

모바일 프로그래밍

05 액티비티와 인텐트 2

2017 2학기

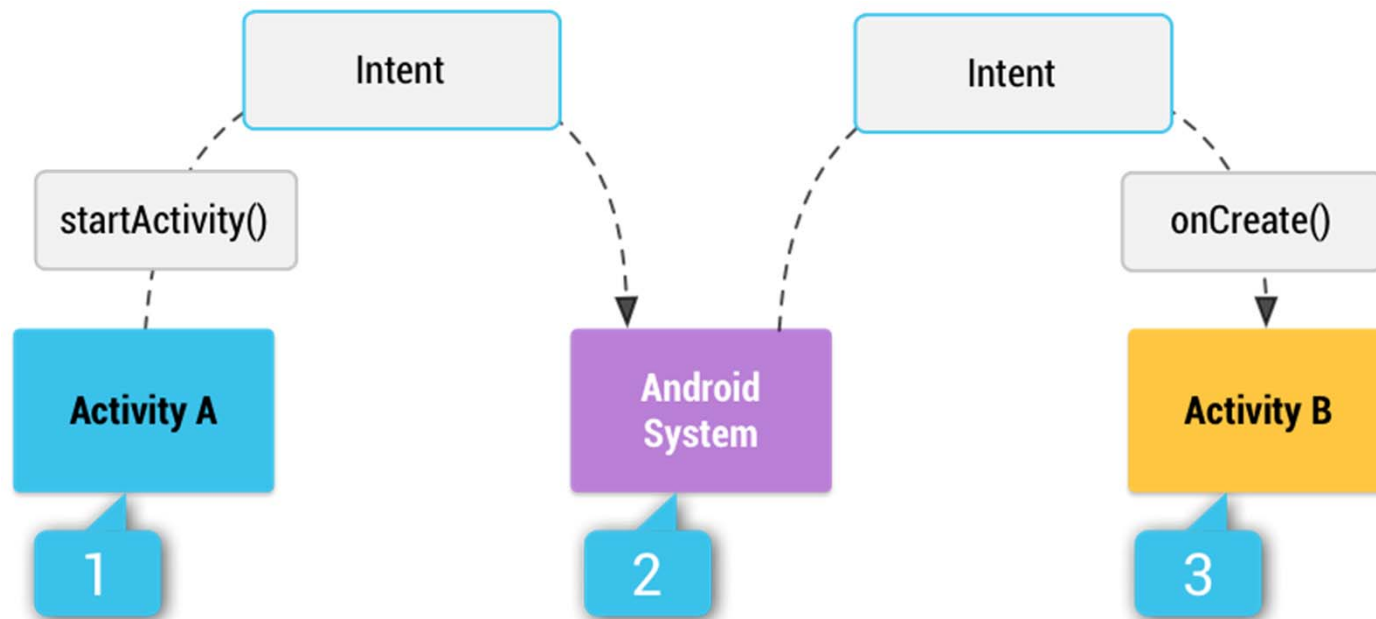
강승우

암시적 인텐트 (Implicit Intent)

- 내가 작성한 애플리케이션의 경우는 어떤 component(activity, service, ..)가 어떤 기능을 수행하는지 내가 알고 있다
 - 명시적 인텐트를 사용할 수 있음
 - 즉, 실행하고자 하는 component의 이름을 지정할 수 있음
- 그러나 내가 만들지 않은 애플리케이션의 경우는?
→ 암시적 인텐트 사용
- 암시적 인텐트
 - 일반적으로 다른 애플리케이션의 component를 구동하는데 사용
 - 이메일 전송, 전화 걸기, 연락처 보기, 웹 브라우저 보기, 지도 보기 등
 - 안드로이드에 내장된 기능 대부분을 인텐트를 통해 사용 가능

