

Ch10. 액티비티와 인텐트

모바일앱프로그래밍
김지심교수

학습목표



액티비티와 인텐트를 이해하고 활용할 수 있다.

액티비티 생명주기를 이해하고 활용할 수 있다.

목차

1. 액티비티와 인텐트 기본
2. 명시적 인텐트
3. 암시적 인텐트
4. 액티비티 생명주기



01

액티비티와 인텐트 기본



1. 액티비티와 인텐트 기본

안드로이드 4대 컴포넌트

액티비티(Activity) : 작업을 가진 화면 컴포넌트

인텐트(Intent): 컴포넌트가 OS와 통신하기 위해 사용할 수 있는 객체
(액티비티 간 데이터 전달)

서비스(Service) : 액티비티와 상관없이 백그라운드에서 동작하는 컴포넌트

서비스 생성 → 서비스 시작 → 서비스 종료

브로드캐스트 리시버(Broadcast Receiver) : 문자 메시지 도착, 배터리 방전, SD카드 탈부착, 네트워크 환경 변화 등이 발생하면 전체 응용프로그램이 들을 수 있도록 방송 신호를 보냄

1. 액티비티와 인텐트 기본

안드로이드 4대 컴포넌트

콘텐츠 프로바이더(Content Provider)

응용프로그램 사이에 데이터를 상호 공유하기 위한 컴포넌트

안드로이드 앱은 데이터에 자신만 접근할 수 있으므로 자신의 데이터를 외부에 공개하려면 CP를 만들어야 함

콘텐츠 프로바이더의 정보를 제공하는 방법으로 URI(Uniform Resource Identifier)가 사용됨

CP에서 처리된 데이터는 일반적으로 DB, 파일로 저장됨

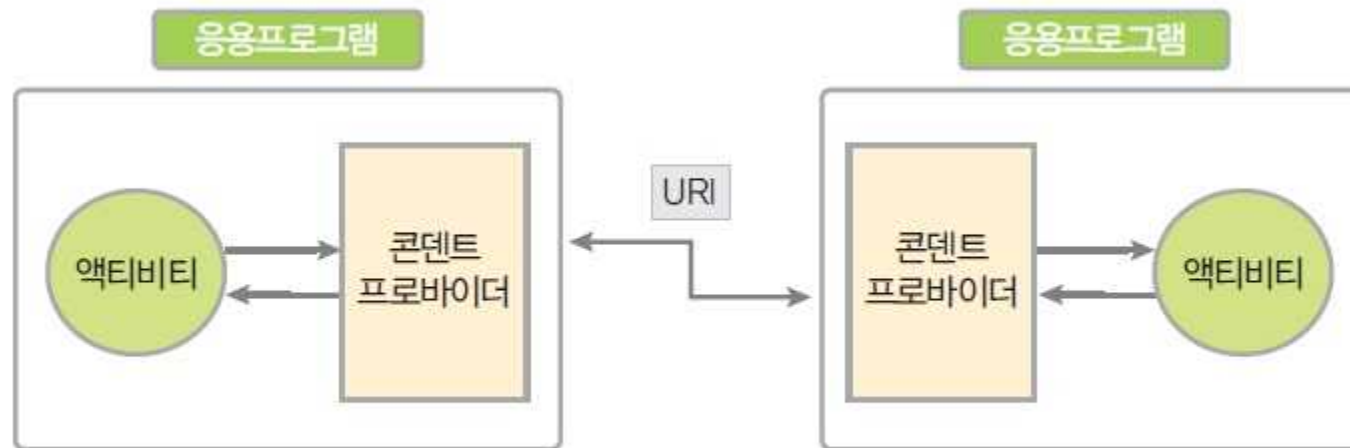


그림 10-1 콘텐츠 프로바이더와 URI 개념도

1. 액티비티와 인텐트 기본

액티비티

앱이 실행될 때 안드로이드 시스템이 이들에 대한 정보를 요구
→ 메인 액티비티(MainActivity)는 자동으로 등록되지만,
개발자가 만든 액티비티는 AndroidManifest.xml에 등록해야 함

1. 액티비티와 인텐트 기본

액티비티 추가

일반적으로 액티비티 하나당 XML 파일 하나를 만들어서 사용하고,
이를 제어하는 MainActivity.java 코드는 AppCompatActivity(Activity) 클래스를 상속
받아 구현

MainActivity.java를 일반적으로 '액티비티'라고 부름

```
public class MainActivity extends AppCompatActivity {  
    @Override  
    public void onCreate(Bundle savedInstanceState) {  
        ~~~~ 중간 생략 ~~~~  
    }  
}
```

```
Intent intent = new Intent(Context, class);  
startActivity(intent);
```

현재 액티비티 실행하고자 하는 액티비티

데이터를 intent 객체로 전달하여 해당 activity를 실행할 수 있도록 ActivityManager에 요청

1. 액티비티와 인텐트 기본

실습 10-1: Project10_01

첫 번째 액티비티에서 두 번째 액티비티 호출(화면 이동)



