



Widget(수업)

배 희호 교수
경북대학교
소프트웨어융합과



Widget



- Android에서 기본 Widget은 Application의 Home 화면에 배치할 수 있는 작고 Interactive한 App 구성 요소
- 사용자는 이 Widget을 통해 App의 특정 기능을 빠르게 접근하거나 정보를 실시간으로 확인할 수 있음
- Android System은 다양한 유형의 기본 Widget을 제공
- 주요 기본 Widget 종류
 - TextView, EditText, Button, ImageButton, CheckBox, RadioButton, ToggleButton, Switch
 - ProgressBar
 - SeekBar
 - RatingBar
 - ImageView
 - VideoView
 - WebView



Widget



■ ProgressBar

- Android에서 진행 상태를 사용자에게 시각적으로 표시하는 데 사용
- 주로 작업의 진행 상황을 나타내거나, 특정 작업이 완료될 때까지 사용자가 기다리도록 할 때 사용
- ProgressBar는 여러 가지 Style과 Mode로 제공되며, 다음과 같이 주로 사용되고 있음
 - Indeterminate Circular Progress(원형 진행 표시기)
 - 작업의 진행 상태를 알 수 없을 때 사용
 - Horizontal Progress Bar(가로 막대 진행 표시기)
 - 작업의 진행 상태를 백분율로 알 수 있을 때 사용



Widget



■ ProgressBar

■ ProgressBar는 2가지 모양이 있음

■ 원형 모양, 직선 모양

■ 속성

style	✓ ProgressBar의 모양을 지정 ✓ 없으면 기본 모양이 사용
indeterminateTint	✓ ProgressBar의 색상을 지정

■ ProgressBar – 원형 모양(기본 형태)

■ ProgressBar의 기본 형태인 원형 모양

■ 원형은 진행 상태를 보여줄 수는 없기 때문에 “**잠시만 기다려주세요**”라는 의미로 많이 사용

■ 만약 오래 걸리거나 사용자에게 진행 상태를 보여주는 것이 필요하다면, 직선 모양의 ProgressBar를 쓰는 것이 좋음



Widget



■ ProgressBar – 직선 모양

- Web Page나 특정 Data를 Loading할 때 진행 상태를 함께 표시하는 용도로 많이 사용
- 오랜 시간 동안 Loading이 일어날 때 사용하기 적합
- 속성

style	✓ProgressBar의 모양을 지정 ✓@style/Widget.AppCompat.ProgressBar. Horizontal로 지정하면 직선 형태가 됨
max	✓ProgressBar가 보여줄 수 있는 최대값을 지정
progress	✓ProgressBar의 현재 진행 상태를 지정 ✓실제는 JAVA Code에서 설정하는 경우가 대부분
progressTint	✓ProgressBar의 현재 진행 상태 Bar의 색상을 지정
progressBackgroundTint	✓ProgressBar 최대 진행 범위를 보여주는 바탕 부분의 색상을 지정 ✓지정한 색상보다 옅게 표시됨



