



안드로이드 앱 프로그래밍

Chapter 14

위치기반서비스와 앱위젯 사용하기



강의 주제

GPS를 이용한 위치확인 및 지도표시 방법의 이해



1

GPS로 나의 위치 확인하기

2

현재 위치의 지도 보여주기

3

지도에 아이콘 추가하기

4

앱위젯 만들기

1.

GPS로 나의 위치 확인하기



안드로이드의 주요 클래스

- android.location 패키지

- 수신 가능한 정보

위치는 위도(latitude)와 경도(longitude)로 표시되며 시간은 UTC timestamp로 표시되고 그 외에 선택적으로 고도(altitude), 속도(speed) 그리고 bearing 정보 표시

- Location 객체

위도와 경도 좌표는 각각 `getLatitude()`와 `getLongitude()` 메소드를 사용하며 그 값은 double 타입

- LocationManager 객체

시스템의 위치기반 서비스 접근 지원

애플리케이션에 제공하는 기능

- 주기적으로 바뀌는 단말의 위치정보 수신
- 단말이 특정 위치에 가까이 가면 애플리케이션의 특정 인텐트 실행

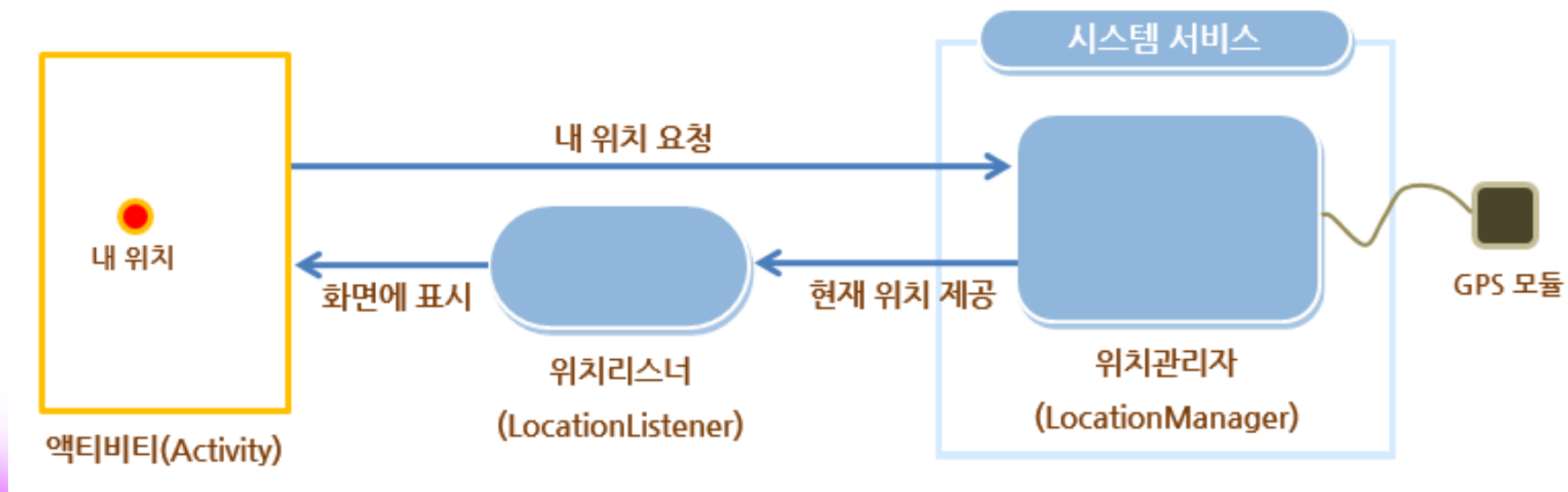
사용 방법

- 시스템 서비스로 제공되므로 아래의 메소드 사용하여 참조
`Context.getSystemService(Context.LOCATION_SERVICE)`



GPS를 이용해 나의 위치 확인하기

- 1단계 : 위치관리자 객체 참조하기
- 2단계 : 위치리스너 구현하기
- 3단계 : 위치정보 업데이트 요청하기
- 4단계 : 매니페스트에 권한 추가하기