첫번째 Activity
Activity_main.xml
MainActivity.java

두 번째 Activity
second.xml
SecondActivity.java

AndroidManifest.xml

1. 액티비티와 인텐트 기본

activity_main.xml

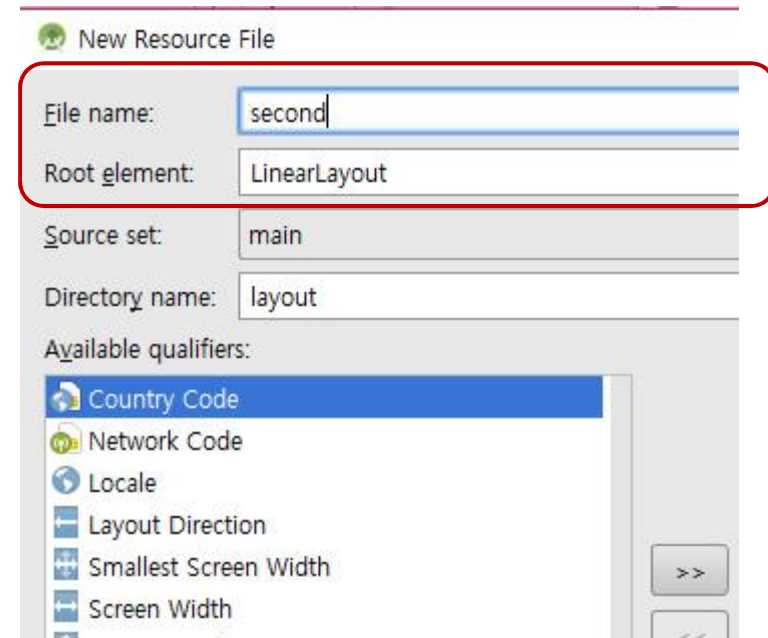
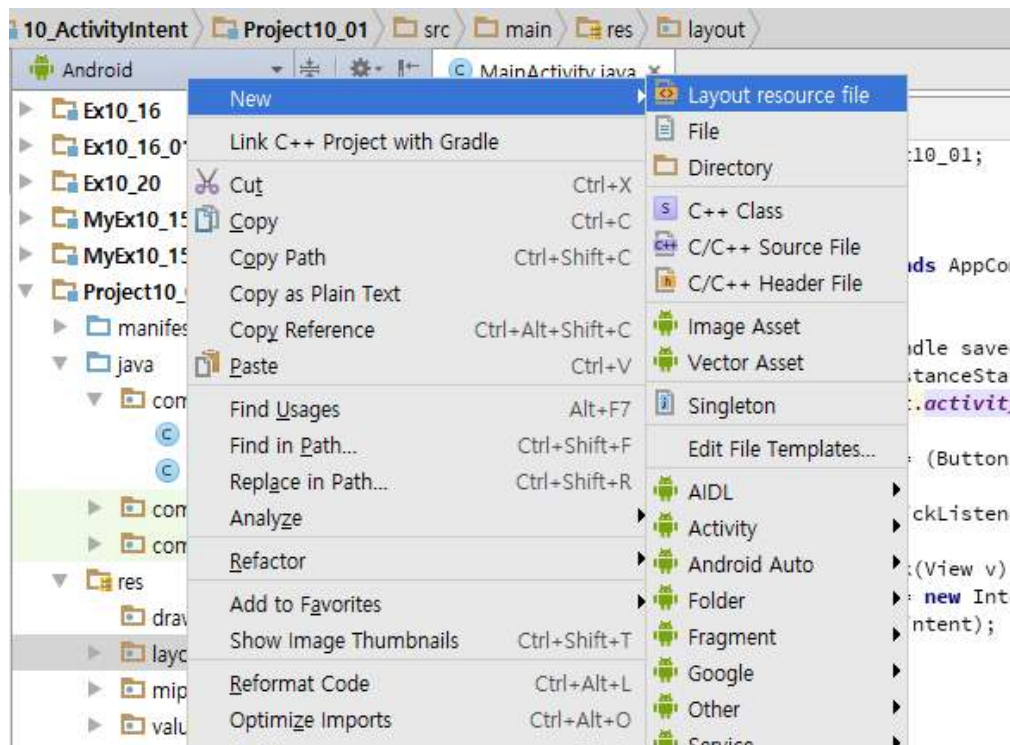
버튼 디자인

```
1 <LinearLayout xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
2   android:layout_width="match_parent"
3   android:layout_height="match_parent"
4   android:orientation="vertical" >
5
6   <Button
7     android:id="@+id/btnNewActivity"
8     android:layout_width="match_parent"
9     android:layout_height="wrap_content"
10    android:text="새 화면 열기" />
11
12 </LinearLayout>
```

