

Chapter06

고급 위젯 다루기



안드로이드 프로그래밍

학습목표

- 고급 위젯을 다루는 방법을 익힌다.
- 뷰 컨테이너와 그 응용법을 이해한다.
- 매니페스트 파일 설정법을 익힌다.

차례

▪ 01 고급 위젯

- 날짜 시간 관련 위젯
- 자동완성 텍스트뷰와 멀티자동완성 텍스트 뷰
- 프로그래스바, 시크바, 레이팅바

▪ 02 뷰 컨테이너

- 스크롤 뷰
- 슬라이딩 드로어
- 뷰플리퍼
- 탭호스트
- 액션바와 프래그먼트
- 웹뷰

1. 고급 위젯 ▶ 날짜/시간 관련 위젯

■ 아날로그 시계, 디지털 시계

```
java.lang.Object
├── android.view.View
│   ├── android.widget.AnalogClock
│   └── android.widget.TextView
│       └── android.widget.DigitalClock
```

아날로그시계, 디지털시계 계층도

예제 6-1 시계 관련 XML 코드

```
1 <LinearLayout>
2     <AnalogClock
3         android:layout_width="match_parent"
4         android:layout_height="wrap_content" />
5     <DigitalClock
6         android:layout_width="match_parent"
7         android:layout_height="wrap_content"
8         android:gravity="center" />
9 </LinearLayout>
```



1. 고급 위젯 ► 날짜/시간 관련 위젯

- 크로노미터(Chronometer)
 - 타이머 형식의 위젯
 - 일반적으로 시간을 측정할 때 많이 사용

```
java.lang.Object
└ android.view.View
  └ android.widget.TextView
    └ android.widget.Chronometer
```

크로노미터 계층도

1. 고급 위젯 ► 날짜/시간 관련 위젯

■ 크로노미터(Chronometer)

예제 6-2 크로노미터의 XML 코드

```
1 <LinearLayout>
2     <Chronometer
3         android:id="@+id/chronometer1"
4         android:layout_width="match_parent"
5         android:layout_height="wrap_content"
6         android:format="시간 측정 : %s"
7         android:gravity="center"
8         android:textSize="30dp" />
9 </LinearLayout>
```

시간 측정 : 00:00

1. 고급 위젯 ▶ 날짜/시간 관련 위젯

- 타임피커, 데이트피커, 캘린더뷰
 - 타임피커(TimePicker) : 시간을 표시, 조절
 - 데이트피커(DatePicker)와 캘린더뷰(CalendarView) : 날짜를 표시, 조절

```
java.lang.Object
    ↳ android.view.View
        ↳ android.view.ViewGroup
            ↳ android.widget.FrameLayout
                ↳ android.widget.TimePicker
                ↳ android.widget.DatePicker
                ↳ android.widget.CalendarView
```

타임피커, 데이트피커, 캘린더뷰 계층도

1. 고급 위젯 ▶ 날짜/시간 관련 위젯

- 타임피커, 데이트피커, 캘린더뷰

예제 6-3 타임피커와 데이트피커의 XML 코드

```
1  <LinearLayout>
2      <TimePicker
3          android:timePickerMode="spinner"
4          android:layout_width="match_parent"
5          android:layout_height="wrap_content" />
6      <DatePicker
7          android:datePickerMode="spinner"
8          android:layout_width="match_parent"
9          android:layout_height="wrap_content" />
10 </LinearLayout>
```



1. 고급 위젯 ▶ 날짜/시간 관련 위젯

실습 6-1 날짜/시간 예약 앱 만들기

■ 날짜/시간 예약 앱의 기능

- 타이머 기능 : <예약 시작>과 <예약완료>를 클릭하면 크로노미터가 타이머로 동작
- 날짜/시간 설정 : <날짜 설정>과 <시간 설정>을 클릭하면 예약할 날짜와 시간 변경
- 날짜/시간 결정 : <예약완료>를 클릭하면 설정한 날짜와 시간 결정

■ 안드로이드 프로젝트 생성

- (1) 프로젝트 이름 : Project6_1
- (2) 패키지 이름 : com.cookandroid.project6_1



그림 6-1 날짜/시간 예약 앱 결과 화면

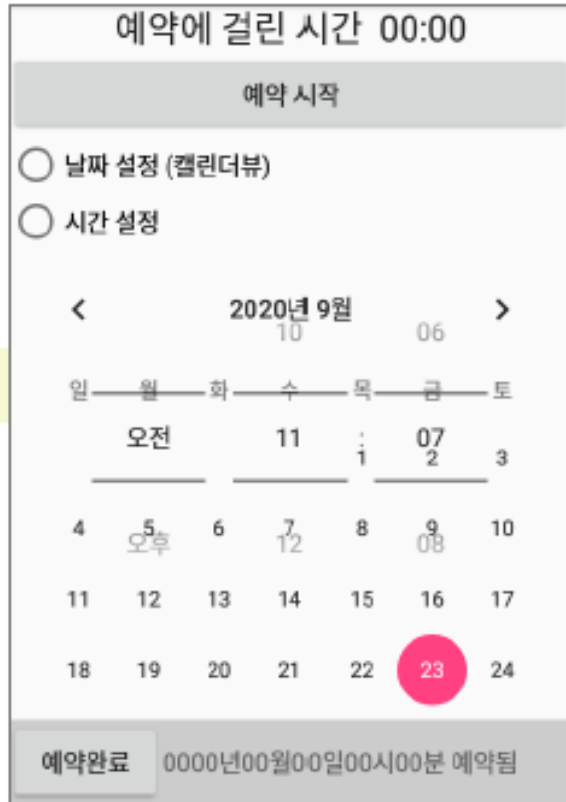
1. 고급 위젯 ▶ 날짜/시간 관련 위젯

■ 화면 디자인 및 편집

- (1) [app]-[res]-[layout]-[activity_main.xml] – 아래쪽 [text] 탭에서 코딩
- (2) 바깥의 LinearLayout 안에 다음과 같이 화면을 구성
 - LinearLayout
 - Chronometer 1개와 Button 1개 생성
 - 위젯의 id : chronometer1, btnStart
 - RadioGroup
 - RadioButton 2개 생성
 - 라디오버튼 위젯의 id : rdoCal, rdoTime
 - LinearLayout
 - LinearLayout의 layout_weight를 1로 설정
 - FrameLayout을 두고 안에 CalendarView 1개, TimePicker 1개 생성
 - 위젯의 id : calendarView1, timePicker1
 - LinearLayout
 - Button 1개와 TextView 1개 생성
 - 버튼의 id : btnEnd로, 텍스트뷰는 tvResult로 설정

1. 고급 위젯 ▶ 날짜/시간 관련 위젯

■ 화면 디자인 및 편집



```
<LinearLayout xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
    xmlns:tools="http://schemas.android.com/tools"
    android:layout_width="fill_parent"
    android:layout_height="fill_parent"
    android:baselineAligned="false"
    android:orientation="vertical" >
```

```
<LinearLayout
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:orientation="vertical" >
```

```
<Chronometer
    android:id="@+id/chronometer1"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:format=" 예약에 걸린 시간 %s "
    android:gravity="center"
    android:textSize="20dp" />
```

```
<Button
    android:id="@+id/btnStart"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:text="예약 시작" />
```

```
</LinearLayout>
```

```
<RadioGroup
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content" >

    <RadioButton
        android:id="@+id/rdoCal"
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:text="날짜 설정 (캘린더뷰)" />

    <RadioButton
        android:id="@+id/rdoTime"
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:text="시간 설정" />
</RadioGroup>
```

```
<LinearLayout
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="0dip"
    android:layout_weight="1" >

    <FrameLayout
        android:layout_width="match_parent"
        android:layout_height="match_parent"
        android:gravity="center" >

        <CalendarView
            android:id="@+id/calendarView1"
            android:layout_width="match_parent"
            android:layout_height="match_parent"
            android:showWeekNumber="false" />

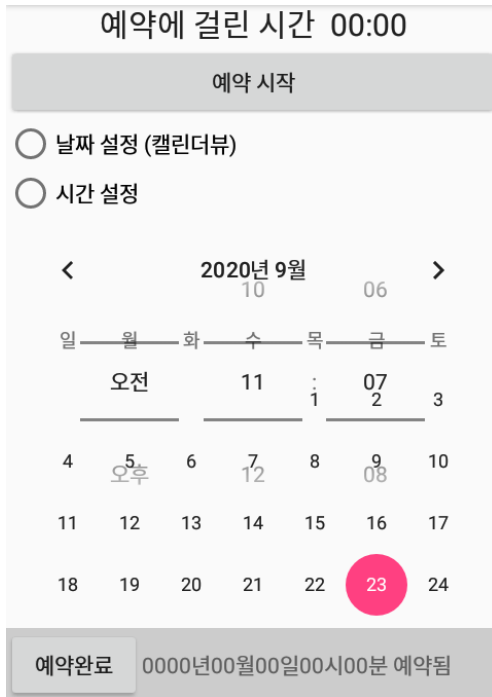
        <TimePicker
            android:timePickerMode="spinner"
            android:id="@+id/timePicker1"
            android:layout_width="match_parent"
            android:layout_height="match_parent"

/>

    </FrameLayout>
</LinearLayout>
```

