

우리동네 날씨 모니터링 시스템



Index

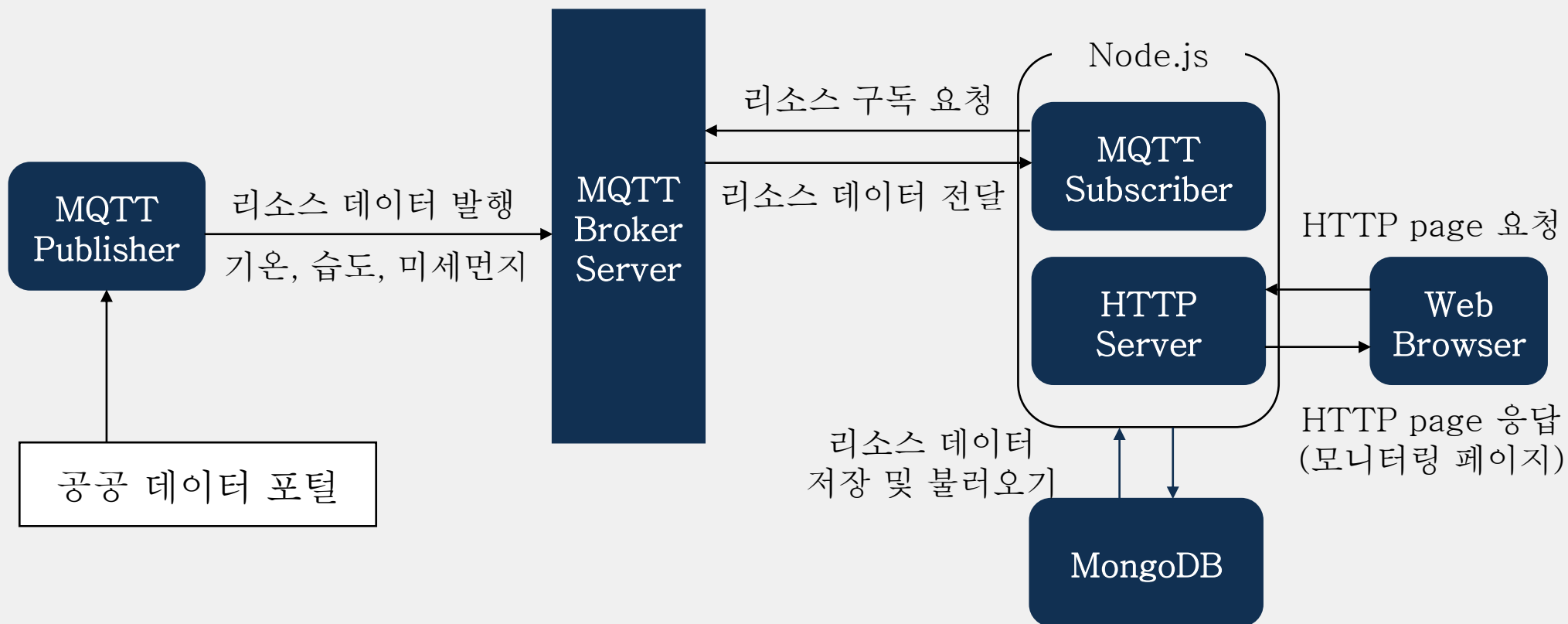
- I. Mini Project 개요
- II. 공공데이터 포털 API 소개
- III. Mini Project 실행
- IV. 공공데이터 포털 API 사용시 주의사항



Mini Project 개요

• Mini Project

- 주제: 기관지 만성질환자를 위한 우리동네 날씨 모니터링



공공데이터 포털 API 소개

• 공공데이터 포털

- 공공기관이 만들어내는 자료나 정보제공
 - ✓ <https://www.data.go.kr/index.do>
- API 형태로 정보를 제공
 - ✓ <https://www.data.go.kr/data/15084084/openapi.do> (기상청 단기예보 조회서비스)
 - ✓ API 사용을 위해선 회원가입 후 데이터 사용신청이 필요함 (대부분의 데이터는 자동승인)

오픈API 상세

XML

JSON

기상청_단기예보 ((구) 동네예보) 조회서비스

활용신청

오류신고 및
담당자 문의

초단기실황, 초단기예보, 단기((구)동네)예보, 예보버전 정보를 조회하는 서비스입니다. 초단기실황정보는 예보 구역에 대한 대표 AWS 관측값을, 초단기예보는 예보시점부터 6시간까지의 예보를, 단기예보는 예보기간을 끝까지 확장 및 예보단위를 상세화(3시간→1시간)하여 시공간적으로 세분화한 예보를 제공합니다.