1. 액티비티와 인텐트 기본

second.xml

[res] > [layout] 오른쪽 메뉴 > [Layout resource file] > 'second.xml' 추가 후 디자인



1. 액티비티와 인텐트 기본

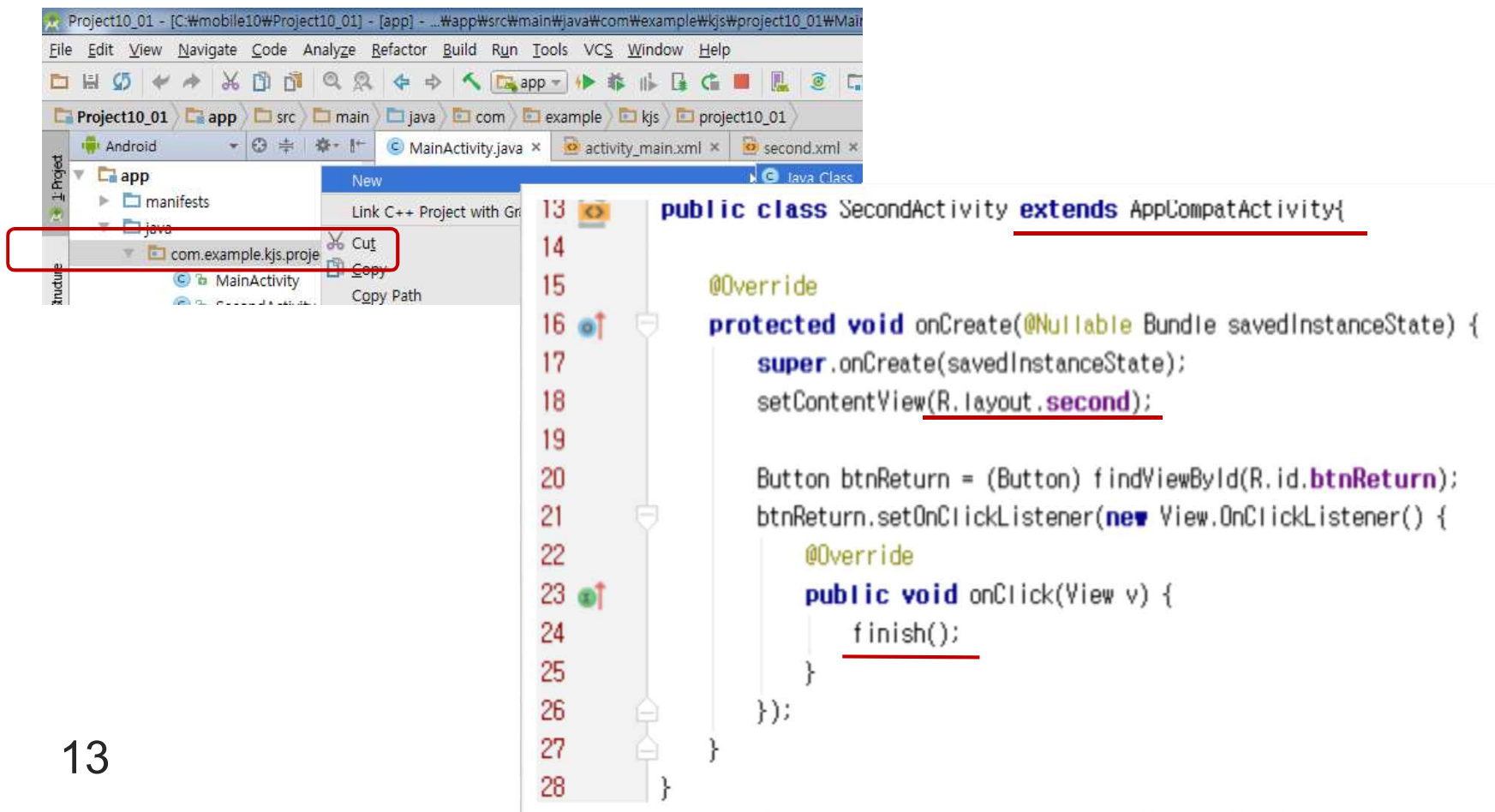
second.xml

```
1 <LinearLayout xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"  
2     android:layout_width="match_parent"  
3     android:layout_height="match_parent"  
4     android:background="#00FF00"  
5     android:orientation="vertical" >  
6  
7     <Button  
8         android:id="@+id/btnReturn"  
9         android:layout_width="match_parent"  
10        android:layout_height="wrap_content"  
11        android:text="돌아가기" />  
12  
13 </LinearLayout>
```

1. 액티비티와 인텐트 기본

SecondActivity.java

패키지명 오른쪽 메뉴 > [New] > [Java Class] > 'SecondActivity' 추가 후
AppCompatActivity를 상속받아 구현



1. 액티비티와 인텐트 기본

MainActivity.java

메인 액티비티에서 SecondActivity를 호출하는 코드를 추가

```
9  public class MainActivity extends AppCompatActivity {
10
11      @Override
12      protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
13          super.onCreate(savedInstanceState);
14          setContentView(R.layout.activity_main);
15
16          Button btnNewActivity = (Button)findViewById(R.id.btnNewActivity);
17
18          btnNewActivity.setOnClickListener(new View.OnClickListener() {
19              @Override
20              public void onClick(View v) {
21                  Intent intent = new Intent(MainActivity.this, SecondActivity.class);
22                  startActivity(intent);
23              }
24          });
25      }
26  }
```

명시적 인텐트

1. 액티비티와 인텐트 기본

프로젝트 실행 및 결과 확인

실행하여 버튼을 클릭하면, 앱이 중단됨

→ 추가한 액티비티를 AndroidManifest.xml에 등록해야 함

```
10      android:theme="@style/AppTheme">
11      <activity android:name=".MainActivity">
12          <intent-filter>
13              <action android:name="android.intent.action.MAIN" />
14
15              <category android:name="android.intent.category.LAUNCHER" />
16          </intent-filter>
17      </activity>
18      <activity android:name=".SecondActivity" android:label="Second 액티비티" />
19  </application>
20
21 </manifest>
```

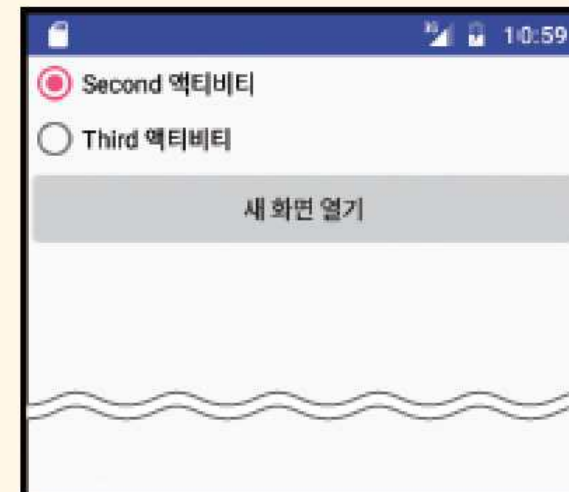

1. 액티비티와 인텐트 기본

실습(직접풀어보기)10-1: Test10_01

▶ 직접 풀어보기 10-1

[실습 10-1]을 다음과 같이 수정한다.

- ThirdActivity를 추가한다.
- 라디오버튼으로 선택된 액티비티가 나오게 한다.