1. 고급 위젯 ▶ 날짜/시간 관련 위젯

■ 화면 디자인 및 편집



```
<LinearLayout
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:background="#CCCCCC" >

    <Button
        android:id="@+id/btnEnd"
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:text="예약완료" />

    <TextView
        android:id="@+id/tvYear"
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:text="0000" />

</LinearLayout>
<TextView
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:text="년" />

....
</LinearLayout>
```

1. 고급 위젯 ► 날짜/시간 관련 위젯

■ Java 코드 작성 및 수정

- (1) [app]-[java]-[패키지이름]-[MainActivity] 열기
- (2) 전역변수 선언하기
 - activity_main.xml에서 id를 부여한 15개 위젯에 대응할 위젯 변수 15개

```
...
public class MainActivity extends AppCompatActivity {

    Chronometer chrono;
    Button btnStart, btnEnd;
    RadioButton rdoCal, rdoTime;
    CalendarView calView;
    TimePicker tPicker;
    TextView tvYear, tvMonth, tvDay, tvHour, tvMinute;
    int selectYear, selectMonth, selectDay;

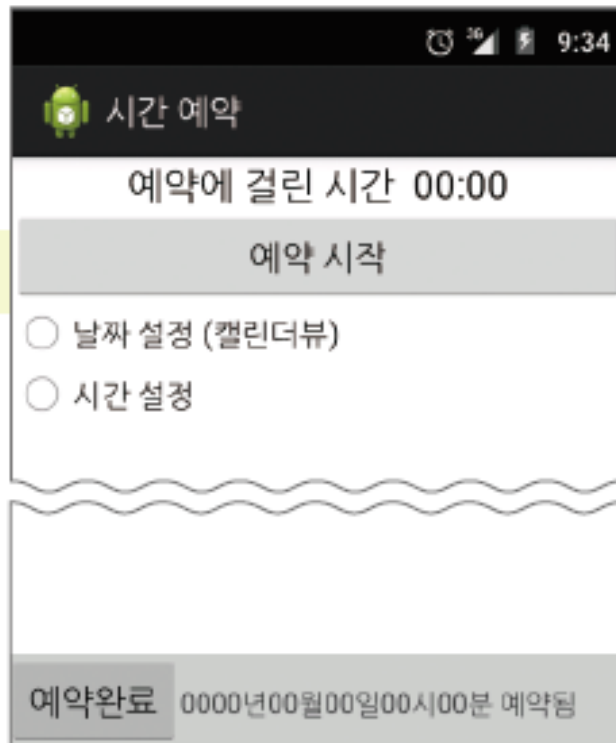
    @Override
    public void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
        super.onCreate(savedInstanceState);
        setContentView(R.layout.activity_main);
    }
}
```

1. 고급 위젯 ▶ 날짜/시간 관련 위젯

■ Java 코드 작성 및 수정

■ (3) onCreate() 내부에 코딩

- 위젯 변수 10개에 위젯 대입 – 처음에는 캘린더뷰와 타임피커가 보이지 않도록 설정
- 프로젝트 실행 – 그림과 같은지 확인



1. 고급 위젯 ▶ 날짜/시간 관련 위젯

■ Java 코드 작성 및 수정

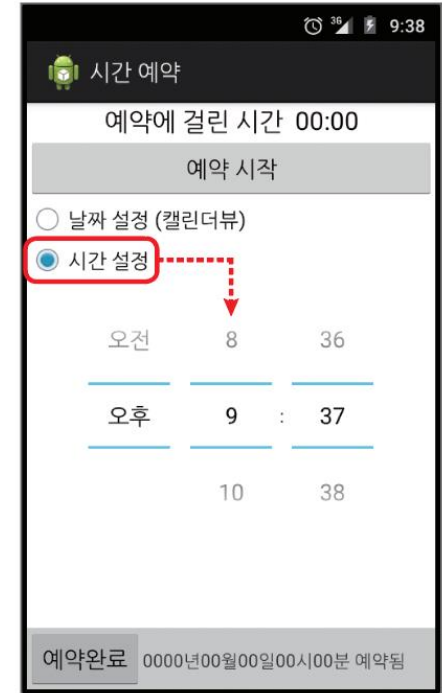
```
public class MainActivity extends AppCompatActivity {  
    ...  
    @Override  
    public void onCreate(Bundle savedInstanceState) {  
        super.onCreate(savedInstanceState);  
        setContentView(R.layout.activity_main);  
  
        setTitle("시간 예약");  
        btnStart = (Button) findViewById(R.id.btnStart); // 버튼 2개  
        btnEnd = (Button) findViewById(R.id.btnEnd);  
  
        chrono = (Chronometer) findViewById(R.id.chronometer1); // 크로노미터  
  
        rdoCal = (RadioButton) findViewById(R.id.rdoCal); // 라디오버튼 2개  
        rdoTime = (RadioButton) findViewById(R.id.rdoTime);  
  
        tPicker = (TimePicker) findViewById(R.id.timePicker1); // FrameLayout의 2개 위젯  
        calView = (CalendarView) findViewById(R.id.calendarView1);  
  
        tvResult = (TextView) findViewById(R.id.tvResult); // 텍스트뷰 중에서 연,월,일,시,분 숫자  
  
        tPicker.setVisibility(View.INVISIBLE); // 처음에는 2개를 안보이게 설정  
        calView.setVisibility(View.INVISIBLE);  
    }  
}
```


1. 고급 위젯 ▶ 날짜/시간 관련 위젯

■ Java 코드 작성 및 수정

- (4) 클릭 이벤트 리스너 작성 : 라디오버튼을 클릭하면 캘린더뷰와 타임피커 중 하나씩만 보임

```
rdoCal.setOnClickListener(new View.OnClickListener() {  
    public void onClick(View v) {  
        tPicker.setVisibility(View.INVISIBLE);  
        calView.setVisibility(View.VISIBLE);  
    }  
});  
  
rdoTime.setOnClickListener(new View.OnClickListener() {  
    public void onClick(View v) {  
        tPicker.setVisibility(View.VISIBLE);  
        calView.setVisibility(View.INVISIBLE);  
    }  
});
```



1. 고급 위젯 ▶ 날짜/시간 관련 위젯

■ Java 코드 작성 및 수정

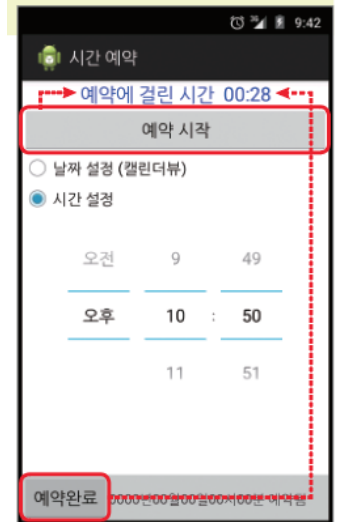
- (5) onCreate() 내부에 계속 코딩
 - <예약 시작> 클릭 리스너 : 크로노미터 시작
 - <예약완료> 클릭 리스너 작성 : 크로노미터 정지

// 타이머 설정

```
btnStart.setOnClickListener(new View.OnClickListener() {  
    public void onClick(View v) {  
        chrono.setBase(SystemClock.elapsedRealtime());  
        chrono.start();  
        chrono.setTextColor(Color.RED);  
    }  
});
```

// 버튼을 클릭하면 날짜,시간을 가져온다.

```
btnEnd.setOnClickListener(new View.OnClickListener() {  
    public void onClick(View v) {  
        chrono.stop();  
        chrono.setTextColor(Color.BLUE);  
    }  
});
```



1. 고급 위젯 ► 날짜/시간 관련 위젯

■ Java 코드 작성 및 수정

- (6) [btnEnd의 onClick() 메소드 안]에 다음 예제를 코딩
 - 캘린더뷰에서 설정한 연, 월, 일과 타임피커에서 설정한 시, 분이 텍스트뷰에 채워짐

// 버튼을 클릭하면 날짜,시간을 가져온다.