55

6

관심

OpenAPI 정보

메타데이터 다운로드

분류체계	과학기술 - 과학기술연구	제공기관	기상청
관리부서명	기상융합서비스과	관리부서 전화번호	042-481-7502
API 유형	REST	데이터포맷	JSON+XML
활용신청	8757	키워드	단기예보,초단기실황,초단기예보
등록	2021-06-28	수정	2022-03-31
심의유형	개발단계 : 허용 / 운영단계 : 허용		
비용부과유무	무료		
이용허락범위	 공공저작물_출처표시		
참고문서	기상청41 단기예보 조회서비스 오픈API활용가이드 최종.zip		

공공데이터 포털 API 소개

- 공공데이터 포털 사용 방법
 - 요청

NO

상세기능

설명

일일 트래픽

미리보기

1

초단기실황조회

실황정보를 조회하기 위해 발표일자, 발표시각, 예보지점 X 좌표, 예보지점 Y 좌표의 조회 조건으로 자료구분코드, 실황값, 발표일자, 발표시각, 예보지점 X 좌표, 예보지점 Y 좌표의 정보를 조회하는 기능

10000

확인

요청변수(Request Parameter)

닫기

항목명	샘플데이터	설명
ServiceKey	-	공공데이터포털에서 받은 인증키
pageNo	1	페이지번호
numOfRows	1000	한 페이지 결과 수
dataType	XML	요청자료형식(XML/JSON) Default: XML
base_date	20210628	'21년 6월 28일 발표
base_time	0600	06시 발표(정시단위)
nx	55	예보지점의 X 좌표값
ny	127	예보지점의 Y 좌표값



https://apis.data.go.kr/1360000/VilageFcstInfoService_2.0/getUltraSrtNcst?serviceKey=X7VbxDZo%2F8scobmS5QUIF2h6s%2F2FVu4HbJ%2BSa2x31kXEuRx8j48OX79kZ4kGJ9F6jl7ef6Haq4SD2sK8t3Entw%3D%3D&pageNo=1&numOfRows=1000&dataType=XML&base_date=20220530&base_time=0600&nx=55&ny=127

공공데이터 포털 API 소개

• 공공데이터 포털 사용 방법 - 응답

```

<response>
  <header>
    <resultCode>00</resultCode>
    <resultMsg>NORMAL_SERVICE</resultMsg>
  </header>
  <body>
    <dataType>XML</dataType>
    <items>
      <item>
        <baseDate>20220530</baseDate>
        <baseTime>0600</baseTime>
        <category>PTY</category>
        <nx>55</nx>
        <ny>127</ny>
        <obsrValue>0</obsrValue>
      </item>
      <item>
        <baseDate>20220530</baseDate>
        <baseTime>0600</baseTime>
        <category>REH</category>
        <nx>55</nx>
        <ny>127</ny>
        <obsrValue>79</obsrValue>
      </item>
      <item>
        <baseDate>20220530</baseDate>
        <baseDate>20220530</baseDate>
        <baseTime>0600</baseTime>
        <category>RN1</category>
        <nx>55</nx>
        <ny>127</ny>
        <obsrValue>0</obsrValue>
      </item>
      <item>
        <baseDate>20220530</baseDate>
        <baseTime>0600</baseTime>
        <category>T1H</category>
        <nx>55</nx>
        <ny>127</ny>
        <obsrValue>19.4</obsrValue>
      </item>
      <item>
        <baseDate>20220530</baseDate>
        <baseTime>0600</baseTime>
        <category>UUU</category>
        <nx>55</nx>
        <ny>127</ny>
        <obsrValue>0</obsrValue>
      </item>
      <item>
        <baseDate>20220530</baseDate>
        <baseTime>0600</baseTime>
        <category>VEC</category>
        <nx>55</nx>
        <ny>127</ny>
        <obsrValue>0</obsrValue>
      </item>
    </items>
  </body>
</response>
  