Widget



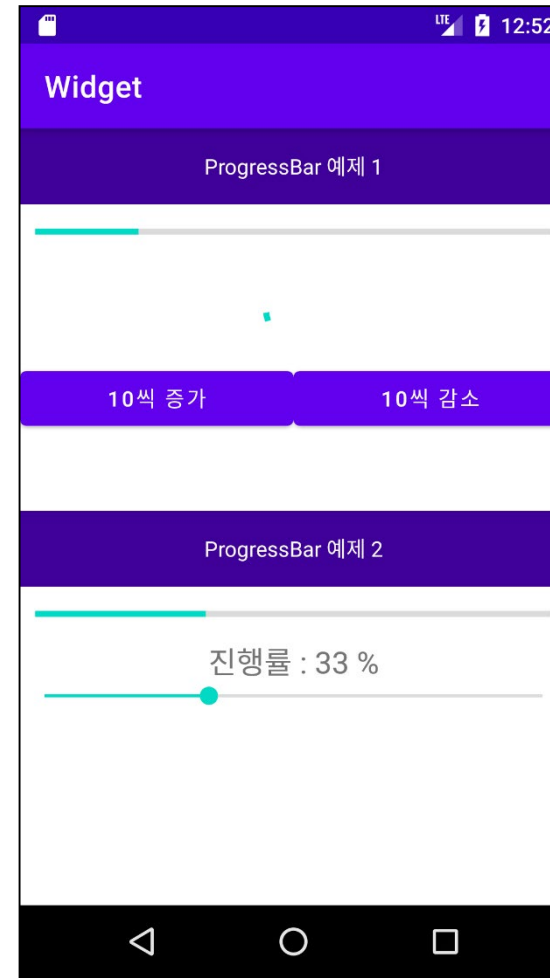
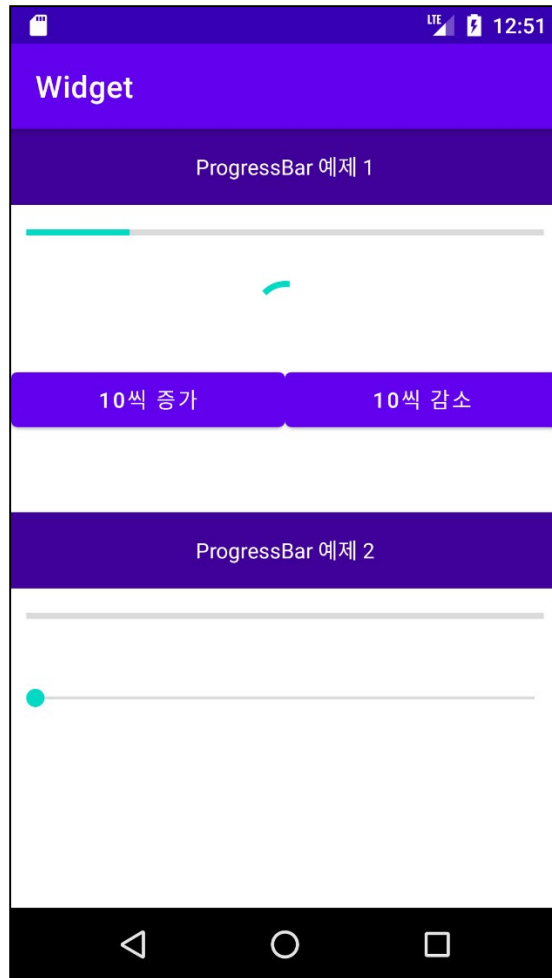
■ ProgressBar – 직선 모양

■ 메소드

getMax()	✓ProgressBar가 표시할 수 있는 최대값을 반환
getMin()	✓ProgressBar가 표시할 수 있는 최소값을 반환
getProgress()	✓ProgressBar의 현재 진행 상태 값을 반환
incrementProgressBy(int diff)	✓ProgressBar의 현재 진행 상태 값을 diff 만큼 증가시킴
setMax()	✓ProgressBar가 표시할 수 있는 최대 값을 설정
setMin()	✓ProgressBar가 표시할 수 있는 최소 값을 설정
setProgress(int progress)	✓ProgressBar의 현재 진행 상태 값을 설정
setSecondaryProgress(int secProgress)	✓ProgressBar의 보조 진행 상태 값을 설정



Widget 예제 1 (ProgressBar)





Widget 예제 1 (ProgressBar)

■ 사용자 인터페이스

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<LinearLayout xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
    xmlns:tools="http://schemas.android.com/tools"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="match_parent"
    android:orientation="vertical"
    tools:context=".MainActivity">

    <TextView
        android:layout_width="match_parent"
        android:layout_height="50dp"
        android:background="#3F0099"
        android:gravity="center"
        android:text="ProgressBar 예제 1"
        android:textColor="#FFFFFF" />
```




Widget 예제 1 (ProgressBar)

■ 사용자 인터페이스