암시적 인텐트의 사용

- 암시적 인텐트를 사용하면
 - 사용자가 요구하는 기능에 가장 적합한 component를 안드로이드 시스템이 검색하여 실행한다



1: Activity A에서 원하는 액션을 기술한 인텐트를 생성하여 `startActivity` 호출

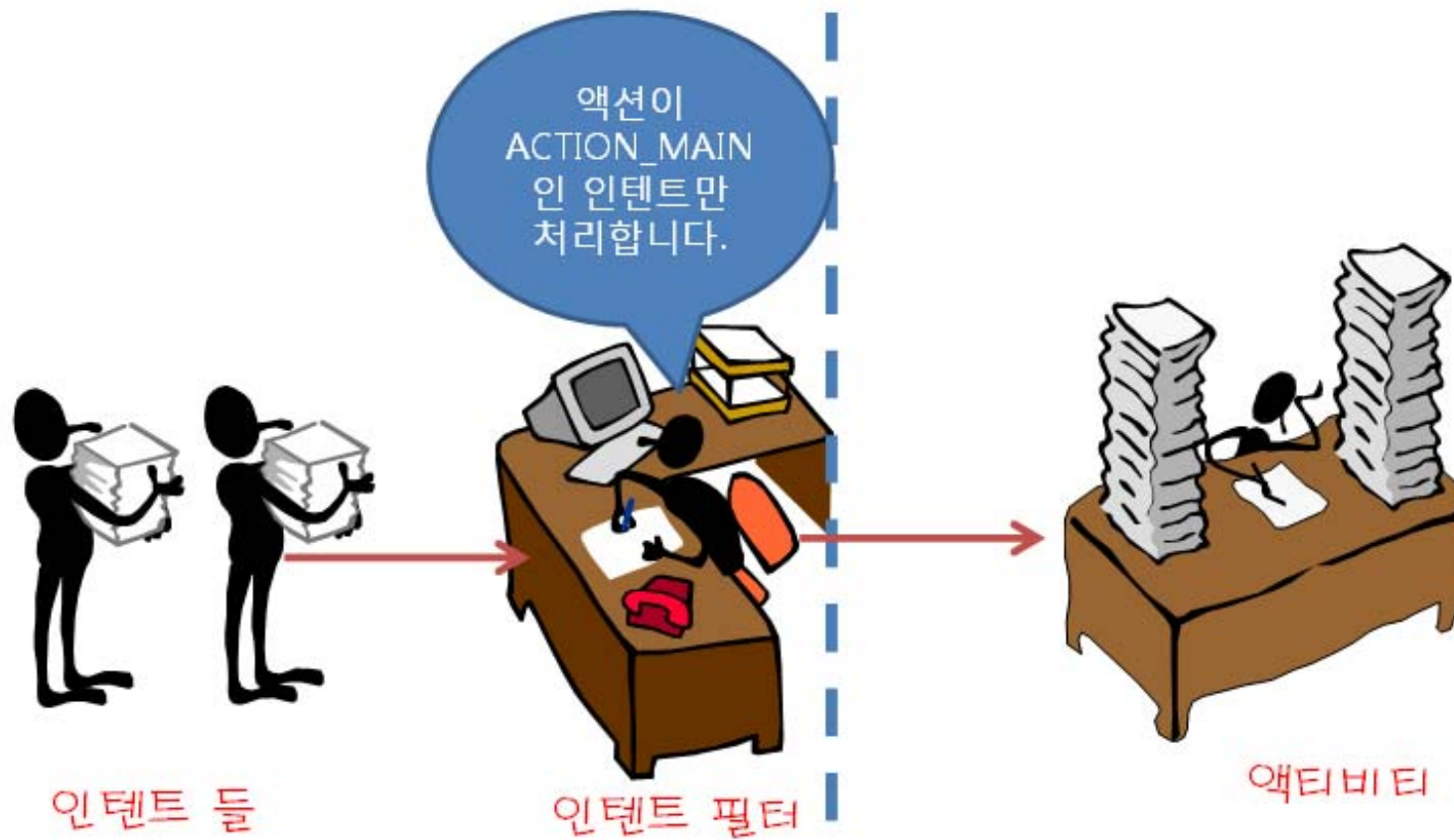
2: 안드로이드 시스템이 설치된 애플리케이션 패키지를 검색하여 해당 인텐트를 처리할 수 있는 액티비티를 찾음