02



명시적 인텐트



2. 명시적 인텐트

인텐트(Intent)

컴포넌트가 OS와 통신하기 위한 객체로서
안드로이드 4대 컴포넌트가 상호 간에 데이터를 주고 받을 때 사용하는 메시지 객체

명시적 인텐트와 암시적 인텐트로 구분

2. 명시적 인텐트

명시적 인텐트

명시적 인텐트 : 다른 액티비티를 명확히 지정할 때 사용(클래스 명시)

ex. MainActivity에서 SecondActivity에게 인텐트로 데이터를 전달하여 받은 데이터를 처리

데이터를 전달하지 않을 때 인텐트 생성 및 액티비티 실행

```
Intent intent = new Intent(getApplicationContext(), SecondActivity.class);  
startActivity(intent);
```

2. 명시적 인텐트

데이터를 전달할 때

1) 일방향 전달

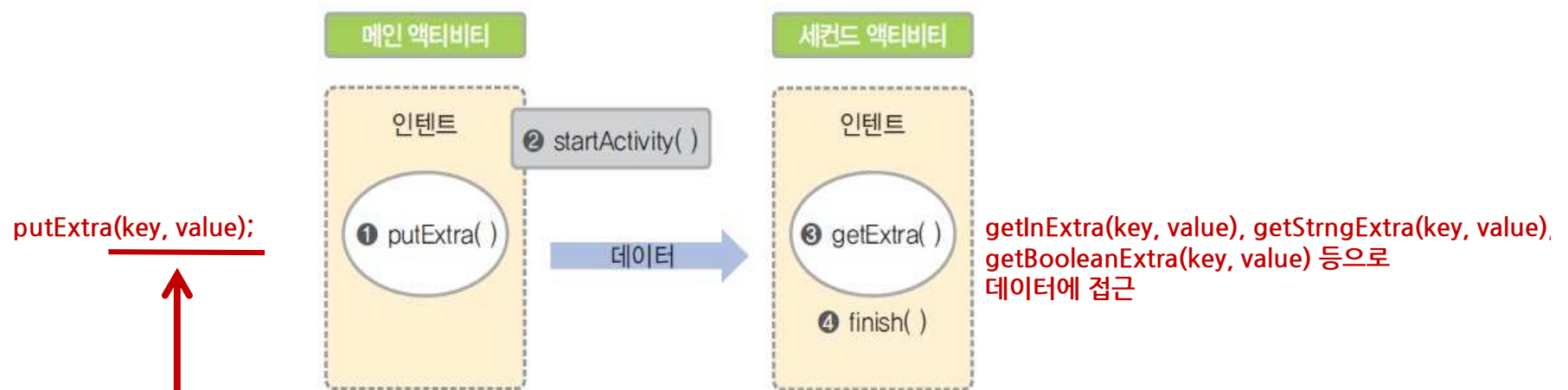


그림 10-5 한쪽 방향으로 데이터를 전달하는 방법

putExtra(key, value);

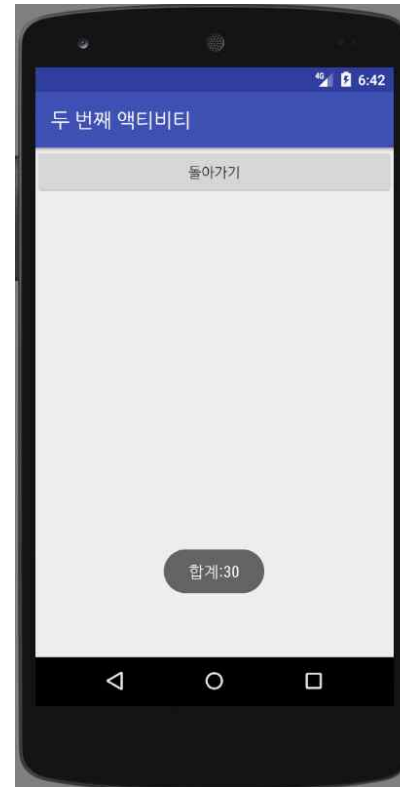
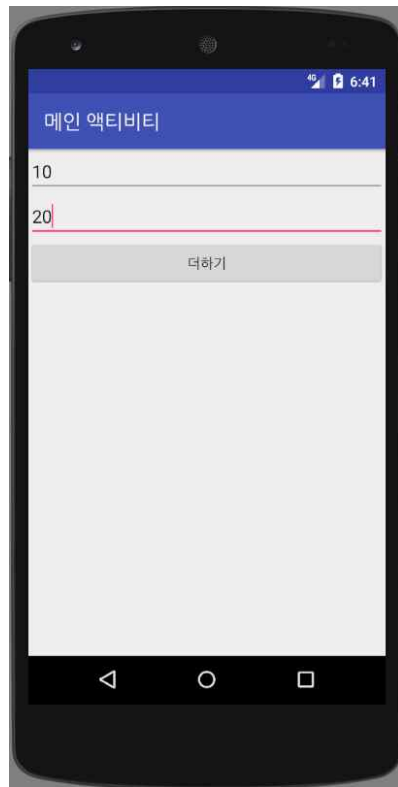
Hash: key, value 값으로 데이터를 저장

2. 명시적 인텐트

예제: MyEx10_15

일방향 데이터 전달 예제

첫 번째 화면의 숫자들을 두 번째 화면에서 전달받아 합산하여 출력



activity_main.xml
MainActivity.java

second.xml
SecondActivity.java

AndroidManifest.xml

2. 명시적 인텐트

화면 디자인

두 개의 액티비티를 설계하고, 매니페스트에 두 번째 액티비티 등록

예제 10-16 activity_main.xml

```
1 <LinearLayout>
2     <EditText
3         android:id="@+id/edtNum1" />
4     <EditText
5         android:id="@+id/edtNum2" />
6     <Button
7         android:id="@+id/btnNewActivity"
8         android:text="더하기" />
9 </LinearLayout>
```

