일이름 끝부분의 ‘[1]’을 지우고 ‘.exe’로 변경



(그림 1-4)

※ 경고를 무시하고 ‘예(Y)’ 버튼을 누르면 됨

1.2.2. Android Studio 설치

1) 설치파일을 더블클릭하여 설치

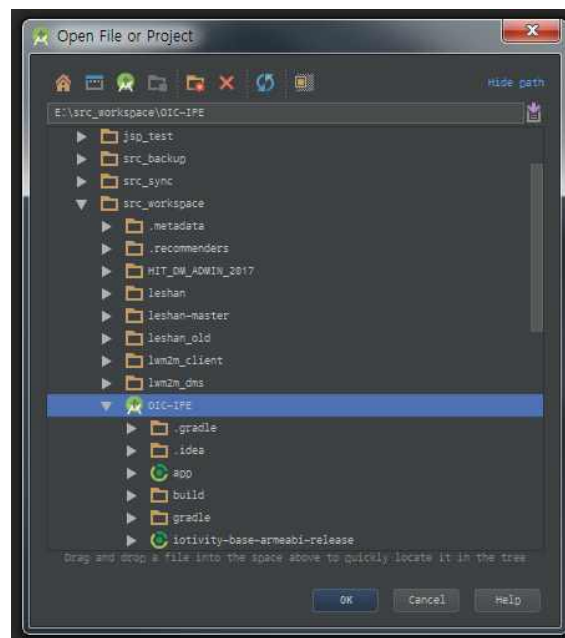


(그림 1-5)


2. OIC IPE

2.1. OIC IPE project 열기

1) Android Studio를 실행하여 File → open...을 클릭하고 OIC-IPE를 선택하여 project를 불러온다



(그림 2-1)

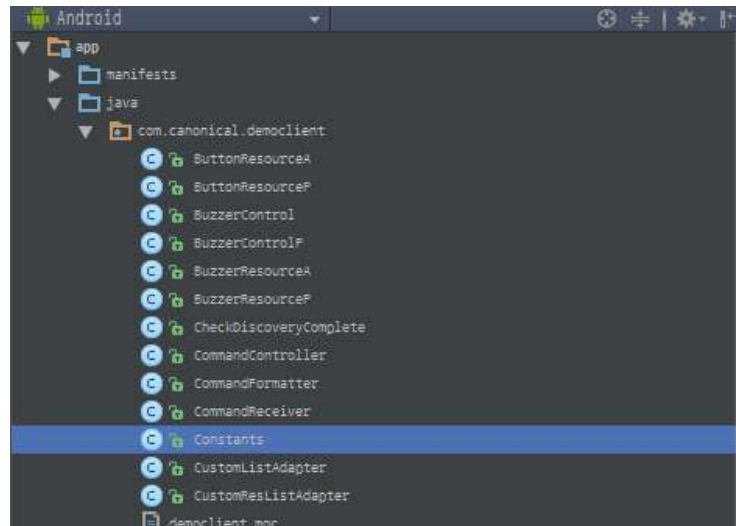
- ※  아이콘이 있고 하위 경로에 .gradle 폴더가 보인다면 Android Project 이다.
- ※ Android Studio를 실행시 그림 2-1이 아닌 그림 2-1-1이 보인다면 Open an existing Android Studio project를 클릭하여 선택



(그림 2-1-1)

2.2. OIC IPE 환경 설정

1) 좌측 프로젝트 트리에서 app → java → com.canonical.democlient → Constants를 더블클릭하여 파일을 불러온다



(그림 2-2)