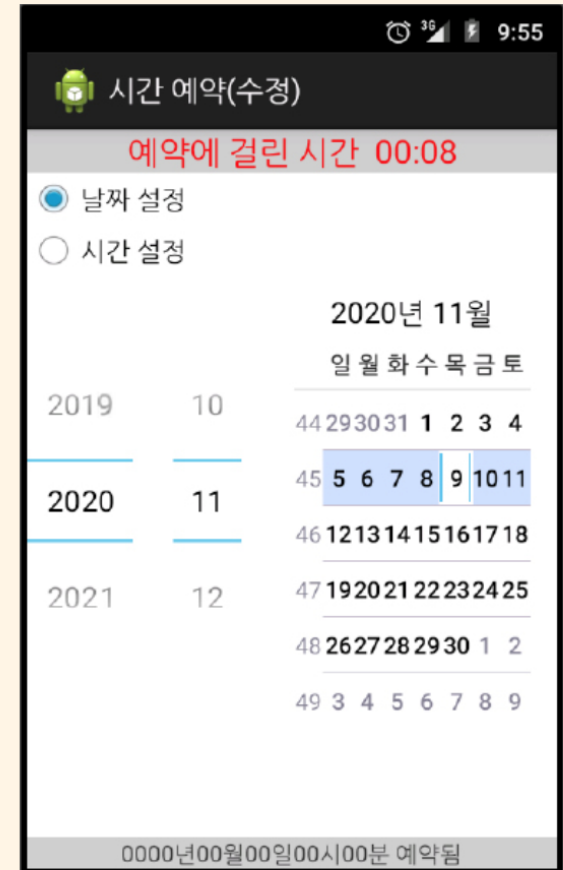
```
btnEnd.setOnClickListener(new View.OnClickListener() {  
    public void onClick(View v) {  
        chrono.stop();  
        chrono.setTextColor(Color.BLUE);  
  
        tvYear.setText(Integer.toString(selectYear));  
        tvMonth.setText(Integer.toString(selectMonth));  
        tvDay.setText(Integer.toString(selectDay));  
        tvHour.setText(Integer.toString(tPicker.getCurrentHour()));  
        tvMinute.setText(Integer.toString(tPicker.getCurrentMinute()));  
    }  
});  
calView.setOnDateChangeListener(new CalendarView.OnDateChangeListener() {  
    @Override  
    public void onSelectedDayChange(CalendarView view, int year, int month, int dayOfMonth) {  
        selectYear = year;  
        selectMonth = month + 1;  
        selectDay = dayOfMonth;  
    }  
});
```

1. 고급 위젯 ▶ 날짜/시간 관련 위젯

▶ 작업 풀어보기 6-1

[실습 6-1]을 다음과 같이 수정하라.

- 캘린더뷰 대신에 데이트피커를 사용하여 날짜를 설정한다.
- <예약 시작>과 <예약완료>를 없앤다. 대신 <예약 시작> 기능은 크로노미터를 클릭하면 동작하게 하고, <예약완료> 기능은 아래쪽 연도를 롱클릭하면 동작하게 한다.
- 크로노미터를 클릭하기 전에는 라디오버튼, 데이트피커, 타임피커가 안 보이도록 설정하고, 크로노미터를 클릭하면 라디오버튼이 나타나게 한다. 그리고 아래쪽 연도를 롱클릭하면 라디오버튼, 데이트피커, 타임피커가 다시 사라지게 한다.



1. 고급 위젯 ► 기타 위젯

- 자동완성텍스트뷰와 멀티자동완성텍스트뷰
 - 사용자가 단어의 일부만 입력해도 자동완성됨
 - 자동완성텍스트뷰는 1개, 멀티자동완성텍스트뷰는 쉼표로 구분하여 자동완성

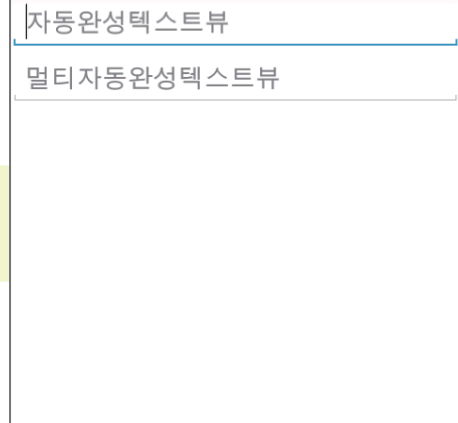
```
java.lang.Object
└ android.view.View
  └ android.widget.TextView
    └ android.widget.EditText
      └ android.widget.EditText.AutoCompleteTextView
        └ android.widget.EditText.MultiAutoCompleteTextView
```

자동완성텍스트뷰 계층도

1. 고급 위젯 ► 기타 위젯

예제 6-10 자동완성텍스트뷰의 XML 코드

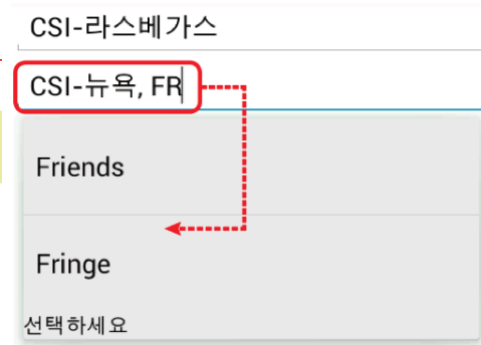
```
1 <LinearLayout>
2     <AutoCompleteTextView
3         android:id="@+id/autoCompleteTextView1"
4         android:completionHint="선택하세요"
5         android:completionThreshold="2"
6         android:hint="자동완성텍스트뷰" >
7     </AutoCompleteTextView>
8     <MultiAutoCompleteTextView
9         android:id="@+id/multiAutoCompleteTextView1"
10        android:completionHint="선택하세요"
11        android:completionThreshold="2"
12        android:hint="멀티자동완성텍스트뷰" />
13 </LinearLayout>
```



1. 고급 위젯 ► 기타 위젯

예제 6-11 자동완성텍스트뷰의 Java 코드

```
1 public void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
2     super.onCreate(savedInstanceState);
3     setContentView(R.layout.activity_main);
4     String[] items = { "CSI-뉴욕", "CSI-라스베가스", "CSI-마이애미", "Friends",
5                       "Fringe", "Lost" };
6
7     AutoCompleteTextView auto = (AutoCompleteTextView) findViewById
8         (R.id.autoCompleteTextView1);
9     ArrayAdapter<String> adapter = new ArrayAdapter<String>(this,
10        android.R.layout.simple_dropdown_item_1line, items);
11     auto.setAdapter(adapter);
12
13     MultiAutoCompleteTextView multi = (MultiAutoCompleteTextView)
14         findViewById(R.id.multiAutoCompleteTextView1);
15     CommaTokenizer token = new MultiAutoCompleteTextView.CommaTokenizer();
16     multi.setTokenizer(token);
17     multi.setAdapter(adapter);
18 }
```



1. 고급 위젯 ► 기타 위젯

■ 프로그레스바, 시크바, 레이팅바

```
java.lang.Object
└─ android.view.View
    └─ android.widget.ProgressBar
        └─ android.widget.AbsSeekBar
            └─ android.widget.RatingBar
                └─ android.widget.SeekBar
```

프로그레스바, 시크바, 레이팅바 계층도

1. 고급 위젯 ► 기타 위젯

■ 프로그레스바, 시크바, 레이팅바

```
java.lang.Object
└ android.view.View
    └ android.widget.ProgressBar
    └ android.widget.AbsSeekBar
        └ android.widget.RatingBar
        └ android.widget.SeekBar
```

프로그레스바, 시크바, 레이팅바 계층도

- 프로그레스바(ProgressBar) : 작업의 진행 상황을 바(Bar)나 원 형태로 제공
- 시크바(SeekBar) : 프로그레스바와 대부분 비슷, 사용자 터치로 임의 조절 가능
- 레이팅바(RatingBar) : 진행 상황을 별 모양으로 표시



그림 6-2 프로그레스바, 시크바, 레이팅바

1. 고급 위젯 ► 기타 위젯

예제 6-12 프로그레스바, 시크바, 레이팅바의 XML 코드

```
1 <LinearLayout>
2     <ProgressBar
3         style="?android:attr/progressBarStyleHorizontal"
4         android:max="100"
5         android:progress="20"
6         android:secondaryProgress="50" />
7     <SeekBar
8         android:progress="20" />
9     <RatingBar
10        android:numStars="5"
11        android:rating="1.5"
12        android:stepSize="0.5" />
13 </LinearLayout>
```

2. 뷰 컨테이너 ▶ 간단한 기능의 뷰 컨테이너

■ 스크롤뷰(ScrollView)

- 수직(위아래)으로 스크롤하는 기능
- 수평(좌우)으로 스크롤하는 수평스크롤뷰(HorizontalScrollView)는 따로 있음
- 주의 : 스크롤뷰에는 단 하나의 위젯만 넣을 수 있음