예제 10-17 second.xml

```
1 <LinearLayout>
2     <Button
3         android:id="@+id/btnReturn"
4         android:text="돌아가기" />
5 </LinearLayout>
```

AndroidManifest.xml

```
11 <activity android:name=".MainActivity">
12     <intent-filter>
13         <action android:name="android.intent.action.MAIN" />
14         <category android:name="android.intent.category.LAUNCHER" />
15     </intent-filter>
16 </activity>
17 <activity android:name=".SecondActivity"
18     android:label="결과" />
19
20 </application>
21
22 </manifest>
```


2. 명시적 인텐트

MainActivity.java

값들을 두 번째 액티비티에 전달

```
10 public class MainActivity extends AppCompatActivity {
11     @Override
12     protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
13         super.onCreate(savedInstanceState);
14         setContentView(R.layout.activity_main);
15         setTitle("메인 액티비티");
16
17         Button btnNewActivity = (Button) findViewById(R.id.btnNewActivity);
18         btnNewActivity.setOnClickListener((v) -> {
19             EditText edtNum1 = (EditText) findViewById(R.id.edtNum1);
20             EditText edtNum2 = (EditText) findViewById(R.id.edtNum2);
21
22             Intent intent = new Intent(MainActivity.this, SecondActivity.class);
23             intent.putExtra("Num1", Integer.parseInt(edtNum1.getText().toString()));
24             intent.putExtra("Num2", Integer.parseInt(edtNum2.getText().toString()));
25             startActivity(intent);
26         });
27     }
28 }
29
30
31 }
```

2. 명시적 인텐트

SecondActivity.java

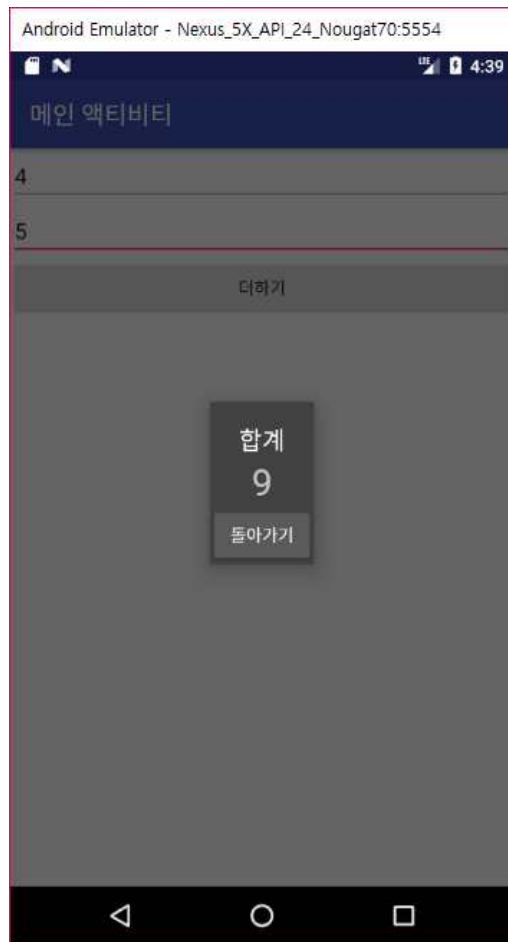
전달받은 값들을 받아 합계 출력

```
15 public class SecondActivity extends AppCompatActivity {
16     @Override
17     protected void onCreate(@Nullable Bundle savedInstanceState) {
18         super.onCreate(savedInstanceState);
19         setContentView(R.layout.second);
20
21         Intent inIntent = getIntent();
22         int hapValue = inIntent.getIntExtra("Num1", 0) + inIntent.getIntExtra("Num2", 0);
23         Toast.makeText(SecondActivity.this, "합계:" + hapValue, Toast.LENGTH_SHORT).show();
24
25         Button btnReturn = (Button) findViewById(R.id.btnReturn);
26         btnReturn.setOnClickListener((v) -> { finish(); });
27     }
28 }
```