위치관리자 객체 참조하기

(1) 1단계 - 위치관리자 객체 참조하기

```
public void startLocationService() {  
    LocationManager manager = (LocationManager) getSystemService(Context.LOCATION_SERVICE);  
  
    try {  
        Location location = manager.getLastKnownLocation(LocationManager.GPS_PROVIDER);  
        if (location != null) {  
            double latitude = location.getLatitude();  
            double longitude = location.getLongitude();  
            String message = "최근 위치-> Latitude : " + latitude + "\nLongitude:" + longitude;  
  
            textView.setText(message);  
        }  
    }  
}
```

① LocationManager 객체 참조하기

② 이전에 확인했던 위치 정보 가져오기



위치리스너 구현하기

(2) 2단계 - 위치리스너 구현하기

중략...

```
class GPSListener implements LocationListener {  
    public void onLocationChanged(Location location) { —→ 위치가 확인되었을 때 자동으로 호출되는  
        Double latitude = location.getLatitude();           onLocationChanged() 메서드  
        Double longitude = location.getLongitude();  
        String message = "내 위치-> Latitude : "+ latitude + "\nLongitude:" + longitude;  
        textView.setText(message);  
    }  
  
    public void onProviderDisabled(String provider) { }  
  
    public void onProviderEnabled(String provider) { }  
  
    public void onStatusChanged(String provider, int status, Bundle extras) { }  
}
```



위치정보 업데이트 요청하기

(3) 3단계 - 위치정보 업데이트 요청하기

```
GPSListener gpsListener = new GPSListener(); → ❶ 리스너 객체 생성
long minTime = 10000;
float minDistance = 0;           위치정보 업데이트 주기

manager.requestLocationUpdates(LocationManager.GPS_PROVIDER, minTime, minDistance, gpsListener); → ❷ 위치 요청하기
Toast.makeText(getApplicationContext(), "내 위치확인 요청함", Toast.LENGTH_SHORT).show();

} catch (SecurityException e) {
    e.printStackTrace();
}
}
```

종락...



매니페스트에 권한 추가하기

(4) 4단계 - 매니페이스에 권한 추가하기

위험 권한 부여 코드도 추가해야 함

```
<uses-permission android:name="android.permission.ACCESS_FINE_LOCATION">
</uses-permission>
```

```
public class MainActivity extends AppCompatActivity implements AutoPermissionsListener {
    TextView textView;
```

```
@Override
```

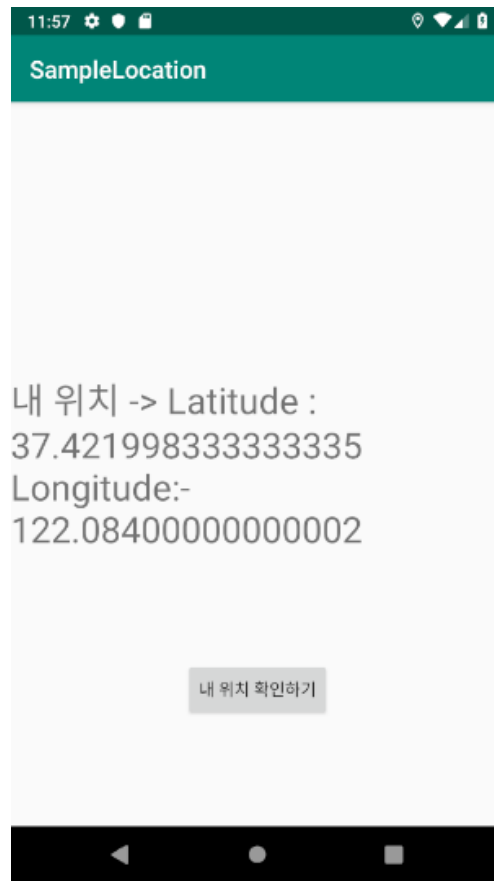
```
protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
    super.onCreate(savedInstanceState);
    setContentView(R.layout.activity_main);
```