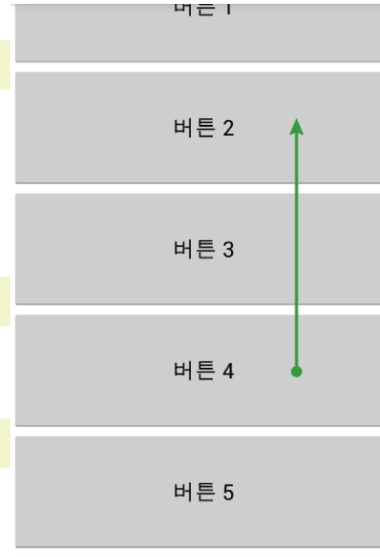
```
java.lang.Object
    ↳ android.view.View
        ↳ android.widget.ViewGroup
            ↳ android.widget.FrameLayout
                ↳ android.widget.ScrollView
```

스크롤뷰 계층도

2. 뷰 컨테이너 ▶ 간단한 기능의 뷰 컨테이너

예제 6-13 스크롤뷰의 XML 코드

```
1
2 <ScrollView xmlns:android="http://www."
3     android:layout_width="fill_parent"
4     android:layout_height="fill_parent"
5     android:orientation="vertical" >
6
7     <LinearLayout
8         android:layout_width="fill_parent"
9         android:layout_height="fill_parent"
10        android:orientation="vertical" >
11
12        <Button
13            android:layout_width="match_parent"
14            android:layout_height="100dp"
15            android:text="버튼 1" />
16        ~~~~ 중간 생략(버튼 7개) ~~~~
17    </LinearLayout>
18
19 </ScrollView>
```



2. 뷰 컨테이너 ▶ 간단한 기능의 뷰 컨테이너

- 슬라이딩드로어(SlidingDrawer)
 - 위젯들을 서랍처럼 열어서 보여주거나 닫아서 감춤

```
java.lang.Object
    ↳ android.view.View
        ↳ android.widget.ViewGroup
            ↳ android.widget.SlidingDrawer
```

슬라이딩드로어 계층도

2. 뷰 컨테이너 ▶ 간단한 기능의 뷰 컨테이너

■ 슬라이딩드로어의 일반적 형태

```
<슬라이딩드로어 handle="핸들명" content="콘텐츠명" >  
  <버튼 id="핸들명" />    // 서랍 손잡이 역할  
  <리니어레이아웃 id="콘텐츠명">  
  
    // 이곳이 서랍 내부이며 필요한 위젯을 넣으면 됨  
  
  </리니어레이아웃>  
</슬라이딩드로어>
```

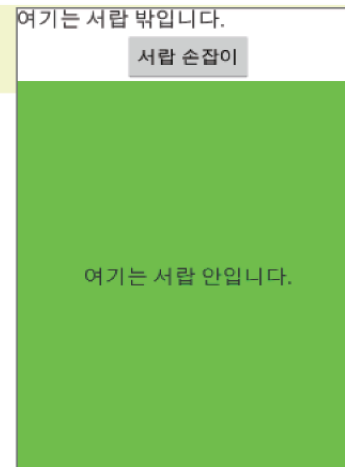
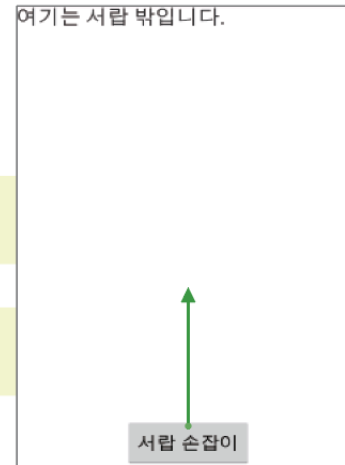
■ 규칙

- 1. 슬라이딩드로어의 handle 이름과 슬라이딩드로어의 손잡이 역할을 하는 버튼 id가 동일해야 함
- 2. 슬라이딩드로어의 content 이름과 리니어레이아웃의 id가 동일해야 함

2. 뷰 컨테이너 ▶ 간단한 기능의 뷰 컨테이너

예제 6-14 슬라이딩드로어의 XML 코드

```
1 <LinearLayout>
2     <TextView
3         android:text="여기는 서랍 밖입니다." />
4     <SlidingDrawer
5         android:content="@+id/content"
6         android:handle="@+id/handle" >
7
8         <Button
9             android:id="@+id/handle"
10            android:text="서랍 손잡이" />
11
12         <LinearLayout
13             android:id="@+id/content"
14             android:background="#00FF00"
15             android:gravity="center" >
16
17             <TextView
18                 android:text="여기는 서랍 안입니다." />
19         </LinearLayout>
20
21     </SlidingDrawer>
22 </LinearLayout>
```



2. 뷰 컨테이너 ▶ 복잡한 기능의 뷰 컨테이너

■ 뷰플리퍼(ViewFlipper)

- 안에 여러 개의 위젯을 배치한 후, 필요에 따라서 화면을 왼쪽과 오른쪽으로 밀어서 하나의 위젯씩 화면에 보여주는 방식의 뷰 컨테이너

```
java.lang.Object
└─ android.view.View
    └─ android.widget.ViewGroup
        └─ android.widget.FrameLayout
            └─ android.widget.ViewAnimator
                └─ android.widget.ViewFlipper
```

뷰플리퍼 계층도

■ 뷰플리퍼의 일반적 형태

```
<리니어레이아웃>
<리니어레이아웃>
    // 왼쪽/오른쪽으로 전환할 버튼 또는 이미지뷰
</리니어레이아웃>
<뷰플리퍼>

    // 이곳에 한 번에 하나씩 보여줄 위젯을 넣음

</뷰플리퍼>
</리니어레이아웃>
```


2. 뷰 컨테이너 ▶ 복잡한 기능의 뷰 컨테이너

예제 6-15 뷰플리퍼의 XML 코드

```
1 <LinearLayout>
2     <LinearLayout
3         android:orientation="horizontal" >
4         <Button
5             android:id="@+id/btnPrev"
6             android:text=" 이전화면 " />
7         <Button
8             android:id="@+id/btnNext"
9             android:text=" 다음화면 " />
10    </LinearLayout>
11    <ViewFlipper
12        android:id="@+id/viewFlipper1">
13        <LinearLayout
14            android:background="#ff0000" >
15            ~~~~ 이곳에 필요한 위젯 삽입 ~~~~
16        </LinearLayout>
17        <LinearLayout
18            android:background="#00ff00" >
19            ~~~~ 이곳에 필요한 위젯 삽입 ~~~~
20        </LinearLayout>
21        <LinearLayout
22            android:background="#0000ff" >
23            ~~~~ 이곳에 필요한 위젯 삽입 ~~~~
24        </LinearLayout>
25    </ViewFlipper>
26 </LinearLayout>
```



2. 뷰 컨테이너 ► 복잡한 기능의 뷰 컨테이너

예제 6-16 뷰플리퍼의 Java 코드

```
1 public void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
2     super.onCreate(savedInstanceState);
3     setContentView(R.layout.activity_main);
4
5     Button btnPrev, btnNext;
6     final ViewFlipper vFlipper;
7
8     btnPrev = (Button) findViewById(R.id.btnPrev);
9     btnNext = (Button) findViewById(R.id.btnNext);
10    vFlipper = (ViewFlipper) findViewById(R.id.viewFlipper1);
11
12    btnPrev.setOnClickListener(new View.OnClickListener() {
13        public void onClick(View v) {
14            vFlipper.showPrevious();
15        }
16    });
17    ~~~~ 중간 생략(다음화면 버튼 1개 코딩) ~~~~
18 }
```

2. 뷰 컨테이너 ▶ 복잡한 기능의 뷰 컨테이너

▶ 직접 풀어보기 6-2

뷰플리퍼를 이용하여 자동 사진 보기 앱을 작성하라.

- 적절한 이미지 여러 장이 자동으로 넘어가는 앱을 만든다.
- <사진보기 시작>과 <사진보기 중지>를 만들고, <사진보기 시작>을 클릭하면 1초 단위로 화면이 자동으로 넘어간다.
- 뷰플리퍼 안에 리니어레이아웃을 배치할 필요는 없고 직접 이미지 뷰가 나오면 된다.

■ 화면 넘김 시작 메소드로 `startFlipping()`, 중지 메소드로 `stopFlipping()`, 화면 넘김 간격 메소드로 `setFlipInterval(밀리초)`를 사용한다.