값을 전달받지 못할 경우 defaultValue로 설정

2. 명시적 인텐트

수정: 두 번째 화면을 대화상자로 출력



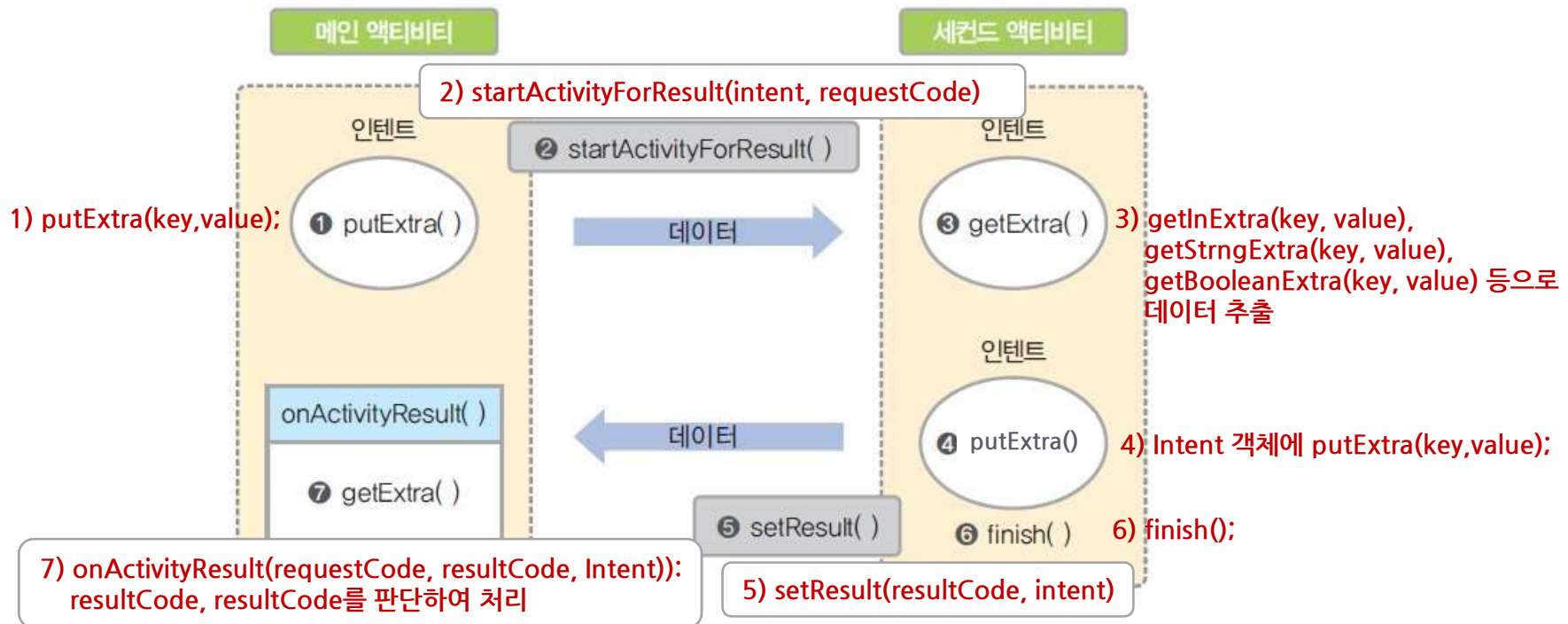
매니페스트: 두 번째 액티비티에 속성 추가

```
18 |  
19 |  
20 |  
21 |  
22 |  
    |  
    |<activity  
    |    android:name=".SecondActivity"  
    |    android:label="돌아가기"  
    |    android:theme="@style/Theme.AppCompat.Dialog"/>  
    |</application>
```

2. 명시적 인텐트

2) 양방향 전달

메인 액티비티에서 세컨드 액티비티로 데이터를 넘긴 후에
다시 세컨드 액티비티에서 메인 액티비티로 데이터를 돌려주는 경우



2. 명시적 인텐트

예제10-16: Ex10_16

양방향 데이터 전달 예제

메인 액티비티의 두 수를 세컨드 액티비티에서 더한 후 메인 액티비티로 돌려줌

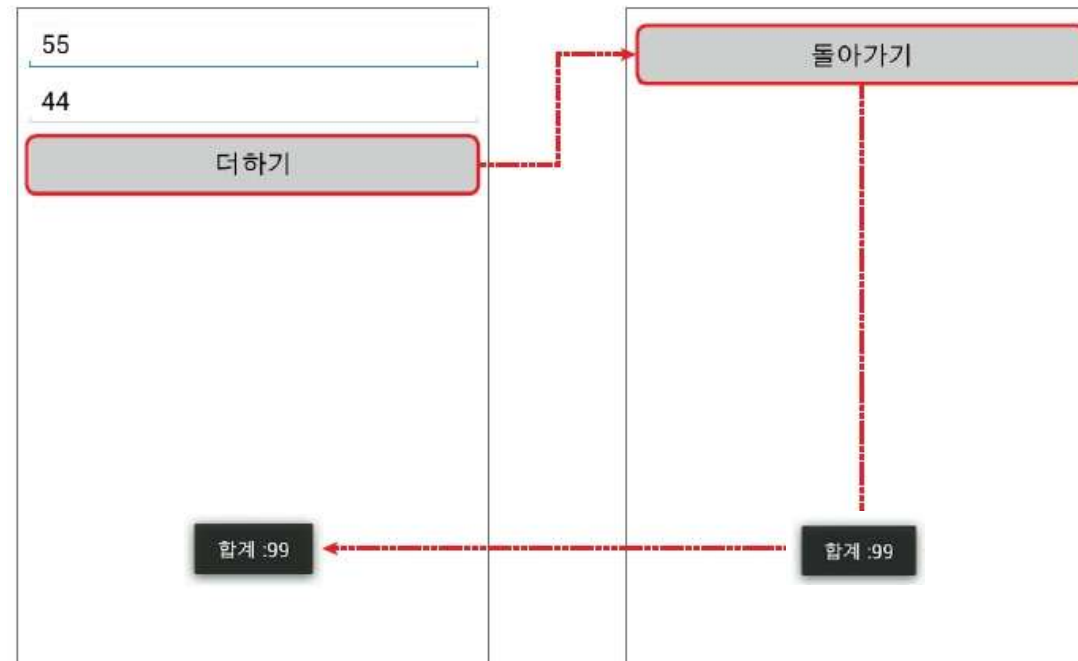


그림 10-8 양방향 데이터 전달 예제 결과 화면

2. 명시적 인텐트

화면 디자인

두 개의 액티비티를 설계하고, 매니페스트에 두 번째 액티비티 등록

예제 10-16 activity_main.xml

```
1 <LinearLayout>
2     <EditText
3         android:id="@+id/edtNum1" />
4     <EditText
5         android:id="@+id/edtNum2" />
6     <Button
7         android:id="@+id/btnNewActivity"
8         android:text="더하기" />
9 </LinearLayout>
```

예제 10-17 second.xml

```
1 <LinearLayout>
2     <Button
3         android:id="@+id/btnReturn"
4         android:text="돌아가기" />
5 </LinearLayout>
```

AndroidManifest.xml

```
11 <activity android:name=".MainActivity">
12     <intent-filter>
13         <action android:name="android.intent.action.MAIN" />
14
15         <category android:name="android.intent.category.LAUNCHER" />
16     </intent-filter>
17 </activity>
18 <activity
19     android:name=".SecondActivity"
20     android:label="투표 결과" />
21 </application>
22
```