중략...

```
AutoPermissions.Companion.loadAllPermissions(this, 101);
}
```



실행 화면

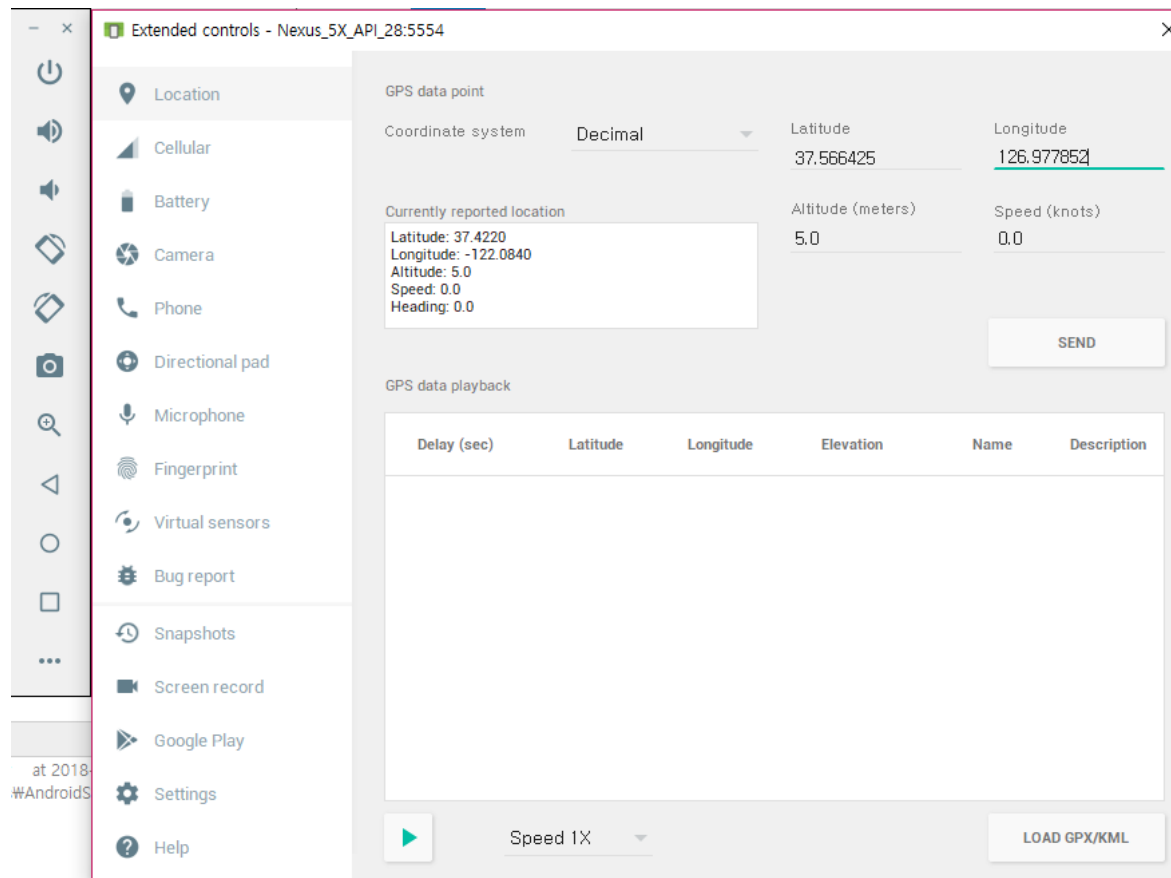


위치관리자 서비스를 이용한 위치 확인



가상 위치정보 전송하기

(5) 에뮬레이터로 가상 위치정보 전송하기



에뮬레이터로 가상 위치정보 전송



2.

현재 위치의 지도 보여주기



현재 위치의 지도 보여주기

- **구글맵 API v2**에서는 Google Play Service 모듈을 사용
 - Google Play Service 모듈을 안드로이드 스튜디오의 Dependencies에 추가합니다.
- **맵 프래그먼트 (Map Fragment)**
 - 지도를 보여주기 위해서는 프래그먼트를 사용합니다.
- **지도 API 키 발급받아 사용**
 - 지도 API키는 구글 개발자 콘솔에서 발급받을 수 있습니다.
이 키는 매니페스트에 등록합니다.
- **권한 및 기타 정보 등록**
 - 지도를 추가하게 되면 여러 가지 권한 (인터넷 접속 권한, GPS 위치정보 확인 권한) 과 기타 정보를 매니페스트에 등록해야 합니다.



Google Play Service 모듈 설치 여부 확인

(1) SDK 매니저에서 Google Play Service 모듈 설치했는지 확인

Settings for New Projects

Appearance & Behavior > System Settings > Android SDK

Manager for the Android SDK and Tools used by Android Studio

Android SDK Location: C:\Users\Mars\AppData\Local\Android\Sdk [Edit](#)

SDK Platforms SDK Tools SDK Update Sites

Below are the available SDK developer tools. Once installed, Android Studio will automatically check for updates. Check "show package details" to display available versions of an SDK Tool.