2. 뷰 컨테이너 ▶ 복잡한 기능의 뷰 컨테이너

■ 탭 호스트(TabHost)

- 여러 탭을 두고 각 탭을 클릭할 때마다 해당 화면이 나오도록 설정하는 뷰 컨테이너

```
java.lang.Object
└ android.view.View
    └ android.widget.ViewGroup
        └ android.widget.FrameLayout
            └ android.widget.TabHost
```

탭호스트 계층도

■ 탭 호스트의 구성

```
<탭호스트 id="@android:id/tabhost">
  <리니어레이아웃>
    <탭위젯 id="@android:id/tabs" />
    <프레임레이아웃 id="@android:id/tabcontent">

        // 여기에 각 탭스펙에 대응할 탭 화면(레이아웃)을 3개 넣음

    </프레임레이아웃>
  </리니어레이아웃>
</탭호스트>
```

2. 뷰 컨테이너 ▶ 복잡한 기능의 뷰 컨테이너

■ 탭호스트(TabHost)

- 탭호스트, 탭위젯, 프레임레이아웃은 지정된 id를 변경하지 않아야 안드로이드가 탭호스트의 구성임을 인식함

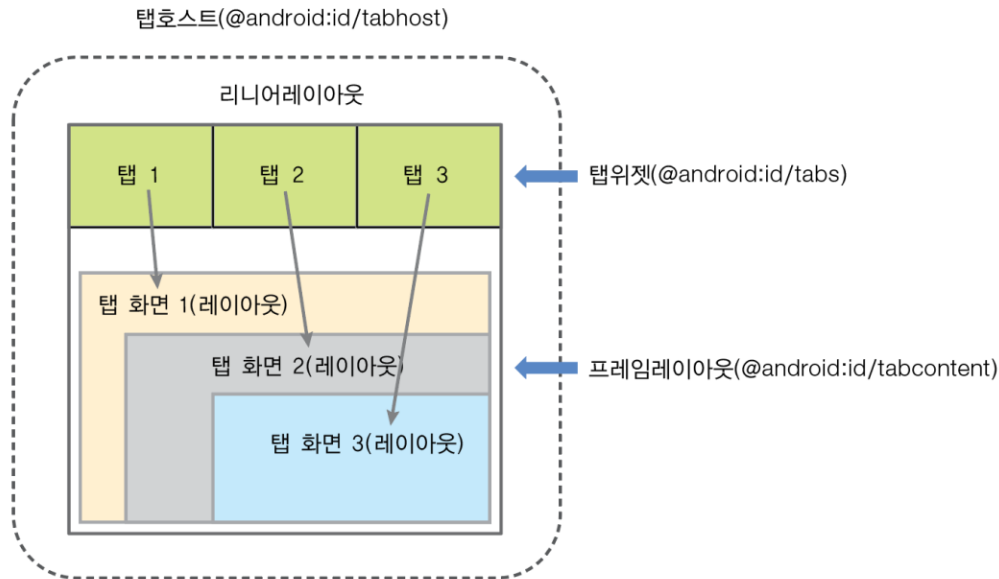


그림 6-3 탭호스트의 구성 방식

2. 뷰 컨테이너 ► 복잡한 기능의 뷰 컨테이너

■ 탭호스트(TabHost)

- 탭을 생성하고 탭 화면을 연결하기 위한 java 코드 형식

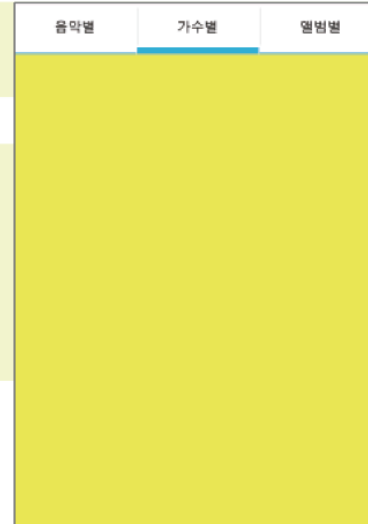
```
TabHost tabHost = getTabHost(); // 탭호스트 변수 생성
// 탭스펙 생성
TabSpec tabSpec1 = tabHost.newTabSpec("TAG1").setIndicator("탭에 출력될 글자");
tabSpec1.setContent(R.id.tab1); // 탭스펙을 탭과 연결
tabHost.addTab(tabSpec1); // 탭을 탭호스트에 부착
```

- 탭스펙(TabSpec) : 탭을 구성하는 요소들의 집합

2. 뷰 컨테이너 ▶ 복잡한 기능의 뷰 컨테이너

예제 6-17 탭호스트의 XML 코드

```
1 <TabHost xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
2     android:id="@android:id/tabhost">
3     <LinearLayout>
4         <TabWidget
5             android:id="@android:id/tabs">
6         </TabWidget>
7         <FrameLayout
8             android:id="@android:id/tabcontent">
9             <LinearLayout
10                 android:id="@+id/tabSong"
11                 android:background="#f00000">
12             </LinearLayout>
13             <LinearLayout
14                 android:id="@+id/tabArtist"
15                 android:background="#f0f000">
16             </LinearLayout>
17             <LinearLayout
18                 android:id="@+id/tabAlbum"
19                 android:background="#f000ff">
20             </LinearLayout>
21         </FrameLayout>
22     </LinearLayout>
23 </TabHost>
```



2. 뷰 컨테이너 ► 복잡한 기능의 뷰 컨테이너

예제 6-18 탭호스트의 Java 코드

```
1  ~~~~ 중간 생략(import문) ~~~~
2  @SuppressWarnings("deprecation")
3  public class MainActivity extends TabActivity {
4
5      @Override
6      public void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
7          super.onCreate(savedInstanceState);
8          setContentView(R.layout.activity_main);
9
10         TabHost tabHost = getTabHost();
11
12         TabSpec tabSpecSong = tabHost.newTabSpec("SONG").setIndicator("음악별");
13         tabSpecSong.setContent(R.id.tabSong);
14         tabHost.addTab(tabSpecSong);
15
16         TabSpec tabSpecArtist = tabHost.newTabSpec("ARTIST").setIndicator("가수별");
17         tabSpecArtist.setContent(R.id.tabArtist);
18         tabHost.addTab(tabSpecArtist);
19
20         TabSpec tabSpecAlbum = tabHost.newTabSpec("ALBUM").setIndicator("앨범별");
21         tabSpecAlbum.setContent(R.id.tabAlbum);
22         tabHost.addTab(tabSpecAlbum);
23
24         tabHost.setCurrentTab(0);
25     }
26 }
```

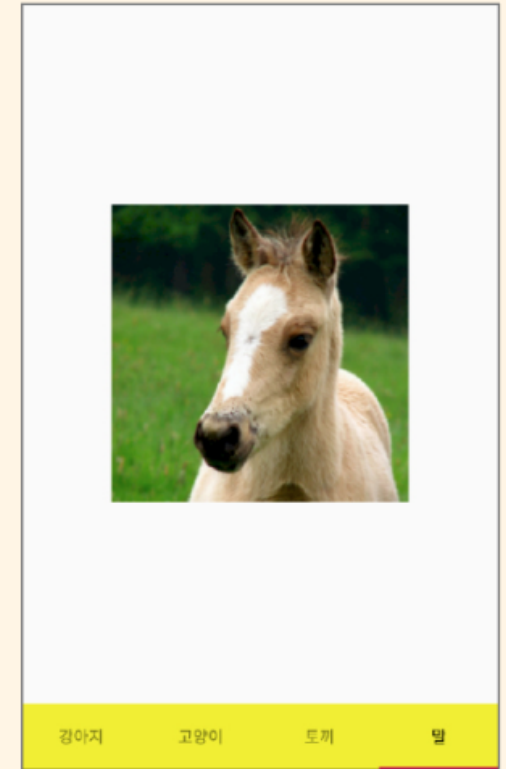

2. 뷰 컨테이너 ▶ 복잡한 기능의 뷰 컨테이너

▶ 작업 풀어보기 6-3

탭호스트를 이용하여 동물 선택 앱을 작성하라.

- 탭위젯을 아래쪽에 배치하고 탭은 4개가 나오게 한다.
- 프레임레이아웃 안의 리니어레이아웃 3개를 제거하고 4개의 이미지 뷰로 배치한다.

HINT 프레임레이아웃의 `layout_weight` 속성을 1로 한다.