```
<ProgressBar
    android:id="@+id/progressBar1"
    style="?android:attr/progressBarStyleHorizontal"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:max="100"
    android:padding="10dp"
    android:progress="20" />
```

```
<ProgressBar
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:max="100"
    android:padding="10dp"
    android:progress="0" />
```



Widget 예제 1 (ProgressBar)

■ 사용자 인터페이스

```
<LinearLayout
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="wrap_content">
    <Button
        android:id="@+id/btnInc"
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:layout_weight="1"
        android:text="10씩 증가" />

    <Button
        android:id="@+id/btnDec"
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:layout_weight="1"
        android:text="10씩 감소" />
</LinearLayout>
```



Widget 예제 1 (ProgressBar)

■ 사용자 인터페이스

<TextView

```
android:layout_width="match_parent"  
android:layout_height="50dp"  
android:layout_marginTop="50dp"  
android:background="#3F0099"  
android:gravity="center"  
android:text="ProgressBar 예제 2"  
android:textColor="#FFFFFF" />
```

<ProgressBar

```
android:id="@+id/progressBar2"  
style="?android:attr/progressBarStyleHorizontal"  
android:layout_width="match_parent"  
android:layout_height="wrap_content"  
android:max="100"  
android:padding="10dp"  
android:progress="0" />
```



Widget 예제 1 (ProgressBar)

■ 사용자 인터페이스

```
<TextView
    android:id="@+id/textView"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:gravity="center"
    android:textSize="20dp" />

<SeekBar
    android:id="@+id/seekBar"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="wrap_content" />

</LinearLayout>
```



Widget 예제 1 (ProgressBar)

■ MainActivity.JAVA

@Override

```
protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {  
    super.onCreate(savedInstanceState);  
    setContentView(R.layout.activity_main4);  
  
    ProgressBar progressBar = findViewById(R.id.progressBar1);  
    ProgressBar progressBar1 = findViewById(R.id.progressBar2);  
    TextView textView = findViewById(R.id.textView);  
  
    Button button1 = findViewById(R.id.btnInc);  
    button1.setOnClickListener(new View.OnClickListener() {  
        public void onClick(View v) {  
            progressBar.incrementProgressBy(10);  
        }  
    });  
};
```



Widget 예제 1 (ProgressBar)

■ MainActivity.JAVA

```
Button button2 = findViewById(R.id.btnDec);  
button2.setOnClickListener(new View.OnClickListener() {  
    public void onClick(View v) {  
        progressBar.incrementProgressBy(-10);  
    }  
});
```



Widget 예제 1 (ProgressBar)

■ MainActivity.JAVA

```
SeekBar seekBar = findViewById(R.id.seekBar);
seekBar.setOnSeekBarChangeListener(
    new SeekBar.OnSeekBarChangeListener() {
        public void onStopTrackingTouch(SearchBar seekBar) {
        }