```

코드값 정보

예보구분	항목값	항목명	단위	범주
단기예보	POP	강수확률	%	범주
	PTY	강수형태	코드값	범주
	PCP	1시간 강수량	범주	범주
	REH	습도	%	범주
	SNO	1시간 신적설	범주(1 cm)	범주
	SKY	하늘상태	코드값	범주
	TMP	1시간 기온	°C	범주
	TMN	일 최저기온	°C	범주
	TMX	일 최고기온	°C	범주
	UUU	풍속(동서성분)	m/s	범주
	VVV	풍속(남북성분)	m/s	범주
	WAV	파고	M	범주
	VEC	풍향	deg	범주
	WSD	풍속	m/s	범주
초단기실황	T1H	기온	°C	범주
	RN1	1시간 강수량	mm	범주
	UUU	동서바람성분	m/s	범주
	VVV	남북바람성분	m/s	범주
	REH	습도	%	범주
초단기예보	PTY	강수형태	코드값	범주
	VEC	풍향	deg	범주
	WSD	풍속	m/s	범주
	T1H	기온	°C	범주
	RN1	1시간 강수량	범주 (1 mm)	범주
	SKY	하늘상태	코드값	범주
	UUU	동서바람성분	m/s	범주

기본정보			
데이터명	기상청_단기예보 (구)동대예보	조회서비스	상세설명
서비스유형	REST	상위여부	자동승인
신청유형	개발계정 활동신청	처리상태	승인
활용기간	2022-05-30 ~ 2024-05-30		
서비스정보			
참고문서	기상청(기상청, 단기예보, 초단기예보, 초단기예보, 초단기예보, 초단기예보)		
데이터포맷	JSON+XML		
End Point	http://apis.data.go.kr/1360000/VilageFcstInfoService_2.0		

API 활용 또는 API 호출 조건에 따라 연동기가 제공하는 형식이 다를 수 있습니다.
포털에서 제공하는 Encoding/Decoding 된 값을 활용하면서 구동되는 것을 사용하기 바랍니다.
* 향후 포털에서 더 명확한 정보를 제공하기 위해 노력하겠습니다.

Mini Project 실행

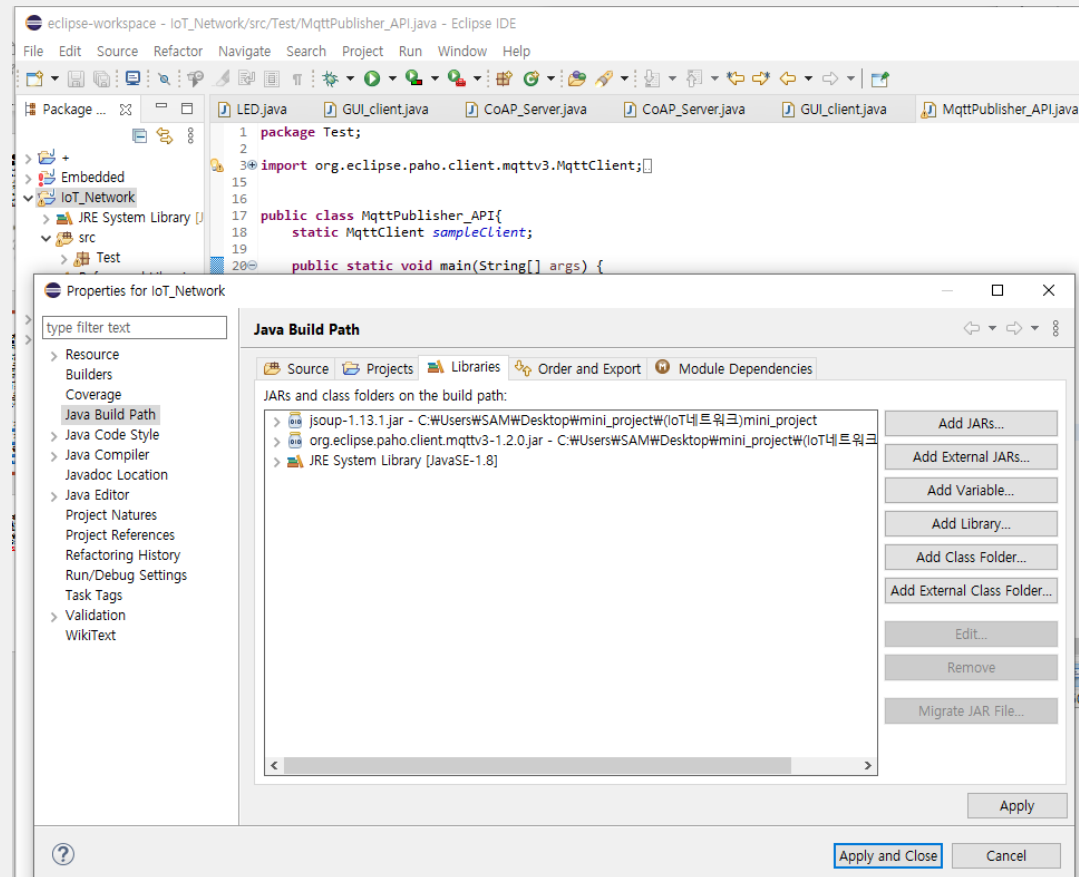
- MongoDB collection 추가
 - Resources DB에 “Humidity”과 “PM” Collection 추가