2. 뷰 컨테이너 ► 복잡한 기능의 뷰 컨테이너

■ 액션바(Action Bar)

- 액션바(Action Bar)는 허니콤(Android 3.0, API 11)에서 태블릿과 같은 대형 화면에서 여러 화면을 사용하기 위해서 고안
- 태블릿, 스마트폰 등 다양한 크기의 화면을 디자인하는 데 활용

■ 프래그먼트(Fragment)

- 액티비티보다 작은 단위의 화면
- 프래그먼트를 사용하면 대형 화면에서 액티비티 화면을 분할해서 표현 가능
- 스마트폰과 같은 소형 화면에서는 화면의 분할보다는 실행 중에 화면을 동적으로 추가, 제거하는 데 더 많이 활용

2. 뷰 컨테이너 ▶ 복잡한 기능의 뷰 컨테이너

- 액션바와 프래그먼트를 활용하여 화면 구현
 - 액션바를 생성한 후, 탭(Tab) 위젯을 액션바에 등록
 - XML 사용하지 않고 모두 Java로 구현

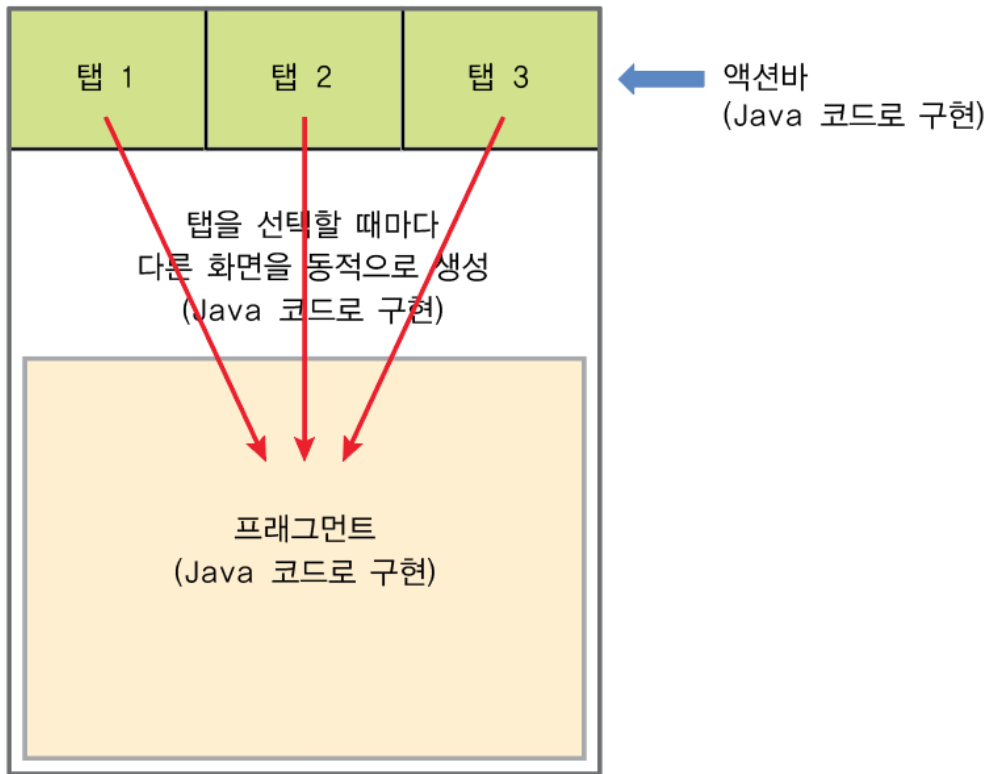


그림 6-4 액션바와 프래그먼트의 구성 방식

2. 뷰 컨테이너 ► 복잡한 기능의 뷰 컨테이너

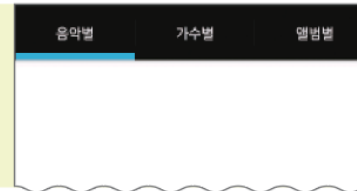
- 액션바와 프래그먼트를 활용하여 화면 구현
 - 액션바에 탭을 추가하는 Java 코드 형식

```
ActionBar bar = getActionBar(); // 상단에 표시할 액션바 준비
// 탭호스트와 같이 탭의 모양을 가지도록 설정
bar.setNavigationMode(ActionBar.NAVIGATION_MODE_TABS);
tabSong = bar.newTab(); // 탭을 액션바에 생성
tabSong.setText("음악별"); // 탭의 글자를 설정
tabSong.setTabListener(this); // 탭을 터치하면 작동하는 리스너를 지정
bar.addTab(tabSong); // 탭을 액션바에 추가
```

2. 뷰 컨테이너 ▶ 복잡한 기능의 뷰 컨테이너

예제 6-19 액션바의 Java 코드 1

```
1  ~~~~ 중간 생략(import문) ~~~~
2  public class MainActivity extends AppCompatActivity implements ActionBar.
   TabListener {
3      ActionBar.Tab tabSong, tabArtist, tabAlbum;
4
5      protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
6          super.onCreate(savedInstanceState);
7          ActionBar bar = getSupportActionBar();
8          bar.setNavigationMode(ActionBar.NAVIGATION_MODE_TABS);
9
10         tabSong = bar.newTab();
11         tabSong.setText("음악별");
12         tabSong.setTabListener(this);
13         bar.addTab(tabSong);
14         ~~~~ 중간 생략(Artist 탭, Album 탭) ~~~~
15     }
16     public void onTabSelected(ActionBar.Tab tab, FragmentTransaction ft) {
17     }
18     public void onTabUnselected(ActionBar.Tab tab, FragmentTransaction ft) {
19     }
20     public void onTabReselected(ActionBar.Tab tab, FragmentTransaction ft) {
21     }
22
23 }
```



2. 뷰 컨테이너 ► 복잡한 기능의 뷰 컨테이너

- Fragment를 상속받는 MyTabFragment 클래스를 내부 클래스로 생성

예제 6-20 액션바의 Java 코드 2

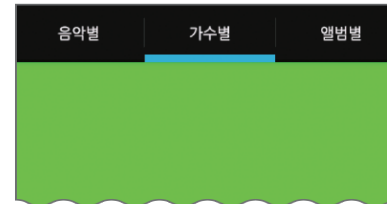
```
1 public static class MyTabFragment extends androidx.fragment.app.Fragment {
2     String tabName;
3     public void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
4         super.onCreate(savedInstanceState);
5         Bundle data = getArguments();
6         tabName = data.getString("tabName");
7     }
8     public View onCreateView(LayoutInflater inflater, ViewGroup container,
9         Bundle savedInstanceState) {
10         LinearLayout.LayoutParams params = new LinearLayout.LayoutParams(
11             LinearLayout.LayoutParams.MATCH_PARENT,
12             LinearLayout.LayoutParams.MATCH_PARENT);
13         LinearLayout baseLayout = new LinearLayout(super.getActivity());
14         baseLayout.setOrientation(LinearLayout.VERTICAL);
15         baseLayout.setLayoutParams(params);
16         if (tabName == "음악별") baseLayout.setBackgroundColor(Color.RED);
17         if (tabName == "가수별") baseLayout.setBackgroundColor(Color.GREEN);
18         if (tabName == "앨범별") baseLayout.setBackgroundColor(Color.BLUE);
19
20         return baseLayout;
21     }
22 }
```

2. 뷰 컨테이너 ► 복잡한 기능의 뷰 컨테이너

- 멤버변수로 프래그먼트 배열 변수를 추가, onTabSelected() 메소드 코딩

예제 6-21 액션바의 Java 코드 3

```
1  MyTabFragment myFrag[] = new MyTabFragment[3];
2
3  public void onTabSelected(Tab tab,
4      FragmentTransaction ft) {
5      MyTabFragment myTabFrag = null;
6
7      if (myFrag[tab.getPosition()] == null) {
8          myTabFrag = new MyTabFragment();
9          Bundle data = new Bundle();
10         data.putString("tabName", tab.getText().toString());
11         myTabFrag.setArguments(data);
12         myFrag[tab.getPosition()] = myTabFrag;
13     }
14     else
15         myTabFrag = myFrag[tab.getPosition()];
16
17     ft.replace(android.R.id.content, myTabFrag);
18 }
```



2. 뷰 컨테이너 ▶ 복잡한 기능의 뷰 컨테이너

■ 웹뷰(WebView)

- 사용자가 웹브라우저 기능을 앱 안에 직접 포함시킬 수 있는 위젯

```
java.lang.Object
    ↳ android.view.View
        ↳ android.widget.ViewGroup
            ↳ android.widget.AbsoluteLayout
                ↳ android.webkit.WebView
```

웹뷰 계층도

2. 뷰 컨테이너 ▶ 복잡한 기능의 뷰 컨테이너

실습 6-2 간단 웹브라우저 만들기

- 안드로이드 프로젝트 생성
 - (1) 프로젝트 이름 : Project6_2
 - (2) 패키지 이름 : com.cookandroid.project6_2
- 화면 디자인 및 편집
 - (1) 아래 규칙에 맞는 화면 코딩
 - 리니어레이아웃을 하나 더 만들고, 그 안에 에디트텍스트 1개와 버튼 2개로 구성
 - 하단에는 웹뷰를 만들
 - 각 위젯의 id는 edtUrl, btnGo, btnBack, webView1로 함