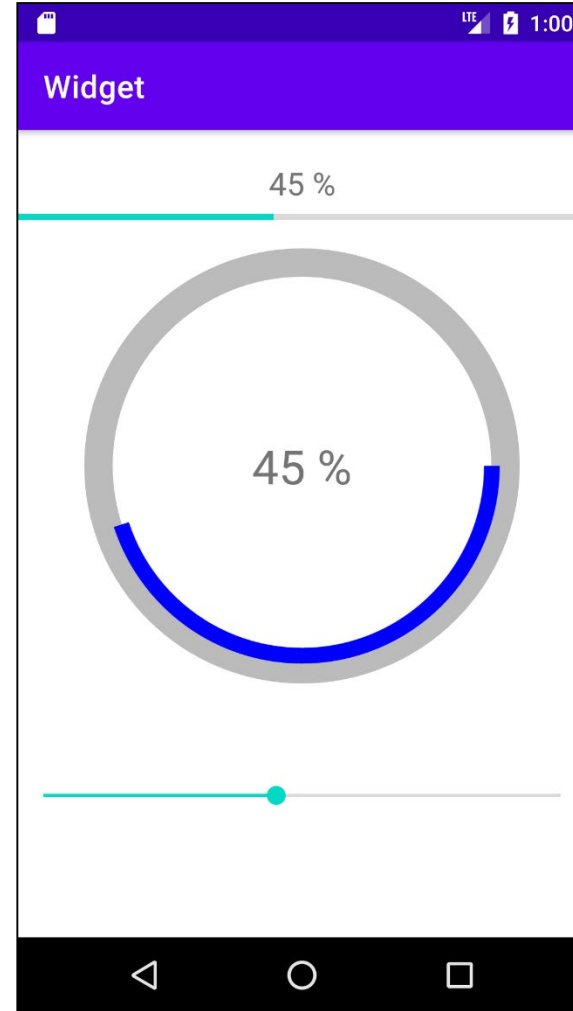
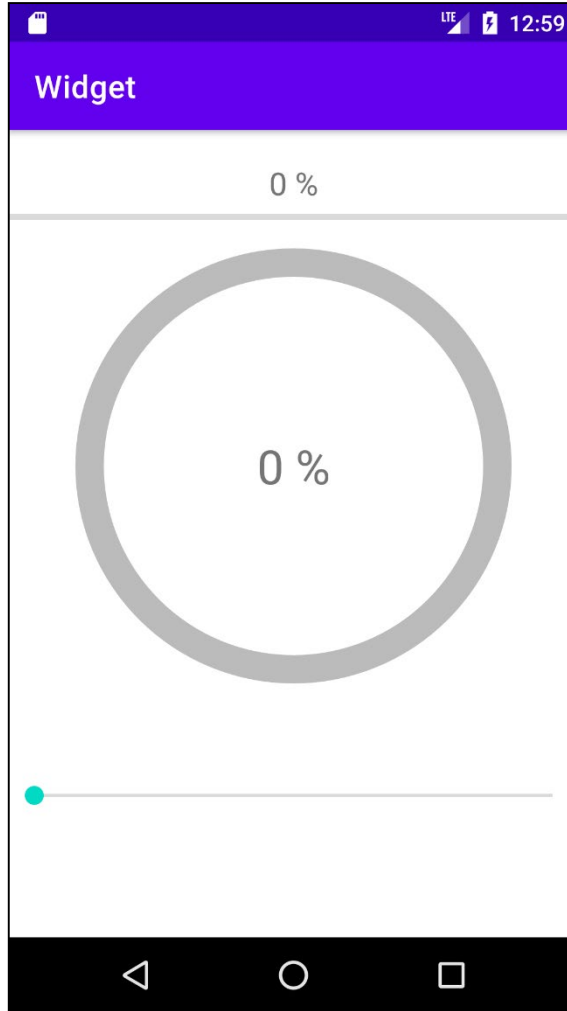
        public void onStartTrackingTouch(SearchBar seekBar) {
        }

        public void onProgressChanged(SearchBar seekBar, int progress,
            boolean fromUser) {
            progressBar1.setProgress(progress);
            textView.setText("진행률 : " + progress + " %");
        }
    });
}
```



Widget 예제 2(ProgressBar)

■ ProgressBar를 만들어 보자.





Widget 예제 2(ProgressBar)

■ circular_shape.xml

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<shape xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
    android:shape="ring"
    android:innerRadiusRatio="2.5"
    android:thickness="18sp"
    android:useLevel="false" >
    <solid android:color="#BBBBBB"/>
</shape>
```



Widget 예제 2(ProgressBar)