2. 명시적 인텐트

MainActivity.java

각 값을 두 번째 액티비티에 전달, 두 번째 액티비티에서 넘어온 합계 출력

```
11 public class MainActivity extends AppCompatActivity {
12     @Override
13     protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
14         super.onCreate(savedInstanceState);
15         setContentView(R.layout.activity_main);
16         setTitle("메인 액티비티");
17
18         Button btnNewActivity = (Button) findViewById(R.id.btnNewActivity);
19         btnNewActivity.setOnClickListener(new View.OnClickListener() {
20             @Override
21             public void onClick(View v) {
22                 EditText edtNum1 = (EditText) findViewById(R.id.edtNum1);
23                 EditText edtNum2 = (EditText) findViewById(R.id.edtNum2);
24
25                 Intent intent = new Intent(MainActivity.this, SecondActivity.class);
26                 intent.putExtra("Num1", Integer.parseInt(edtNum1.getText().toString()));
27                 intent.putExtra("Num2", Integer.parseInt(edtNum2.getText().toString()));
28                 startActivityForResult(intent, 0);
29             }
30         });
31     }
32     @Override
33     protected void onActivityResult(int requestCode, int resultCode, Intent data) {
34         if (resultCode == RESULT_OK) {
35             int hap = data.getIntExtra("Hap", 0);
36             Toast.makeText(MainActivity.this, "합계 : " + hap, Toast.LENGTH_SHORT).show();
37         }
38     }
39 }
```


2. 명시적 인텐트

SecondActivity.java

전달받은 값들을 받아 합산하여 출력한 후 첫 번째 액티비티에 전달

```
15 public class SecondActivity extends AppCompatActivity{
16     @Override
17     protected void onCreate(@Nullable Bundle savedInstanceState) {
18         super.onCreate(savedInstanceState);
19         setContentView(R.layout.second);
20         setTitle("두 번째 액티비티");
21
22         Intent inIntent = getIntent();
23         final int hapValue = inIntent.getIntExtra("Num1",0)+inIntent.getIntExtra("Num2",0);
24         Toast.makeText(SecondActivity.this,"합계:"+hapValue,Toast.LENGTH_SHORT).show();
25
26         Button btnReturn = (Button) findViewById(R.id.btnReturn);
27         btnReturn.setOnClickListener(new View.OnClickListener() {
28             @Override
29             public void onClick(View v) {
30                 Intent outIntent = new Intent(SecondActivity.this,MainActivity.class);
31                 outIntent.putExtra("Hap",hapValue);
32                 setResult(RESULT_OK,outIntent);
33                 finish();
34             }
35         });
36     }
37 }
38 }
```

2. 명시적 인텐트

실습(직접 풀어보기) 10-3: Test10_03

▶ 직접 풀어보기 10-3

두 수를 입력하고 더하기/빼기/곱하기/나누기 라디오버튼을 선택한 후 <계산하기>를 클릭하면 세컨드 액티비티에서 계산 후 값을 돌려받는다.

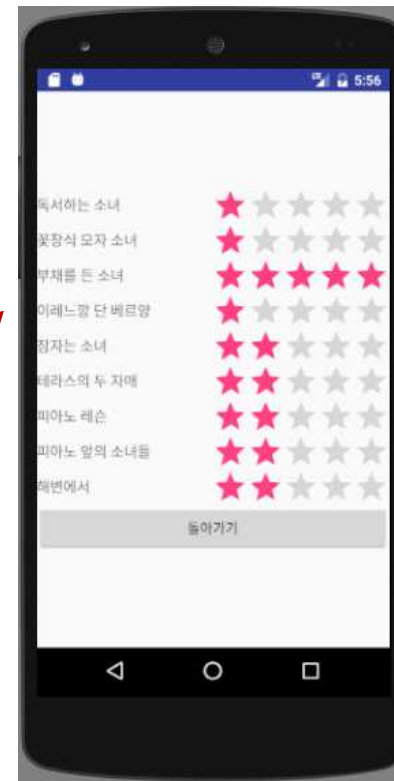
2. 명시적 인텐트

실습10-2: Project10_02

첫 번째 화면에서 각 영화를 클릭할 때마다 카운팅하여 두 번째 화면에서 결과를 출력



activity_main.xml
MainActivity.java



result.xml
ResultActivity.java

2. 명시적 인텐트

activity_main.xml

LinearLayout으로 설계하기

```
1 <LinearLayout xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
2   android:layout_width="match_parent" android:layout_height="match_parent"
3   android:orientation="vertical" >
4   <LinearLayout android:layout_width="match_parent" android:layout_height="0dp"
5     android:layout_weight="1" >
6     <ImageView
7       android:id="@+id/iv1"
8       android:layout_width="wrap_content"
9       android:layout_height="wrap_content"
10      android:layout_margin="5dp"
11      android:layout_weight="1"
12      android:src="@drawable/pic1" />
13     <ImageView
14       android:id="@+id/iv2"
15       android:layout_width="wrap_content"
16       android:layout_height="wrap_content"
17       android:layout_margin="5dp"
18       android:layout_weight="1"
19       android:src="@drawable/pic2" />
20     <ImageView
21       android:id="@+id/iv3"
22       android:layout_width="wrap_content"
23       android:layout_height="wrap_content"
24       android:layout_margin="5dp"
25       android:layout_weight="1"
26       android:src="@drawable/pic3" />
27   </LinearLayout>
```

중략 부분을 설계하시오!

```
79 </LinearLayout>
80 <Button
81   android:id="@+id/btnResult"
82   android:layout_width="match_parent"
83   android:layout_height="wrap_content"
84   android:text="투표 종료" />
85 </LinearLayout>
```