※ 만약 좌측의 프로젝트 트리가 그림 2-2와 같은 모습이 아니라면 하단 중앙의 메시지를 보고 building중인지 확인

1) HOST_IP 에 자신이 설치한 Oasis SI Server의 ip주소를 적고 저장

```
package com.canonical.democlient;

import ...

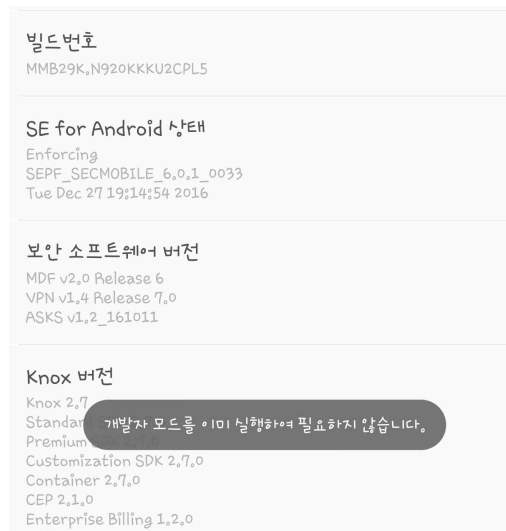
/**
 * Created by moon on 2016-09-22.
 */
public class Constants {
    public static final String HOST_IP = "10.10.0.23";
    public final static String INOCE_ADDR = "http://" + HOST_IP + ":8090/herit-in/herit-cse";

    public final static String[] PASS_URL = {"oic/d", "oic/p", "pollingChannel"};
    public final static String[] POLLING_CHANNEL_URL = {"pch_svc", "pch_ipe"};
    public final static String[] COMMAND_CONTAINER_URL = {"led", "buzzer"};
    public final static String[] OBSERVE_CONTAINER_URL = {"light", "sound", "touch", "temperature", "button"};
    public final static String[] BASE_CONTAINER_URL = {"execute", "result"};
}
```

(그림 2-3)

2.3. OIC IPE Android에 설치

1) 자신의 Android 운영체제 디바이스의 설정 → 디바이스 정보 → 소프트웨어 정보에 들어가 ‘빌드 번호’ 항목을(Android 버전에 따라 설정 → 디바이스 정보에 ‘빌드 번호’가 있을 수 있음) 개발자모드가 활성화 됐다는 메시지가 출력 될 때까지 반복하여 터치



(그림 2-4)

2) 개발자 모드가 활성화 됐다면 디바이스의 설정 페이지에서 디바이스 정보 아래에 ‘개발자 옵션’이라는 메뉴가 새로 생성된 걸 확인할 수 있다.



(그림 2-5)

※ 그림 2-4와 그림 2-5는 안드로이드 6.0.1에서의 화면임

3) 새로 생성된 개발자 옵션 메뉴에 들어가서 ‘디버깅’ 탭의 ‘USB 디버깅’ 항목을 사용하기로 설정



(그림 2-6)

4) PC에 Android 운영체제 디바이스 드라이버를 설치(디바이스 제조사 홈페이지에서 제공)

– 삼성 통합 usb 드라이버

: http://local.sec.samsung.com/comLocal/support/down/kies_main.do?kind=usb

– LG 통합 usb 드라이버

: <http://www.lge.co.kr/lgekor/download-center/downloadCenterList.do>



LG United Mobile Driver(LG 360 캠 포함)


LG United Mobile Driver는 사용자의 안드로이드

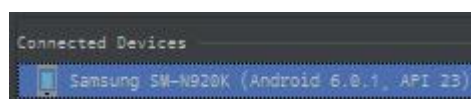
(그림 2-7)

※ LG의 경우 위 경로에서 자신의 디바이스 제품명을 검색하여 페이지 중간쯤에 위치한

‘LG United Mobile Driver’를 다운로드

※ 기존에 설치되어있다면 재설치 불필요

5) Android 운영체제의 핸드폰을 usb로 PC와 연결하고 Android Studio 상단의  버튼을 클릭하여 Connected Devices에 자신의 디바이스가 연결되어 있는지 확인.



(그림 2-8)

※ 만약 Connected Devices에 자신의 Device가 보이지 않는다면, Device의 잠금을 풀어 Debugging 허락을 묻는 메시지가 출력되어있는지 확인 및 승인 처리 필요

6) Connected Devices에 자신의 디바이스가 연결되어 있다면 OK를 눌러 Android 디바이스에 OIC IPE를 설치



(그림 2-9)

※ 그림 2-9와 같이 하단 중앙에 Gradle Build Running이라고 출력되면 해당 메시지가 사라질 때까지 기다려야 한다.