	Name	Version	Status
<input checked="" type="checkbox"/>	Android SDK Build-Tools		Installed
<input type="checkbox"/>	GPU Debugging tools		Not Installed
<input type="checkbox"/>	LLDB		Not Installed
<input type="checkbox"/>	NDK (Side by side)		Not Installed
<input type="checkbox"/>	CMake		Not Installed
<input type="checkbox"/>	Android Auto API Simulators	1	Not installed
<input type="checkbox"/>	Android Auto Desktop Head Unit emulator	1.1	Not installed
<input checked="" type="checkbox"/>	Android Emulator	29.2.1	Installed
<input checked="" type="checkbox"/>	Android SDK Platform-Tools	29.0.5	Installed
<input checked="" type="checkbox"/>	Android SDK Tools	26.1.1	Installed
<input type="checkbox"/>	Documentation for Android SDK	1	Not installed
<input type="checkbox"/>	Google Play APK Expansion library	1	Not installed
<input type="checkbox"/>	Google Play Instant Development SDK	1.9.0	Not installed
<input type="checkbox"/>	Google Play Licensing Library	1	Not installed
<input checked="" type="checkbox"/>	Google Play services	49	Installed
<input type="checkbox"/>	Google USB Driver	12	Not installed
<input type="checkbox"/>	Google Web Driver	2	Not installed
<input checked="" type="checkbox"/>	Intel x86 Emulator Accelerator (HAXM installer)	7.5.4	Installed

☒ Hide Obsolete Packages ☐ Show Package Details

OK Cancel Apply Help



Google Play Service 모듈 로딩

(2) 라이브러리 모듈 추가

● File > Project Structure

The screenshot shows the 'Project Structure' dialog and the 'Add Library Dependency' window. The 'Project Structure' dialog has a 'Dependencies' tab selected, showing a list of declared dependencies for the 'app' module. The 'Add Library Dependency' window is open, showing the search results for 'play-services-maps'.

Declared Dependencies

Group ID	Artifact Name	Version	Scope
androidx.appcompat	appcompat	1.1.0	implementation
com.google.android.gms	play-services-maps	17.0.0	implementation
com.google.android.gms	play-services-maps	16.1.0	implementation
com.google.android.gms	play-services-maps	16.0.0	implementation
com.google.android.gms	play-services-maps	15.0.1	implementation
com.google.android.gms	play-services-maps	15.0.0	implementation
com.google.android.gms	play-services-maps	12.0.1	implementation

Add Library Dependency

Module 'app'

Step 1.
Use the form below to find the library to add. This form uses the repositories specified in the project's build files (Google, JCenter)

Search query:

Enter a search query or fully-qualified coordinates (e.g. guava* or com.google.*:guava* or com.google.guava:guava:26.0)

Group ID	Artifact Name	Repository	Versions
com.google.android.gms	play-services-maps	Google	17.0.0
			16.1.0
			16.0.0
			15.0.1
			15.0.0
			12.0.1

Library:

Step 2.
Assign a scope to the new dependency by selecting the configurations below.
[Open Documentation](#)

Scope:



레이아웃에 맵 프래그먼트 추가하기

(3) 레이아웃에 맵 프래그먼트 추가

```
<fragment —> 지도를 보여주기 위한 프래그먼트 태그 추가하기  
    android:id="@+id/map"  
    android:layout_width="match_parent"  
    android:layout_height="match_parent"  
    class="com.google.android.gms.maps.SupportMapFragment" />
```




액티비티 정의하기

(4) 액티비티 정의하기

```
public class MainActivity extends AppCompatActivity {  
  
    SupportMapFragment mapFragment;  
    GoogleMap map;  
  
    @Override  
    protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {  
        super.onCreate(savedInstanceState);  
        setContentView(R.layout.activity_main);  
  
        mapFragment = (SupportMapFragment) getSupportFragmentManager().findFragmentById(R.id.map);  
        mapFragment.getMapAsync(new OnMapReadyCallback() {  
            @Override  
            public void onMapReady(GoogleMap googleMap) {  
                Log.d("Map", "지도 준비됨.");  
                map = googleMap;  
            }  
        });  
    }  
}
```