3: 해당 액티비티가 Activity B라면 `onCreate` 메소드를 호출하고 인텐트를 넘김

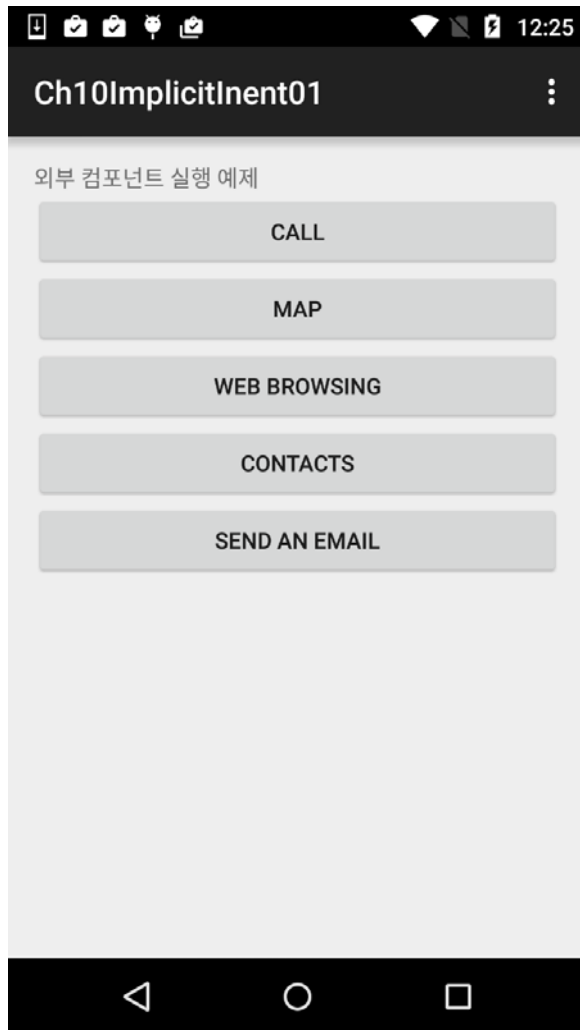
인텐트 필터 (Intent filter)

- 안드로이드 시스템이 적합한 component를 어떻게 찾을까?
- 각 component는 자신이 처리할 수 있는 인텐트의 종류를 안드로이드 시스템에 알려주어야 한다
 - 이를 위해 인텐트 필터를 기술한다
 - 해당 component의 기능 기술
 - component가 수신할 수 있는 인텐트의 집합 기술

인텐트 필터



암시적 인텐트 사용 예제



- 다른 애플리케이션의 기능 사용
 - 전화
 - 지도
 - 웹 브라우저
 - 연락처
 - 이메일
- 예제 프로젝트 이름
 - Ch10ImplicitIntent01

```
<LinearLayout
xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/an
droid"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="match_parent"
    android:orientation="vertical">

    <TextView android:text="외부 컴포넌트 실행 예제"
android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content" />
    <Button
        android:layout_width="match_parent"
android:layout_height="wrap_content"
        android:text="Call"
        android:id="@+id/call"
        android:onClick="onClick"/>
    <Button
        android:layout_width="match_parent"
android:layout_height="wrap_content"
        android:text="Map"
        android:id="@+id/map"
        android:onClick="onClick"/>
```

```
<Button
    android:layout_width="match_parent"
android:layout_height="wrap_content"
    android:text="Web browsing"
    android:id="@+id/web"
    android:onClick="onClick"/>
    <Button
        android:layout_width="match_parent"
android:layout_height="wrap_content"
        android:text="Contacts"
        android:id="@+id/contact"
        android:onClick="onClick"/>
    <Button
        android:layout_width="match_parent"
android:layout_height="wrap_content"
        android:text="Send an email"
        android:id="@+id/email"
        android:onClick="onClick"/>

</LinearLayout>
```