The screenshot shows the MongoDB Compass interface for a local instance at localhost:27017. The left sidebar displays the database structure, including the 'Resources' database which contains three collections: 'Humidity', 'PM', and 'Temperature'. The main panel shows the details for these collections, with a red box highlighting the 'Humidity' and 'PM' collections. The 'Temperature' collection is visible below the highlighted area.

Collection Name	Storage size	Documents	Avg. document size	Indexes	Total index size
Humidity	20.48 kB	1	51.00 B	1	20.48 kB
PM	20.48 kB	1	49.00 B	1	20.48 kB
Temperature	20.48 kB	1	54.00 B	1	20.48 kB

Mini Project 실행

- **MqttPublisher.java 실행을 위해 라이브러리 추가**
 - JDK 1.8 버전 사용하는지 확인
 - 첨부파일로 함께 올라가는 jar 파일들 java project references에 추가



Mini Project 실행

- 서버 및 MQTT Publisher 실행
 - Node.js 서버와 MQTT publisher 실행

The screenshot shows the Visual Studio Code interface with a file explorer on the left displaying the project structure for 'IOT_PROJECT_SERVER'. The main editor shows a JavaScript file 'MQTT.html' with a switch statement handling errors. The terminal at the bottom shows the command 'npm start' being executed, followed by the output of the server starting and subscribing to topics 'tmp', 'humi', and 'pm'. The status bar at the bottom indicates the file is 'MQTT.html' and the encoding is 'UTF-8'.

```
bin > JS www > mongoDB.connect() callback
153 // handle specific listen errors with friendly message
154 switch (error.code) {
155   case 'EACCES':
156     console.error(bind + ' requires elevated privileges');
157     process.exit(1);
158     break;
159   case 'EADDRINUSE':
160     console.error(bind + ' is already in use');
161     process.exit(1);
162     break;
163   default:
164     // ...
165 }

server> npm start
> iot-server@0.0.0 start
> node ./bin/www

DB connect
Subscribing tmp
Subscribing humi
Subscribing pm
일괄 작업을 끝내시겠습니까 (Y/N)? y
PS C:\Users\SAM\Desktop\mini_project\mini_project\IoT_project_s
server> npm start
> iot-server@0.0.0 start
> node ./bin/www

DB connect
Subscribing tmp
Subscribing humi
Subscribing pm
```