XML 레이아웃에 추가했던 프래그먼트 객체 참조하고 getMapAsync() 메서드 호출하기



액티비티 정의하기 (계속)

```
    }  
    });  
  
    try {  
        MapsInitializer.initialize(this);  
    } catch (Exception e) {  
        e.printStackTrace();  
    }  
  
    Button button = findViewById(R.id.button);  
    button.setOnClickListener(new View.OnClickListener() {  
        @Override  
        public void onClick(View v) {  
            startLocationService();  
        }  
    });  
}  
}
```



위치 확인 시 현재 위치 보여주기

중략...

```
class GPSListener implements LocationListener {  
    public void onLocationChanged(Location location) {
```

중략...

```
        showCurrentLocation(latitude, longitude);  
    }
```

중략...

```
    }  
    private void showCurrentLocation(Double latitude, Double longitude) {  
        LatLng curPoint = new LatLng(latitude, longitude); → ❶ 현재 위치의 좌표로 LatLng 객체 생성하기  
        map.animateCamera(CameraUpdateFactory.newLatLngZoom(curPoint, 15)); → ❷ 지정한 위치의  
    }                                             지도 영역 보여주기
```

중략...



매니페스트에 정보 등록하기

(5) 매니페스트에 정보 등록하기

참조파일 SampleLocationMap>/app/manifests/AndroidManifest.xml

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<manifest xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
    package="org.techtown.location">

    <permission android:name="org.techtown.location.permission.MAPS_RECEIVE"
        android:protectionLevel="signature" />

    <uses-permission android:name="org.techtown.location.permission.MAPS_RECEIVE" />

    <uses-permission android:name="android.permission.INTERNET" />
    <uses-permission android:name="com.google.android.providers.gsf.permission.READ_GSERVICES" />

    <uses-permission android:name="android.permission.ACCESS_FINE_LOCATION" />
    <uses-permission android:name="android.permission.ACCESS_COARSE_LOCATION" />

    <uses-feature android:glEsVersion="0x00020000"
        android:required="true" />

</manifest>
```



매니페스트에 정보 등록하기

(5) 매니페스트에 정보 등록하기

```
<application
    android:allowBackup="true"
    android:icon="@mipmap/ic_launcher"
    android:label="@string/app_name"
    android:roundIcon="@mipmap/ic_launcher_round"
    android:supportsRtl="true"
    android:theme="@style/AppTheme"
    android:usesCleartextTraffic="true">

    <uses-library android:name="com.google.android.maps" />
    <uses-library
        android:name="org.apache.http.legacy"
        android:required="false" />

    <meta-data —> API 키를 설정하는 부분
        android:name="com.google.android.maps.v2.API_KEY"
        android:value="AIzaSyAMMxTYNG0pesLG6tq1E55_DSnAFYTw8bo" />

    <meta-data
        android:name="com.google.android.gms.version"
        android:value="@integer/google_play_services_version" />
```



구글맵 API 키 발급받기

(6) 구글 콘솔 사이트에서 구글맵 API 키 발급받기

▶ <http://console.developers.google.com>

새 프로젝트

프로젝트 이름 ?

MyMap

프로젝트 ID는 mymap-143400입니다. ? 수정

고급 옵션 보기...


만들기 취소

API 및 서비스 - API Project - Google

← → ↺ <https://console.developers.google.com/apis/library/maps-android-backend.googleapis.com?id=01d8f5...> ☆

Google APIs API Project

← API 라이브러리



Maps SDK for Android

Google

Maps for your native Android app.

관리

✓ API 사용 설정됨

유형

API 및 서비스

최종 업데이트

18. 12. 5. 오전 9:39

카테고리

지도

서비스 이름

...

개요

Add maps based on Google Maps data to your Android application with the Maps SDK for Android. The SDK automatically handles access to Google Maps servers, map display and response to user gestures such as clicks and drags.

Google 정보

Google's mission is to o products and platforms

...