7) 성공적으로 실행된 모습

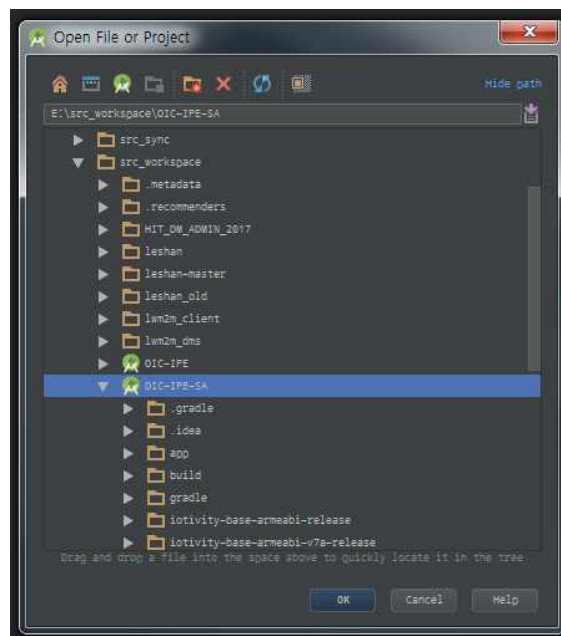


(그림 2-10)


3. OIC IPE Client

3.1. OIC IPE Client project 열기

1) Android Studio를 실행하여 File → open...을 클릭하고 OIC-IPE-SA를 선택하여 project를 불러온다



(그림 3-1)

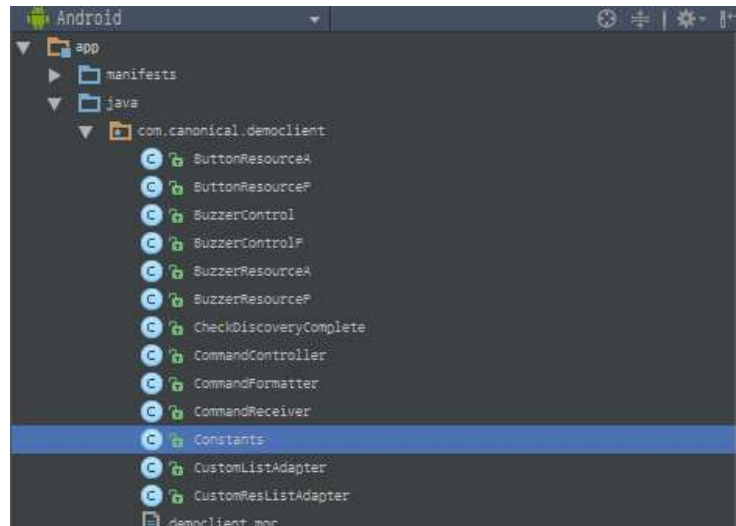
- ※  아이콘이 있고 하위 경로에 .gradle 폴더가 보인다면 Android Project 이다.
- ※ Android Studio를 실행시 그림 3-1이 아닌 그림 3-1-1이 보인다면 Open an existing Android Studio project를 클릭하여 선택



(그림 3-1-1)

3.2. OIC IPE Client 환경 설정

1) 좌측 프로젝트 트리에서 app → java → com.canonical.democlient → Constants를 더블클릭하여 파일을 불러온다



(그림 3-2)

※ 만약 좌측의 프로젝트 트리가 그림 3-2와 같은 모습이 아니라면 하단 중앙의 메시지를 보고 building중인지 확인

1) HOST_IP 에 자신이 설치한 Oasis SI Server의 ip주소를 적고 저장

```
package com.canonical.democlient;

import ...

/**
 * Created by moon on 2016-09-22.
 */
public class Constants {
    public static final String HOST_IP = "10.10.0.23";
    public final static String INOCE_ADDR = "http://" + HOST_IP + ":8090/herit-in/herit-cse";

    public final static String[] PASS_URL = {"oic/d", "oic/p", "pollingChannel"};
    public final static String[] POLLING_CHANNEL_URL = {"pch_svc", "pch_ipe"};
    public final static String[] COMMAND_CONTAINER_URL = {"led", "buzzer"};
    public final static String[] OBSERVE_CONTAINER_URL = {"light", "sound", "touch", "temperature", "button"};
    public final static String[] BASE_CONTAINER_URL = {"execute", "result"};
}
```

(그림 3-3)

3.3. OIC IPE Client Android에 설치

- 1) 2.3. OIC IPE Android에 설치 과정을 새로운 Android 디바이스에 반복하여 실행
- 2) 성공적으로 실행된 모습



(그림 3-4)