버튼 누를 때
호출

```
public void onClick(View v){
```

```
    Intent intent = null;
```

```
    switch (v.getId()) {
```

```
        case R.id.web:
```

```
            intent = new Intent(Intent.ACTION_VIEW, Uri.parse("http://www.google.com"));
```

```
            break;
```

```
        case R.id.call:
```

```
            intent = new Intent(Intent.ACTION_DIAL, Uri.parse("tel:(+82)12345789"));
```

```
            break;
```

```
        case R.id.map:
```

```
            intent = new Intent(Intent.ACTION_VIEW, Uri.parse("geo:37.30, 127.2?z=10"));
```

```
            break;
```

```
        case R.id.contact:
```

```
            intent = new Intent(Intent.ACTION_VIEW, Uri.parse("content://contacts/people/"));
```

```
            break;
```

```
        case R.id.email:
```

```
            intent = new Intent(Intent.ACTION_SENDTO, Uri.parse("mailto:swkang@koreatech.ac.kr"));
```

```
            break;
```

```
    }
```

```
    if(intent != null) {
```

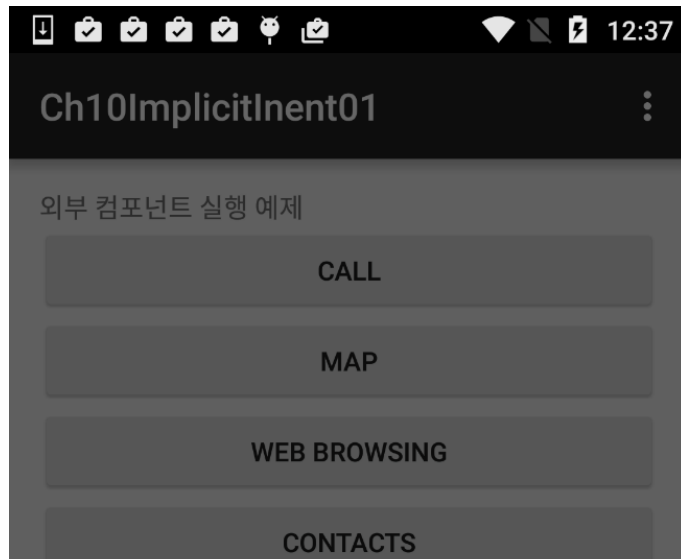
```
        if(intent.resolveActivity(getPackageManager()) != null) { startActivity(intent); }
```

```
    }
```