■ circle.xml

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<shape xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
    android:shape="ring"
    android:innerRadiusRatio="2.6"
    android:thickness="10dp"
    android:useLevel="true" >
    <solid android:color="#0000FF" />
</shape>
```



Widget 예제 2(ProgressBar)

■ 사용자 인터페이스

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<LinearLayout xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
    xmlns:tools="http://schemas.android.com/tools"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="match_parent"
    android:gravity="center|top"
    android:orientation="vertical"
    tools:context=".MainActivity">

    <TextView
        android:id="@+id/textView1"
        android:layout_width="match_parent"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:layout_marginTop="20dp"
        android:gravity="center"
        android:text="0 %"
        android:textSize="20dp" />
```



Widget 예제 2(ProgressBar)

■ 사용자 인터페이스

```
<ProgressBar
    android:id="@+id/progress1"
    style="?android:attr/progressBarStyleHorizontal"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:layout_gravity="center" />

<FrameLayout
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="wrap_content">
    <ProgressBar
        android:id="@+id/progress2"
        style="?android:attr/progressBarStyleHorizontal"
        android:layout_width="300dp"
        android:layout_height="300dp"
        android:layout_gravity="center"
        android:background="@drawable/circular_shape"
        android:progress="0"
        android:progressDrawable="@drawable/circle" />
```



Widget 예제 2(ProgressBar)

■ 사용자 인터페이스

```
<TextView
    android:id="@+id/textView2"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="300dp"
    android:gravity="center"
    android:text="0 %"
    android:textSize="30dp" />
```

```
</FrameLayout>
```

```
<SeekBar
    android:id="@+id/seekBar"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:layout_marginTop="50dp"
    android:max="100" />
```

```
</LinearLayout>
```



Widget 예제 2(ProgressBar)

■ MainActivity.JAVA

@Override

```
protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {  
    super.onCreate(savedInstanceState);  
    setContentView(R.layout.activity_main5);
```

```
    ProgressBar progressBar1 = findViewById(R.id.progress1);  
    TextView textView1 = findViewById(R.id.textView1);  
    ProgressBar progressBar2 = findViewById(R.id.progress2);  
    TextView textView2 = findViewById(R.id.textView2);
```



Widget 예제 2(ProgressBar)

■ MainActivity.JAVA

```
SeekBar seekBar = findViewById(R.id.seekBar);
seekBar.setOnSeekBarChangeListener(
    new SeekBar.OnSeekBarChangeListener() {

        @Override
        public void onProgressChanged(SearchBar seekBar, int progress,
                                     boolean fromUser) {

            progressBar1.setProgress(progress);
            textView1.setText(progress + " %");
            progressBar2.setProgress(progress);
            textView2.setText(progress + " %");
        }

        @Override
        public void onStartTrackingTouch(SearchBar seekBar) {
        }

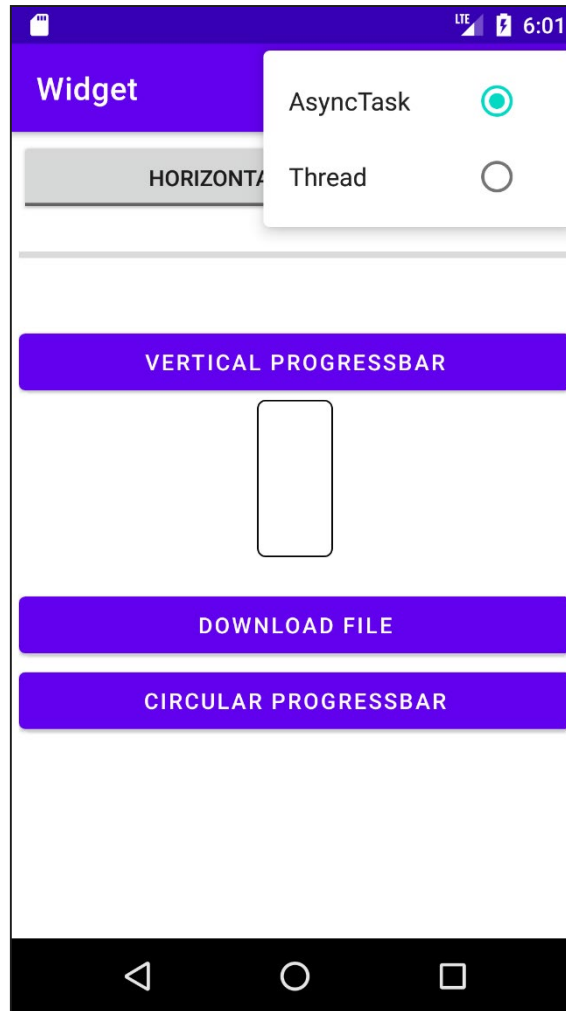
        @Override
        public void onStopTrackingTouch(SearchBar seekBar) {
        }

    });
}
```