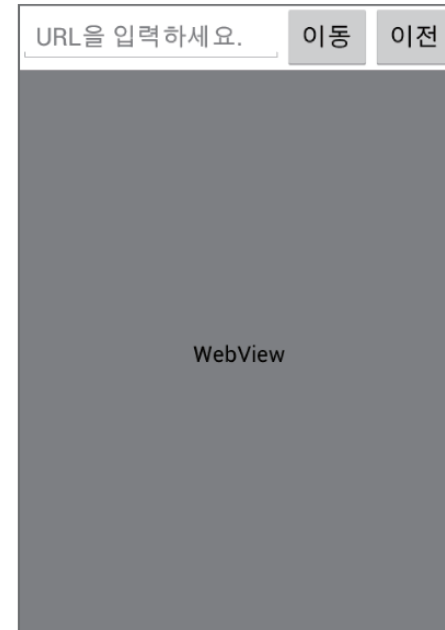


그림 6-5 간단 웹브라우저 결과 화면

2. 뷰 컨테이너 ► 복잡한 기능의 뷰 컨테이너

예제 6-22 activity_main.xml

```
1 <LinearLayout>
2     <LinearLayout>
3         <EditText
4             android:id="@+id/edtUrl"
5             android:layout_weight="1"
6             android:singleLine="true" >
7     </EditText>
8     <Button
9         android:id="@+id/btnGo"
10        android:text="이동" />
11    <Button
12        android:id="@+id/btnBack"
13        android:text="이전" />
14 </LinearLayout>
15 <WebView
16     android:id="@+id/webView1" />
17 </LinearLayout>
```



2. 뷰 컨테이너 ▶ 복잡한 기능의 뷰 컨테이너

■ 화면 디자인 및 편집

- (2) [app]-[manifests]-[AndroidManifest.xml] 파일을 연다.
 - AndroidManifest.xml : 보통 **매니페스트**라고 부름
 - **매니페스트 파일** : 프로젝트의 전반적인 환경 설정하는 파일

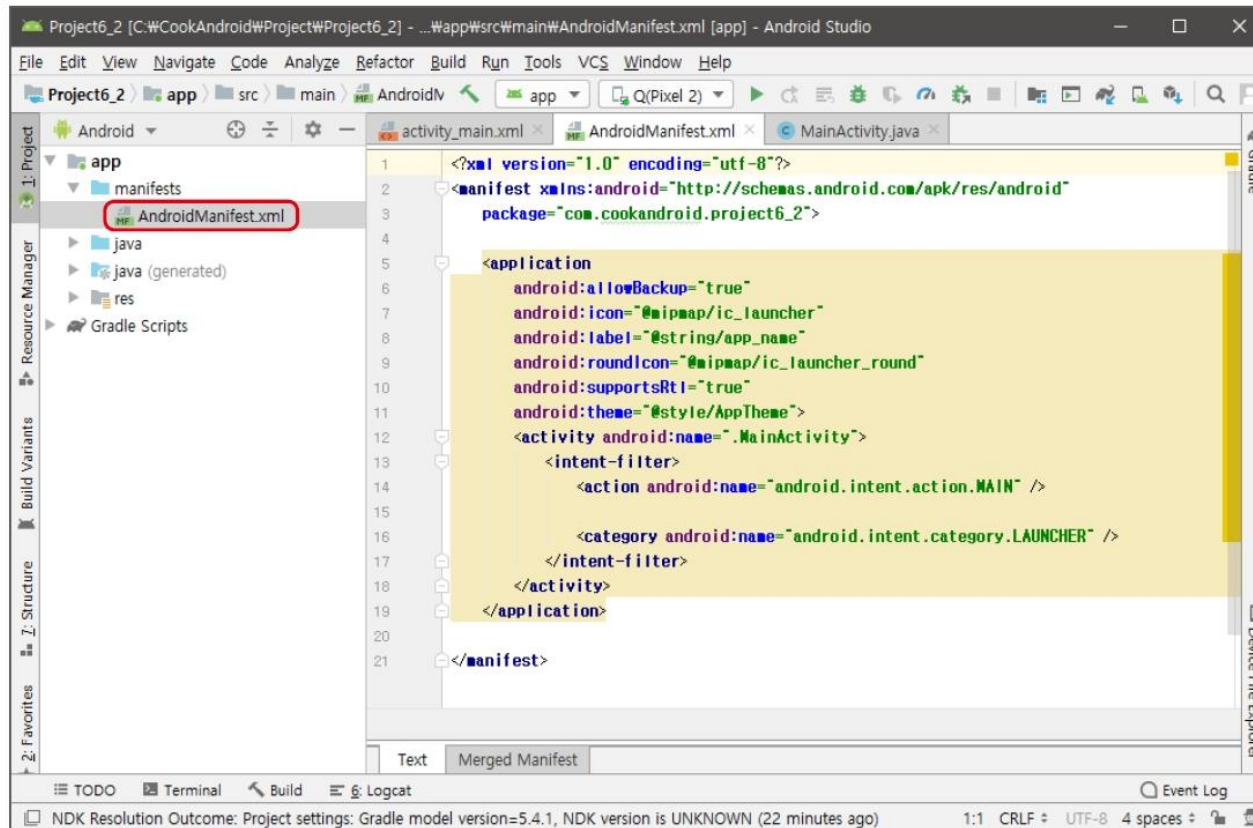


그림 6-6 AndroidManifest.xml 파일 열기

2. 뷰 컨테이너 ► 복잡한 기능의 뷰 컨테이너

■ 화면 디자인 및 편집

예제 6-23 AndroidManifest.xml

```
1 <manifest xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
2     package="com.cookandroid.project6_2">
3
4     <application
5         android:allowBackup="true"
6         android:icon="@drawable/emo_im_cool"
7         android:label="쿡북 웹브라우저 "
8         android:logo="@drawable/web"
9         android:theme="@style/AppTheme" >
10
11         <activity
12             android:name=".MainActivity"
13             android:label="간단 웹브라우저" >
14
15             <intent-filter>
16                 <action android:name="android.intent.action.MAIN" />
17
18                 <category android:name="android.intent.category.LAUNCHER" />
19             </intent-filter>
20         </activity>
21     </application>
22 </manifest>
```