null이 아닌 경우 인텐트를 처리할 앱이 최소한 하나는 있다는 의미

선택된 버튼의
기능에 따라
적합한 Intent
객체 생성

생성된 Intent
객체를 이용
startActivity
호출



지도(으)로 열기

한 번만

항상

다른 앱 사용

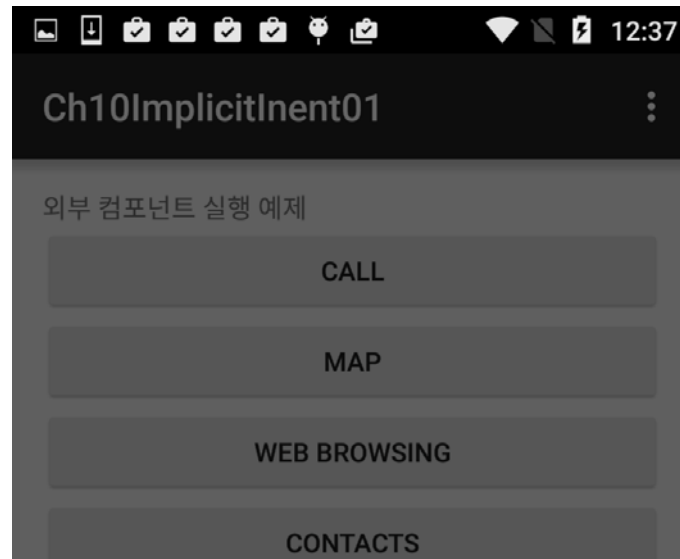


네이버 지도



다음지도

Map 버튼을
누른 상황



Dolphin(으)로 열기

한 번만

항상

다른 앱 사용



Opera



Chrome

Web browsing
버튼을 누른
상황

- 인텐트에 기술된 해당 액션을 수행할 수 있는 애플리케이션이 여러 개가 있는 경우 사용자가 선택할 수 있도록 팝업이 표시됨

암시적 인텐트 사용

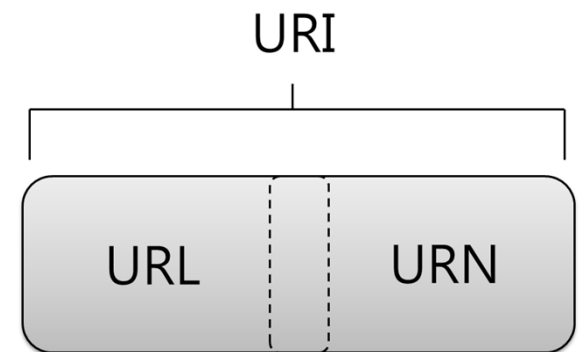
- 인텐트에 필요한 핵심 정보
 - 액션: 실행을 요청할 작업
 - 데이터: 액션 실행 시 필요한 데이터
 - 그 외: 데이터 타입, 카테고리, 엑스트라, 패키지
- Intent(String action, Uri uri)
 - action
 - ACTION_VIEW, ACTION_DIAL, ACTION_MAIN, ... 등 여러 액션이 Intent 클래스에 String 상수로 정의되어 있음
 - uri
 - 액션 수행 시 필요한 데이터를 Uri 클래스의 객체로 제공
- <https://developer.android.com/reference/android/content/Intent.html>
- <https://developer.android.com/guide/components/intents-filters.html>

인텐트 액션 종류

상수	타겟 컴포넌트	액션
ACTIN_VIEW	액티비티	데이터를 사용자에게 표시한다.
ACTION_EDIT	액티비티	사용자가 편집할 수 있는 데이터를 표시한다.
ACTION_MAIN	액티비티	태스크의 초기 액티비티로 설정한다. (앱의 시작점이 되는 메인 액티비티)
ACTION_CALL	액티비티	전화 통화를 시작한다.
ACTION_SYNC	액티비티	모바일 장치의 데이터를 서버 상의 데이터와 일치시킨다.
ACTION_DIAL	액티비티	전화 번호를 누르는 화면을 표시한다.

참고 - URI


- URI (Uniform Resource Identifier)
 - 어떤 자원에 접근하기 위한 유일한 식별자 (주소, 키)
 - 자원: 웹 페이지, 텍스트, 비디오 또는 사운드 클립, 이미지 등
 - 일반적으로 많이 사용되는 URI
 - URL (Uniform Resource Locator): 브라우저 주소창에 입력하는 웹 페이지 주소
 - URL은 보통 프로토콜, 도메인, 자원의 위치정보로 구성
 - URL, URN을 포괄하는 개념
 - URN (Uniform Resource Name): 자원의 위치와 무관하고 영속적이며 유일한 자원의 이름
 - [scheme://host:port/path](#)
- 예제
 - http://www.w3.org/Icons/WWW/w3c_main.gif
 - <ftp://file.com:9000>
 - <mailto:name@email.com>



안드로이드 URI

- Uri.parse(String uriString)
 - 주어진 URI 인코딩된 문자열에 대해서 Uri 객체를 생성
 - <https://developer.android.com/reference/android/net/Uri.html>
- URI scheme 예제
 - http:
 - mailto:
 - file:
 - 파일 위치
 - tel:
 - 전화 걸기 (전화번호를 기술)
 - content:
 - 연락처와 같은 데이터 위치 (Content Provider가 관리하는 데이터를 기술)
 - geo:
 - 지도 상에 위치 표시
 - geo:latitude, longitude?z=zoom
 - 설정된 위도, 경도를 지도의 중앙에 위치, z로 줌 레벨 설정 (옵션). 0(전세계) -21(개별 건물)