4. OIC IPE 연동

4.1. OIC IPE 연동 환경 준비 사항

1) 그림 1-1에서 확인할 수 있듯, OIC IPE 환경을 구성하기 위해선 두 대의 Android 디바이스(IPE 역할과 Service Application 역할 담당), 한 대의 PC(oneM2M SI Server), 유무선 통합 공유기와 OIC Server 역할을 할 iotivity가 설치된 Arduino가 필요

2) iotivity 소스는 아래 URL에서 구할 수 있으며, iotivity 설치 방법은 현 문서에서 지원하지 않음

<https://github.com/iotivity/iotivity>

4.2. OIC IPE 연동 준비

1) OIC IPE Server(Things)를 IPE로 제어하기 위해서는 서로 데이터 통신이 가능한 네트워크에 있기만 하면 되지만, OIC IPE 연동 테스트를 처음으로 진행할 때에는 NAT환경을 구성하여 진행하는 것을 권장.(기타 방법은 현 문서에서 지원하지 않음)

따라서 OIC IPE Server인 Arduino에 Wi-Fi 쉴드가 있다면 무선망을, 이더넷 쉴드가 있다면 유선망을 공유기와 연결.

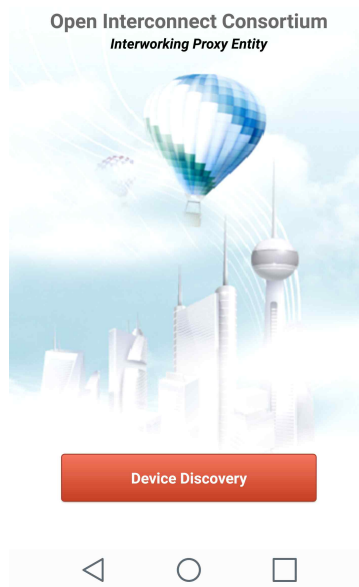
2) Android 디바이스(Wi-Fi 접속) 및 PC역시 같은 방법으로 공유기에 접속

※ 2.2.와 3.2.에서 HOST_IP를 입력하는 곳 역시 NAT환경으로 구성되고 oneM2M SI Server가 설치된 PC의 ip를 적어줘야 한다.

3) PC에 설치해야 하는 SI Server의 경우 oneM2M SI Server User Guide참조

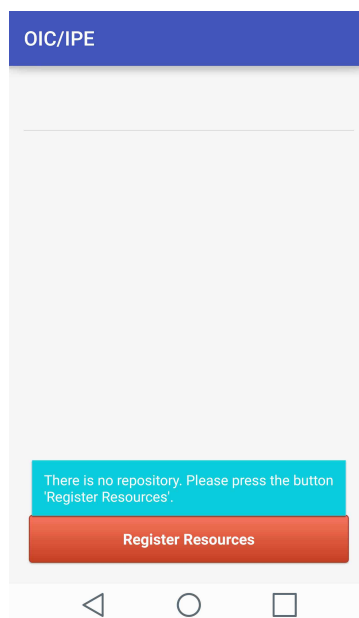
4.3. OIC IPE 연동 테스트

1) OIC IPE Server(Things)에 전원과 네트워크가 공급되고, oneM2M SI Server가 동작되고 있는 상태에서 OIC IPE를 실행시켜 메인화면의 Device Discovery를 클릭



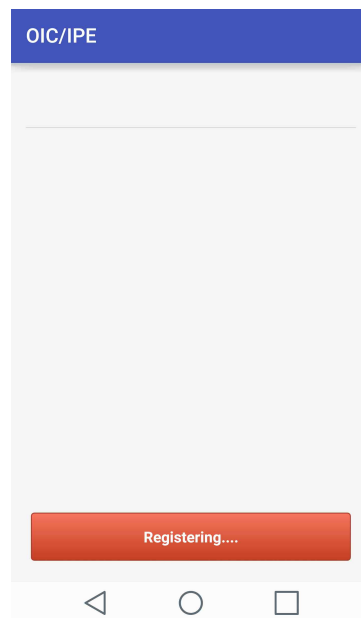
(그림 4-1)

2) SI Server에 OIC IPE에 대한 repository가 없으므로 'Register Resources' 버튼을 클릭하여 repository를 생성