2. 명시적 인텐트

result.xml

TableLayout으로 설계하기

```
1 <TableLayout xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
2   android:layout_width="match_parent"
3   android:layout_height="match_parent"
4   android:gravity="center_vertical"
5   android:stretchColumns="0" >
6   <TableRow>
7     <TextView
8       android:id="@+id/tv1"
9       android:layout_gravity="center_vertical"
10      android:text="그림1"
11      android:textSize="15dp" />
12     <RatingBar
13       android:id="@+id/rbar1"
14       style="?android:attr/ratingBarStyleIndicator"
15       android:layout_width="match_parent"
16       android:layout_height="wrap_content"
17       android:layout_gravity="right" >
18     </RatingBar>
19   </TableRow>
20   <TableRow>
21     <TextView
22       android:id="@+id/tv2"
23       android:layout_gravity="center_vertical"
24       android:text="그림2"
25       android:textSize="15dp" />
```



2. 명시적 인텐트

MainActivity.java

```
11 public class MainActivity extends AppCompatActivity {
12
13     @Override
14     protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
15         super.onCreate(savedInstanceState);
16         setContentView(R.layout.activity_main);
17         setTitle("영화 선호도 투표");
18
19         final int voteCount[] = new int[9];
20         for (int i = 0; i < 9; i++)
21             voteCount[i] = 0;
22         ImageView image[] = new ImageView[9];
23         Integer imageId[] = { R.id.iv1, R.id.iv2, R.id.iv3, R.id.iv4, R.id.iv5,
24                             R.id.iv6, R.id.iv7, R.id.iv8, R.id.iv9 };
25         final String imgName[] = { "독서하는 소녀", "꽃장식 모자 소녀", "부채를 든 소녀",
26                                   "미래느광 단 베르양", "잠자는 소녀", "테라스의 두 자매", "피아노 레슨", "피아노 앞의 소녀들",
27                                   "해변에서" };
28         for (int i = 0; i < imageId.length; i++) {
29             final int index;
30             index = i;
31             image[index] = (ImageView) findViewById(imageId[index]);
32             image[index].setOnClickListener(new View.OnClickListener() {
33                 public void onClick(View v) {
34                     // 투표수 증가시키고 메시지 출력
35
36                     완성해보기!
37
38                 }
39             });
40         }
```

2. 명시적 인텐트

MainActivity.java

투표 종료 버튼 클릭 시, 두 번째 화면에 Intent.putExtra()로 투표수 배열, 이미지명 배열 전달

```
42  
43  
44  
45  
46  
47  
48  
49  
50  
51  
52  
53
```

```
Button btnFinish = (Button) findViewById(R.id.btnResult);  
btnFinish.setOnClickListener(new View.OnClickListener() {  
    public void onClick(View v) {  
        Intent 객체를 만들어 ResultActivity에  
        이미지명과 투표수를 전달하고  
        ResultActivity를 실행하시오!  
    }  
});
```


2. 명시적 인텐트

ResultActivity.java

인텐트를 getIntentArrayExtra(), getStringArrayExtra()로 받아 텍스트뷰에 이미지명 배열을 출력하고 레이팅바에도 투표수 출력

```
11 public class ResultActivity extends Activity {
12
13     @Override
14     protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
15         super.onCreate(savedInstanceState);
16         setContentView(R.layout.result);
17         setTitle("투표 결과");
18
19         //전달된 투표결과 값 받음
20         Intent intent = getIntent();
21         int[] voteResult = intent.getIntArrayExtra("VoteCount");
22         String[] imageName = intent.getStringArrayExtra("imageName");
23
24         //TextView, RatingBar 객체 초기화
25         TextView tv[] = new TextView[imageName.length];
26         RatingBar rbar[] = new RatingBar[imageName.length];
27         Integer tvID[] = { R.id.tv1, R.id.tv2, R.id.tv3, R.id.tv4, R.id.tv5,
28             R.id.tv6, R.id.tv7, R.id.tv8, R.id.tv9 };
29         Integer rbarID[] = { R.id.rbar1, R.id.rbar2, R.id.rbar3, R.id.rbar4,
30             R.id.rbar5, R.id.rbar6, R.id.rbar7, R.id.rbar8, R.id.rbar9 };
31
32         for (int i = 0; i < voteResult.length; i++) {
33             tv[i] = (TextView) findViewById(tvID[i]);
34             rbar[i] = (RatingBar) findViewById(rbarID[i]);
35         }
36     }
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53 }
```

//투표 결과 처리

이미지명, 투표결과를 출력하시오!

```
Button btnReturn = (Button) findViewById(R.id.btnReturn);
btnReturn.setOnClickListener(new View.OnClickListener() {
    public void onClick(View v) {
        finish();
    }
});
```

2. 명시적 인텐트

AndroidManifest.xml
ResultActivity 등록

```
11 <activity android:name=".MainActivity">
12     <intent-filter>
13         <action android:name="android.intent.action.MAIN" />
14
15         <category android:name="android.intent.category.LAUNCHER" />
16     </intent-filter>
17 </activity>
18 <activity
19     android:name=".ResultActivity"
20     android:label="투표 결과" />
21 </application>
```

2. 명시적 인텐트

실습(직접 풀어보기) 10-2: Test10_02

▶ 직접 풀어보기 10-2

[실습 10-2]의 투표 결과 화면에서 가장 많은 표를 받은 그림의 이름과 그림을 화면에 보여준다.

```
Integer imageFileId[] = { R.drawable.pic1, R.drawable.pic2,  
    R.drawable.pic3, R.drawable.pic4, R.drawable.pic5,  
    R.drawable.pic6, R.drawable.pic7, R.drawable.pic8,  
    R.drawable.pic9 }
```



- HINT**
- result.xml과 ResultActivity.java 파일만 수정해서 작성한다.
 - 레이팅바를 작은 모양으로 변경한다.
 - 이미지 파일의 id를 저장할 배열을 만든다.