The screenshot shows the Eclipse IDE interface with the 'MQTTPublisher_API.java' file open in the editor. The code defines a 'MqttPublisher_API' class with a 'main' method that connects to a broker and publishes messages. The console at the bottom shows the output of the program, including the connection status and the published messages.

```
package Test;
import org.eclipse.paho.client.mqttv3.MqttClient;

public class MqttPublisher_API {
    static MqttClient sampleClient;

    public static void main(String[] args) {
        connectBroker();

        String pm_data = get_pm_data();
        String[] weather_data = get_weather_data();

        publish_data("tmp", "{\"tmp\": " + weather_data[0] +
        publish_data("humi", "{\"humi\": " + weather_data[1] +
        publish_data("pm", "{\"pm\": " + pm_data + "}");

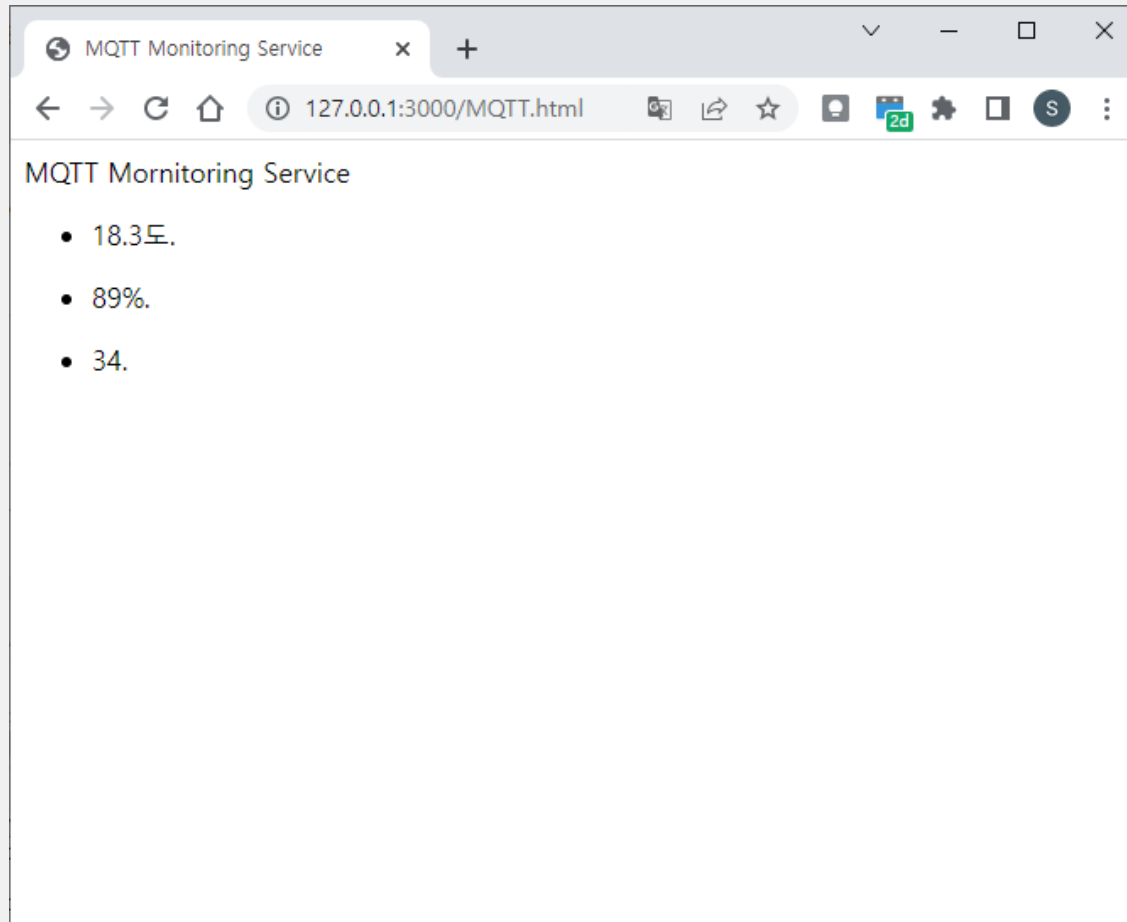
        try {
            sampleClient.disconnect();
            System.out.println("Disconnected");
            System.exit(0);
        } catch (MqttException e) {
            // ...
        }
    }
}
```

Console Output:

```
<terminated> MqttPublisher_API [Java Application] C:\Program Files\Java\jdk1.8.0_28
Connecting to broker: tcp://127.0.0.1:1883
Connected
Publishing message: {"tmp": 18.3}
Message published
Publishing message: {"humi": 89}
Message published
Publishing message: {"pm": 34}
Message published
Disconnected
```