Widget 예제 3(ProgressBar)

■ ProgressBar를 만들어 보자.





Widget 예제 3(ProgressBar)

■ vertical_progressbar.xml

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<layer-list xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android" >
    <item android:id="@android:id/background">
        <shape>
            <corners android:radius="5dip" />
            <solid android:color="#FFFFFF" />
            <stroke
                android:width="1dp"
                android:color="#FF000000" />
        </shape>
    </item>
```



Widget 예제 3(ProgressBar)

■ vertical_progressbar.xml

```
<item android:id="@android:id/progress">
  <clip
    android:clipOrientation="vertical"
    android:gravity="bottom" >
    <shape>
      <corners android:radius="5dip" />
      <solid android:color="#FF00" />
      <stroke
        android:width="1dp"
        android:color="#FF000000" />
      </stroke>
    </shape>
  </clip>
</item>
</layer-list>
```



Widget 예제 3(ProgressBar)

■ circular_progressbar.xml

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<layer-list xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android" >

    <item android:id="@android:id/secondaryProgress">
        <shape
            android:innerRadiusRatio="3"
            android:shape="ring"
            android:thicknessRatio="14.0" >
            <gradient
                android:centerColor="#FFFFFF"
                android:endColor="#FFFFFF"
                android:startColor="#FFFFFF"
                android:type="sweep" />
            </shape>
        </item>
```



Widget 예제 3(ProgressBar)

■ circular_progressbar.xml

```
<item android:id="@android:id/progress">
  <rotate
    android:fromDegrees="270"
    android:pivotX="50%"
    android:pivotY="50%"
    android:toDegrees="270" >
    <shape
      android:innerRadiusRatio="3"
      android:shape="ring"
      android:thicknessRatio="14.0" >
        <rotate
          android:fromDegrees="0"
          android:pivotX="50%"
          android:pivotY="50%"
          android:toDegrees="360" />
```



Widget 예제 3(ProgressBar)

■ circular_progressbar.xml

```
<gradient
    android:centerColor="#00FF00"
    android:endColor="#00FF00"
    android:startColor="#00FF00"
    android:type="sweep" />
</shape>
</rotate>
</item>
</layer-list>
```



Widget 예제 3(ProgressBar)

■ 사용자 인터페이스

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8" ?>
<LinearLayout xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
    xmlns:tools="http://schemas.android.com/tools"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="match_parent"
    android:layout_gravity="center"
    android:orientation="vertical"
    android:padding="5dp"
    tools:context=".MainActivity">

    <ToggleButton
        android:id="@+id/button1"
        android:layout_width="match_parent"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:textOff="Horizontal ProgressBar"
        android:textOn="Spin Progress Bar" />
```



Widget 예제 3(ProgressBar)

■ 사용자 인터페이스

```
<FrameLayout
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="wrap_content">

    <ProgressBar
        android:id="@+id/progressbar1"
        style="?android:attr/progressBarStyleHorizontal"
        android:layout_width="match_parent"
        android:layout_height="50dp" />

    <ProgressBar
        android:id="@+id/progressbar11"
        style="?android:attr/progressBarStyle"
        android:layout_width="match_parent"
        android:layout_height="50dp"
        android:visibility="invisible" />