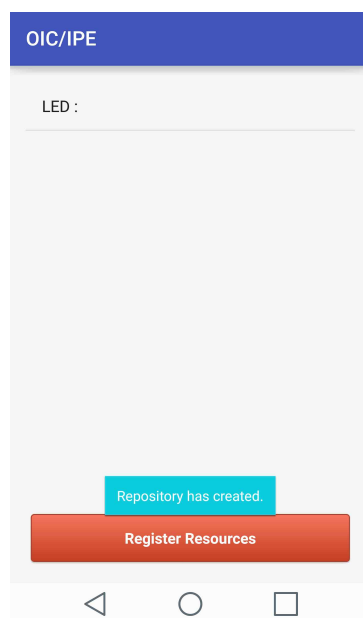
(그림 4-2)

3) SI Server에 repository 생성 중인 모습

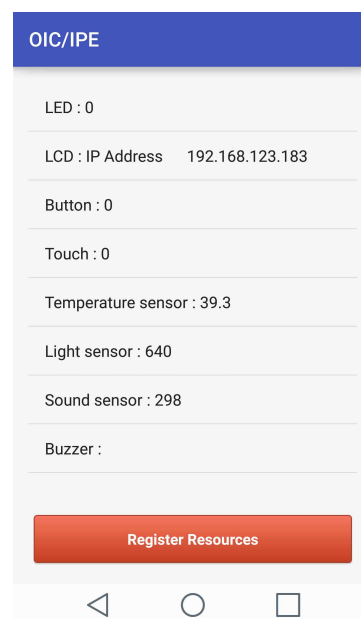


(그림 4-3)

4) repository 생성이 완료되면 알람과 함께 자동으로 OIC IPE Server가 제공하는 resource를 검색해서 출력



(그림 4-4)



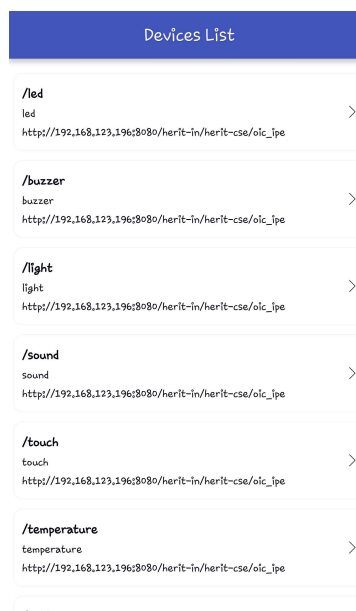
(그림 4-5)

5) OIC IPE Client를 실행



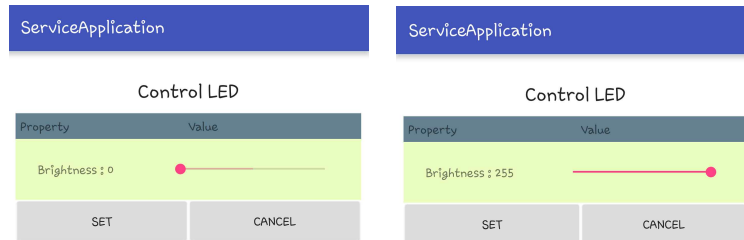
(그림 4-6)

6) 메인화면의 Device Discovery 버튼을 클릭하여 resource 리스트 확인



(그림 4-7)

7) 제어가 가능한 항목으로 led(발광 다이오드)와 buzzer(버저)가 있는데, led를 클릭하면 그림 4-8과 같은 화면이 출력되고, progress bar를 드래그 하여 수치를 지정한 후 'OK'버튼을 누르면 해당 밝기로 LED가 발광



(그림 4-8)

(그림 4-9)

※ led 제어 화면 첫 화면(그림 4-8)과 progress bar를 드래그 하여 값을 최대치로 올린 모습(그림 4-9)

8) 수집이 가능한 항목으로 light(조도 센서), sound(소리 센서), temperature(온도 센서), touch(터치 센서), button(물리 버튼)이 있으며, 클릭하여 들어가면 수집된 내용을 확인할 수 있음

ServiceApplication	
Light Status	
CANCEL	
Property	Value
2017-03-23 02:35:16	615.0
2017-03-23 02:35:16	615.0
2017-03-23 02:35:16	615.0

(그림 4-10)