Mini Project 실행

- 웹 페이지 확인
 - 모니터링 페이지 확인



공공데이터 포털 API 사용시 주의사항

• 기상청 API

- 기상청 API 요청할때 HTTPS 가 아닌 HTTP 프로토콜을 통해 요청해야 함
 - ✓ Jsoup을 통한 요청은 HTTPS가 요구하는 자격을 갖추지 못함

```
public static String[] get_weather_data() {
    Date current = new Date(System.currentTimeMillis());
    SimpleDateFormat d_format = new SimpleDateFormat("yyyyMMddHHmmss");
    //System.out.println(d_format.format(current));
    String date = d_format.format(current).substring(0,8);
    String time = d_format.format(current).substring(8,10);
    String url = "http://apis.data.go.kr/1360000/VilageFcstInfoService_2.0/getUltraSrtNcst" // https가 아닌 http 프로토콜을 통해 접근해야 함.
        + "?serviceKey=X7VbxDZo%2F8scobmS5QUIF2h6s%2F2FVu4HbJ%2BSa2x31kXEuRx8j480X79kZ4kGJ9F6j17ef6Haq4SD2sK8t3Entw%3D%3D"
        + "&pageNo=1&numOfRows=1000"
        + "&dataType=XML"
        + "&base_date="+date
        + "&base_time="+time+"00"
        + "&nx=55"
        + "&ny=127";
}
```

```
public static String get_pm_data() {
    String url = "http://apis.data.go.kr/B552584/ArpltnInforInquireSvc/" // https가 아닌 http 프로토콜을 통해 접근해야 함.
        + "getCtprvrRltmMesureDnsty"
        + "?serviceKey=X7VbxDZo%2F8scobmS5QUIF2h6s%2F2FVu4HbJ%2BSa2x31kXEuRx8j480X79kZ4kGJ9F6j17ef6Haq4SD2sK8t3Entw%3D%3D"
        + "&returnType=xml"
        + "&numOfRows=100"
        + "&pageNo=1"
        + "&sidName=%EA%B0%95%EC%9B%90"
        + "&ver=1.0"; //크롤링할 url지정
    String value = "";
    Document doc = null;
}
```

공공데이터 포털 API 사용시 주의사항

• 기상청 API

– 본인이 직접 Key 값 할당 받을 것

✓ 기존 key값 그대로 사용시 “가상 sensor & actuator구현” 부분 0점 처리 (20%)

✓ 데이터 활용신청 이후 “공공데이터포털 → 마이페이지 → 오픈 API → 인증키 발급현황” 에서 확인 가능

```
public static String[] get_weather_data() {  
    Date current = new Date(System.currentTimeMillis());  
    SimpleDateFormat d_format = new SimpleDateFormat("yyyyMMddHHmmss");  
    //System.out.println(d_format.format(current));  
    String date = d_format.format(current).substring(0,8);  
    String time = d_format.format(current).substring(8,10);  
    String url = "http://apis.data.go.kr/1360000/VilageFcstInfoService_2.0/getUltraSrtNcst" // https가 아닌 http 프로토콜을 통해 접근해야 함.  
        + "?serviceKey=X7VbxDZo%2F8scobmS5QUIF2h6s%2F2FVu4HbJ%2BSa2x31kXEuRx8j480X79kZ4kGJ9F6jl7ef6Haq4SD2sK8t3Entw%3D%3D"  
        + "&pageNo=1&numOfRows=1000"  
        + "&dataType=XML"  
        + "&base_date=20220530"  
        + "&base_time=1700"  
        + "&nx=55"  
        + "&ny=127";
```

Key 값 수정하세요

공공데이터 포털 API 사용시 주의사항

• 기상청 API

- 본인이 직접 Key 값 할당 받을 것

✓ 기존 key값 그대로 사용시 “가상 sensor & actuator구현” 부분 0점 처리 (20%)

✓ 데이터 활용신청 이후 “공공데이터포털 → 마이페이지 → 오픈 API → 인증키 발급현황” 에서 확인 가능

DATA 공공데이터포털 . GO . KR

데이터찾기 국가데이터맵 데이터요청 데이터활용 정보공유 이용안내

목록등록관리시스템 로그아웃 마이페이지 사이트맵 ENGLISH

마이페이지

오픈API

개발계정

운영계정

인증키 발급현황

인증키 발급현황

총 1건

구분	발급일자	재발급여부	인증키
plain	2021/05/04	new	X7VbxDZo%2F8scobmS5QUIF2h6s%2F2FVu4HbJ%2BSa2x31kXEuRx8j48OX79kZ4kGJ9F6jl7ef6Hag4SD2sK8t3Entw%3D%3D

일반 인증키 재발급

DATA