</FrameLayout>
```



Widget 예제 3(ProgressBar)

■ 사용자 인터페이스

```
<TextView
    android:id="@+id/textView1"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:layout_gravity="right" />
<Button
    android:id="@+id/button2"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:text="Vertical ProgressBar" />
<ProgressBar
    android:id="@+id/progressbar2"
    style="?android:attr/progressBarStyleHorizontal"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="100dp"
    android:layout_gravity="center_horizontal"
    android:progressDrawable="@drawable/vertical_progressbar" />
```




Widget 예제 3(ProgressBar)

■ 사용자 인터페이스

<TextView

```
    android:id="@+id/textView2"  
    android:layout_width="wrap_content"  
    android:layout_height="wrap_content"  
    android:layout_gravity="center_horizontal" />
```

<Button

```
    android:id="@+id/button3"  
    android:layout_width="match_parent"  
    android:layout_height="wrap_content"  
    android:text="Download File" />
```

<Button

```
    android:id="@+id/button4"  
    android:layout_width="match_parent"  
    android:layout_height="wrap_content"  
    android:text="Circular ProgressBar" />
```



Widget 예제 3(ProgressBar)

■ 사용자 인터페이스

```
<FrameLayout
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="wrap_content">
    <ProgressBar
        android:id="@+id/progressbar3"
        style="?android:attr/progressBarStyleHorizontal"
        android:layout_width="100dp"
        android:layout_height="100dp"
        android:layout_gravity="center_horizontal"
        android:progressDrawable="@drawable/circular_progressbar" />
    <TextView
        android:id="@+id/textView3"
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:layout_gravity="center_horizontal"
        android:layout_marginTop="40dp" />
</FrameLayout>
</LinearLayout>
```



Widget 예제 3(ProgressBar)

■ MainActivity.JAVA

```
public class MainActivity6 extends AppCompatActivity
                                implements View.OnClickListener {

    private ProgressBar horizontal, spinner, vertical, circular;
    private TextView textView1, textView2, textView3;
    int type = 1;

    @Override
    protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
        super.onCreate(savedInstanceState);
        setContentView(R.layout.activity_main6);

        horizontal = findViewById(R.id.progressbar1);
        spinner = findViewById(R.id.progressbar1_1);
        textView1 = findViewById(R.id.textView1);
        vertical = findViewById(R.id.progressbar2);
        textView2 = findViewById(R.id.textView2);
        circular = findViewById(R.id.progressbar3);
        textView3 = findViewById(R.id.textView3);
    }
}
```



Widget 예제 3(ProgressBar)

■ MainActivity.JAVA

```
ToggleButton button1 = findViewById(R.id.button1);
button1.setOnCheckedChangeListener(
    new CompoundButton.OnCheckedChangeListener() {
        @Override
        public void onCheckedChanged(CompoundButton buttonView,
                                     boolean isChecked) {

            if (isChecked) {
                horizontal.setVisibility(View.VISIBLE);
                spinner.setVisibility(View.INVISIBLE);
                if (type == 1) {
                    DisplayTask task = new DisplayTask(horizontal, textView1);
                    task.execute();
                } else {
                    DisplayThread thread = new DisplayThread(horizontal, textView1);
                    thread.start();
                }
            } else {
```



Widget 예제 3(ProgressBar)

■ MainActivity.JAVA

```
horizontal.setVisibility(View.INVISIBLE);
spinner.setVisibility(View.VISIBLE);
if (type == 1) {
    DisplayTask task = new DisplayTask(spinner, textView1);
    task.execute();
} else {
    DisplayThread thread = new DisplayThread(spinner, textView1);
    thread.start();
}
});
Button button2 = findViewById(R.id.button2);
button2.setOnClickListener(this);
Button download_file = findViewById(R.id.button3);
download_file.setOnClickListener(this);
Button button4 = findViewById(R.id.button4);
button4.setOnClickListener(this);
}
```



Widget 예제 3(ProgressBar)

■ MainActivity.JAVA

@Override