2. 뷰 컨테이너 ▶ 복잡한 기능의 뷰 컨테이너

■ 화면 디자인 및 편집

- (4) 실행- 화면 상단에 아이콘과 타이틀이 변경된 것 확인

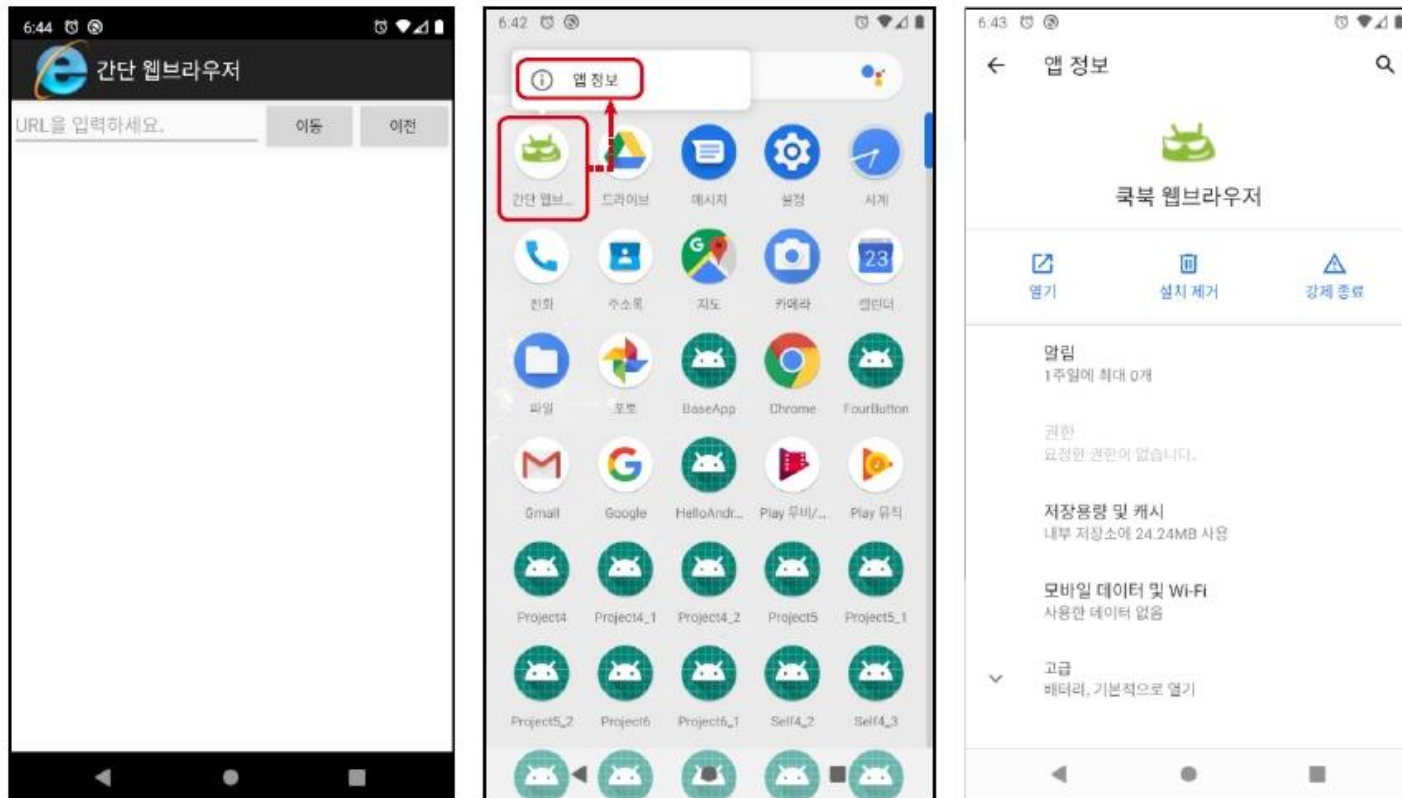


그림 6-7 매니페스트에서 설정한 내용 확인

2. 뷰 컨테이너 ► 복잡한 기능의 뷰 컨테이너

■ Java 코드 작성 및 수정

- (1) activity_main.xml의 4개 위젯에 대응할 위젯 변수 4개를 전역변수로 선언
- (2) onCreate() 메소드 안의 각 변수에 위젯을 대입

예제 6-24 Java 코드 1

```
1  ~~~~ 중간 생략(import문) ~~~~
2  public class MainActivity extends AppCompatActivity {
3      EditText edtUrl;
4      Button btnGo, btnBack;
5      WebView web;
6
7
8      @Override
9      public void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
10         super.onCreate(savedInstanceState);
11         setContentView(R.layout.activity_main);
12
13         edtUrl = (EditText) findViewById(R.id.edtUrl);
14         btnGo = (Button) findViewById(R.id.btnGo);
15         btnBack = (Button) findViewById(R.id.btnBack);
16         web = (WebView) findViewById(R.id.webView1);
17     }
18
19 }
```

2. 뷰 컨테이너 ► 복잡한 기능의 뷰 컨테이너

■ Java 코드 작성 및 수정

- (3) WebViewClient의 상속을 받는 웹뷰클라이언트 클래스 정의
 - [예제 6-24]의 18행에 다음 코드를 입력
 - onCreate() 메소드 밖, 메인 클래스 안에 위치

예제 6-25 Java 코드 2

```
1 class CookWebViewClient extends WebViewClient {  
2  
3 }
```

2. 뷰 컨테이너 ▶ 복잡한 기능의 뷰 컨테이너

■ Java 코드 작성 및 수정

- (4) CookWebViewClient 클래스 안에 커서를 두고 Android Studio 메뉴의 [Code]-[Override Methods]를 선택
- (5) 부모 클래스(여기서는 WebViewClient)에서 오버라이딩 또는 임플리먼트가 가능한 메소드 목록이 나옴
- (6) 메소드 중 shouldOverrideUrlLoading()를 선택하고 <OK> 클릭

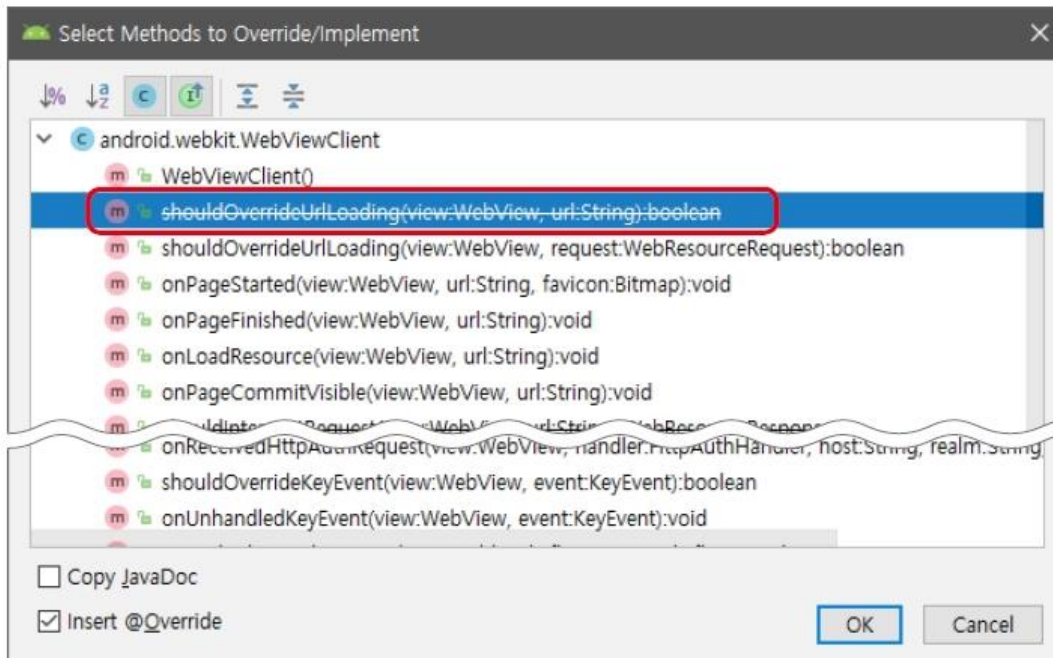


그림 6-8 메소드의 자동 오버라이딩

2. 뷰 컨테이너 ▶ 복잡한 기능의 뷰 컨테이너

■ Java 코드 작성 및 수정

- (4)~(6)을 통해 자동으로 오버라이딩된 메소드

예제 6-26 Java 코드 3

```
1      ~~~~ 중간 생략 ~~~~
2      web = (WebView) findViewById(R.id.webView1);
3  }
4
5      class CookWebViewClient extends WebViewClient {
6
7          @Override
8          public boolean shouldOverrideUrlLoading(WebView view, String url) {
9
10             return super.shouldOverrideUrlLoading(view, url);
11         }
12
13     }
14 }
```

2. 뷰 컨테이너 ► 복잡한 기능의 뷰 컨테이너

■ Java 코드 작성 및 수정

- (7) onCreate() 메소드 안에 계속 코딩([예제 6-26]의 2행과 3행 사이)
 - 생성한 CookWebViewClient 클래스를 웹뷰에 설정
 - 화면 확대/축소 아이콘이 보이도록 설정
 - 두 버튼을 클릭하면 입력한 URL로 이동하거나 이전 화면으로 돌아가도록 함

예제 6-27 Java 코드 4

```
1      ~~~~ 중간 생략 ~~~~
2      web = (WebView) findViewById(R.id.webView1);
3
4      web.setWebViewClient(new CookWebViewClient());
5
6      WebSettings webSet = web.getSettings();
7      webSet.setBuiltInZoomControls(true);
8
9      btnGo.setOnClickListener(new View.OnClickListener() {
10         public void onClick(View v) {
11             web.loadUrl edtUrl.getText().toString();
12         }
13     });
14
```

```
15     btnBack.setOnClickListener(new View.OnClickListener() {
16         public void onClick(View v) {
17             web.goBack();
18         }
19     });
20 }
21 ~~~~ 중간 생략 ~~~~
```

2. 뷰 컨테이너 ▶ 복잡한 기능의 뷰 컨테이너

■ 프로젝트 실행 및 결과 확인

- 에디트텍스트에 "http://m.daum.net"을 입력 - <이동> 클릭
 - 웹페이지 열리지 않는 이유 : 프로젝트에 인터넷을 사용할 수 있는 퍼미션을 주지 않음
 - 퍼미션은 AndroidManifest.xml에서 지정



그림 6-9 웹페이지가 열리지 않음

2. 뷰 컨테이너 ► 복잡한 기능의 뷰 컨테이너

- [반복] 2 화면 디자인 및 편집
 - AndroidManifest.xml을 열고 **<application** 행 위에 다음 한 행을 추가
 - 인터넷을 사용하는 프로젝트마다 AndroidManifest.xml에 이 행을 추가

예제 6-28 AndroidManifest.xml

```
1  ~~~~ 중간 생략 ~~~~  
2  
3  
4  <uses-permission android:name="android.permission.INTERNET" />  
5  
6  <application  
7      android:icon="@drawable/emo_im_cool"  
8  ~~~~ 중간 생략 ~~~~
```