액션과 Uri로 표현된 데이터의 예

- 
- ▷ ACTION_VIEW *content://contacts/people/1* - 1번 연락처 정보를 표시한다.
 - ▷ ACTION_DIAL *content://contacts/people/1* - 1번 연락처로 전화걸기 화면을 표시한다.
 - ▷ ACTION_VIEW *tel:0101234567* - 0101234567번 전화번호로 전화걸기 화면을 표시한다.
 - ▷ ACTION_DIAL *tel:0101234567* -- 0101234567번 전화번호로 전화걸기 화면을 표시한다.
 - ▷ ACTION_EDIT *content://contacts/people/1* -- 1번 연락처 정보를 편집한다.
 - ▷ ACTION_VIEW *content://contacts/people/* -- 연락처 리스트를 표시한다.

Google Maps와 관련된 인텐트는 아래 웹 페이지 참고

<https://developers.google.com/maps/documentation/android-api/intents>

인텐트 데이터 설정

- setData, getData 메소드를 사용하여 따로 할 수도 있음
 - 인텐트 객체에 데이터를 설정하고 접근할 수 있음

```
intent = new Intent(Intent.ACTION_VIEW, Uri.parse("geo:37.30, 127.2?z=10"));
```



```
intent = new Intent(Intent.ACTION_VIEW);  
intent.setData(Uri.parse("geo:37.30, 127.2?z=10"));
```

데이터 타입

- 데이터의 타입을 정의
 - Intent setType(String type)
 - type: 데이터의 MIME(Multipurpose Internet Mail Extensions) 타입을 나타내는 문자열
 - 예
 - 데이터가 음악 파일이라면 mp3, wav, mov 등 음악 파일의 다양한 포맷을 설정할 수 있음
 - Audio/*, audio/mp3
 - 플레인 텍스트
 - text/plain
 - HTML 문서
 - text/html
- ✓ MIME 타입 종류: <http://www.freeformatter.com/mime-types-list.html>

카테고리 (Category)

- 액티비티의 분류에 대한 정보 제공
- 예제
 - `android.intent.category.LAUNCHER`
 - 해당 액티비티가 홈(론처) 화면의 앱 아이콘을 눌렀을 때 실행되는 액티비티일 경우 이 카테고리로 표시
 - 대부분의 앱은 이 카테고리를 갖는 액티비티가 하나 존재
 - `android.intent.category.PREFERENCE`
 - 해당 액티비티가 환경 설정 패널임
 - `android.intent.category.APP_MAPS`
 - 지도 액티비티
 - `android.intent.category.DEFAULT`
 - 해당 액티비티는 별도의 카테고리가 없음
- 관련 메소드: `Intent addCategory (String category) / hasCategory(String) / removeCategory(String)`

기타

- 엑스트라 (extras)

- 실행할 액티비티에 전달할 추가 정보
 - 실행될 액티비티 조건과는 상관 없음
 - 명시적, 암시적 인텐트 모두 사용 가능
- key-value 쌍으로 데이터 기술 가능
 - putExtra() 메소드 이용
- Bundle 객체 이용 가능
 - 여러 개의 데이터를 담은 Bundle 객체를 만들고 putExtras() 메소드를 이용

- 패키지

- 해당 인텐트를 처리할 수 있는 패키지 중에 설정된 패키지로 한정하여 component를 실행한다
- 예
 - `intent.setPackage("com.android.test.activity.b");`

인텐트 수신 - 인텐트 필터의 적용

- 앱에서 어떤 액티비티나 서비스 등의 component를 외부에 공개하고자 할 때 인텐트 필터 지정
 - 그렇지 않은 경우는 인텐트 필터를 지정하지 않는다 (즉, 암시적 인텐트를 허용하지 않음)
- 같은 앱 내의 다른 액티비티에서 접근하고자 할 때는 명시적 인텐트를 사용한다