```
<meta-data
    android:name="com.google.android.maps.v2.API_KEY"
    android:value="000000000000000000000000" />
```



실행 화면



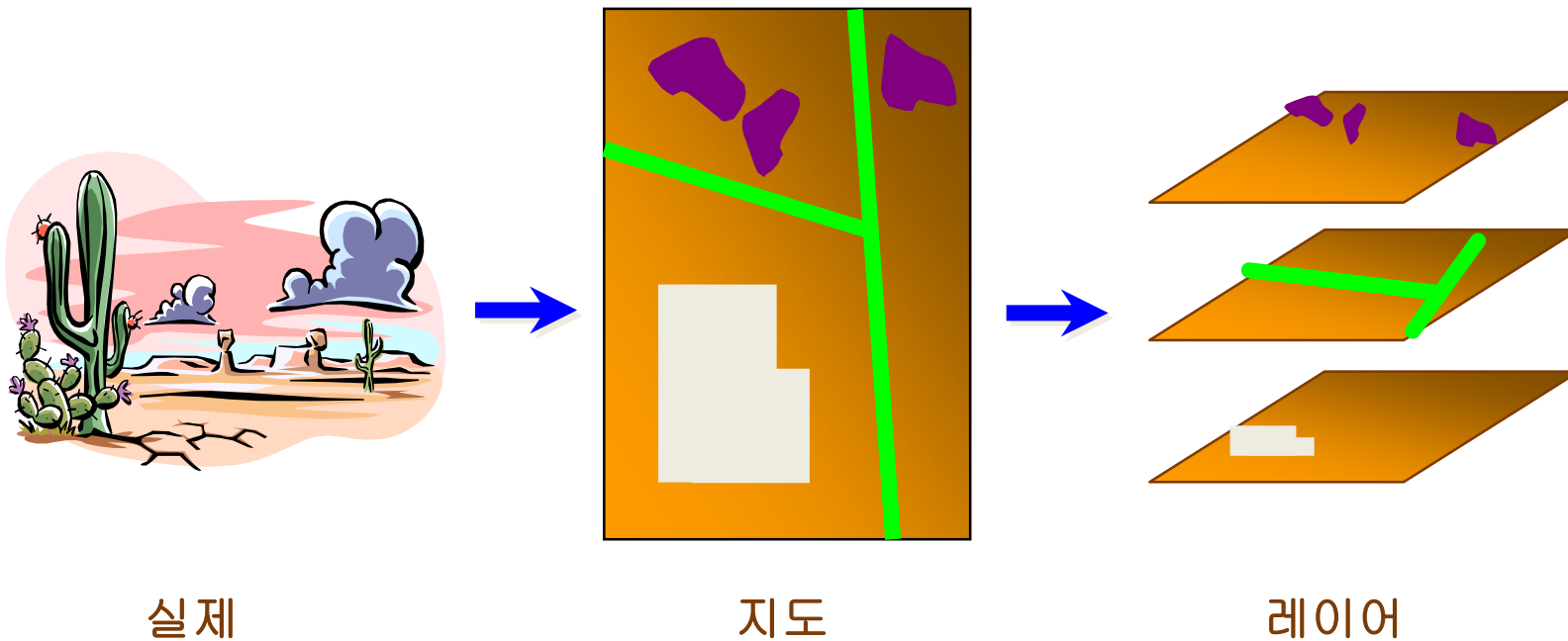
현재 위치가 맵 프래그먼트에서 지도로 보여지는 화면

3.

지도에 아이콘 추가하기



오버레이란?



구글맵을 구성하는 레이어(오버레이)의 개념



마커를 이용해 위치를 이미지로 표시

참조파일 SampleLocationMapOverlay>/app/java/org.techtown.location/MainActivity.java

중략...

```
MarkerOptions myLocationMarker;
```

중략...

```
private void showCurrentLocation(Location location) {
```

중략...

```
    showMyLocationMarker(curPoint);
```

```
}
```

```
private void showMyLocationMarker(LatLng curPoint) {
```

```
    if (myLocationMarker == null) {
```

```
        myLocationMarker = new MarkerOptions(); → ❶ 마커 객체 생성하기
```

```
        myLocationMarker.position(curPoint);
```

```
        myLocationMarker.title("● 내 위치\Wn");
```

```
        myLocationMarker.snippet("● GPS로 확인한 위치");
```

```
        myLocationMarker.icon(BitmapDescriptorFactory.fromResource(R.drawable.mylocation));
```

```
        map.addMarker(myLocationMarker); → ❷ 지도에 마커 추가하기
```

```
    } else {
```

```
        myLocationMarker.position(curPoint);
```

```
    }
```

```
}
```



실행 화면



현재 위치를 내 위치 표시 방식을 이용해 포인트 표시