인텐트 필터 (Intent filter)

- 자신이 처리할 수 있는 인텐트의 종류를 안드로이드 시스템이 알 수 있도록 매니페스트 파일에 사전에 기술
 - AndroidManifest.xml

```
<manifest xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
    package="kr.ac.koreatech.ch10implicitintent01" >
    <application
```

...

```
    <activity
        android:name=".MainActivity"
        android:label="@string/app_name" >
```

```
        <intent-filter>
            <action android:name="android.intent.action.MAIN" />
            <category android:name="android.intent.category.LAUNCHER" />
        </intent-filter>
```

...

- <intent-filter> element
 - <activity> element 하위 element로 정의
 - <action>, <category>, <data> element 를 기술

예제

MainActivity

- launcher 화면에서 사용자가 실행시키는 액티비티 (앱의 메인 시작점)

ShareActivity

- text와 media 데이터를 공유하는 액티비티
- MainActivity를 통해서 들어갈 수도 있고, 암시적 인테트를 사용해서 다른 앱에서 실행을 할 수도 있음

```
<activity android:name="MainActivity">
    <!-- This activity is the main entry, should appear in app launcher -->
    <intent-filter>
        <action android:name="android.intent.action.MAIN" />
        <category android:name="android.intent.category.LAUNCHER" />
    </intent-filter>
</activity>

<activity android:name="ShareActivity">
    <!-- This activity handles "SEND" actions with text data -->
    <intent-filter>
        <action android:name="android.intent.action.SEND"/>
        <category android:name="android.intent.category.DEFAULT"/>
        <data android:mimeType="text/plain"/>
    </intent-filter>
    <!-- This activity also handles "SEND" and "SEND_MULTIPLE" with media data -->
    <intent-filter>
        <action android:name="android.intent.action.SEND"/>
        <action android:name="android.intent.action.SEND_MULTIPLE"/>
        <category android:name="android.intent.category.DEFAULT"/>
        <data android:mimeType="application/vnd.google.panorama360+jpg"/>
        <data android:mimeType="image/*"/>
        <data android:mimeType="video/*"/>
    </intent-filter>
</activity>
```

인텐트 필터 매칭

- 액션 / 카테고리 / 데이터 비교
- 액션
 - 인텐트 객체에 설정된 액션은 인텐트 필터에 나열된 액션 중 하나와 반드시 일치해야 함
 - 인텐트 필터에 아무 액션도 나열되어 있지 않으면, 어떤 인텐트도 필터를 통과하지 못 함
- 카테고리
 - 인텐트 객체에 포함된 모든 카테고리가 인텐트 필터에 모두 나열되어 있어야 함
 - 안드로이드 시스템은 startActivity() / startActivityForResult() 메소드로 전달되는 모든 암시적 인텐트는 android.intent.category.DEFAULT 카테고리에 속하는 것으로 자동 설정함
 - 따라서 암시적 인텐트를 받고자 하는 액티비티는 반드시 인텐트 필터에 default 카테고리를 포함해야 함

인텐트 필터 매칭

- 데이터

- 데이터 타입이나 URI를 지정하지 않은 인텐트는 인텐트 필터가 아무런 URI나 타입을 지정하지 않은 경우에만 통과
- 타입이나 URI 중 하나만 지정한 인텐트는 인텐트 필터도 동일하게 하나만 지정한 경우 통과
- 타입과 URI를 모두 지정한 인텐트는 인텐트 필터도 동일하게 모두 지정한 경우 통과
 - 인텐트 필터가 타입만 지정하였다고 하더라도 인텐트가 content: 또는 file: URI를 갖는다면 통과

- 인텐트 필터의 <data> element 예제

```
<data android:mimeType="video/mpeg" android:scheme="http" ... />  
<data android:mimeType="audio/mpeg" android:scheme="http" ... />
```

- 타입: mimeType 속성
- URI: scheme, host, port, path 속성을 따로 기술할 수 있음