```
public void onClick(View v) {  
    if (type == 1) {  
        DisplayTask task;  
        switch (v.getId()) {  
            case R.id.button2:  
                task = new DisplayTask(vertical, textView2);  
                task.execute();  
                break;  
            case R.id.button3:  
                DownloadTask task1 = new DownloadTask(MainActivity6.this);  
                task1.execute();  
                break;  
            case R.id.button4:  
                task = new DisplayTask(circular, textView3);  
                task.execute();  
            }  
        } else {
```



Widget 예제 3(ProgressBar)

■ MainActivity.JAVA

```
switch (v.getId()) {  
    case R.id.button2:  
        DisplayThread thread1 = new DisplayThread(vertical, textView2);  
        thread1.start();  
        break;  
    case R.id.button3:  
        DownloadThread tread2 = new DownloadThread(MainActivity6.this);  
        tread2.start();  
        break;  
    case R.id.button4:  
        DisplayThread thread3 = new DisplayThread(circular, textView3);  
        thread3.start();  
    }  
}  
}
```



Widget 예제 3(ProgressBar)

■ MainActivity.JAVA

@Override

```
public boolean onCreateOptionsMenu(Menu menu) {  
    MenuInflater inflater = getMenuInflater();  
    inflater.inflate(R.menu.menu, menu);  
    return true;  
}
```

@Override

```
public boolean onOptionsItemSelected(MenuItem item) {  
    switch (item.getItemId()) {  
        case R.id.item1:  
            type = 1;  
            break;  
        case R.id.item2:  
            type = 2;  
    }  
    item.setChecked(true);  
    return true;  
}
```




Widget 예제 3(ProgressBar)

■ DisplayTask.JAVA

```
public class DisplayTask extends AsyncTask<Void, Integer, Void> {  
    private ProgressBar progressBar;  
    private TextView textView;  
    private int progress;  
  
    public DisplayTask(ProgressBar progressBar, TextView textView) {  
        this.progressBar = progressBar;  
        this.textView = textView;  
    }  
  
    @Override  
    protected void onPreExecute() {  
        progress = 0;  
        textView.setText(progress + " %");  
    }  
}
```



Widget 예제 3(ProgressBar)

@Override

```
protected void doInBackground(Void... arg0) {  
    while (progress < 100) {  
        progress++;  
        publishProgress(progress);  
        SystemClock.sleep(100);  
    }  
    return null;  
}
```

@Override

```
protected void onProgressUpdate(Integer... values) {  
    progressBar.setProgress(values[0]);  
    textView.setText(values[0] + " %");  
}
```

@Override

```
protected void onPostExecute(Void unused) {  
    if (progressBar.getId() == R.id.progressBar1) {  
        progressBar.setVisibility(View.INVISIBLE);  
    }  
}
```



Widget 예제 3(ProgressBar)

■ DisplayThread.JAVA

```
public class DisplayThread extends Thread {  
    private ProgressBar progressBar;  
    private TextView textView;  
    private int progress;  
  
    public DisplayThread(ProgressBar progressBar, TextView textView) {  
        this.progressBar = progressBar;  
        this.textView = textView;  
        progress = 0;  
    }  
}
```



Widget 예제 3(ProgressBar)

■ DisplayThread.JAVA

```
@Override
public void run() {
    while (progress < 100) {
        progress++;
        textView.post(new Runnable() {
            @Override
            public void run() {
                progressBar.setProgress(progress);
                textView.setText(progress + " %");
            }
        });
        SystemClock.sleep(100);
    }
}
```



Widget 예제 3(ProgressBar)

■ DownloadTask.JAVA

```
public class DownloadTask extends AsyncTask<Void, Integer, Void> {  
    private ProgressDialog dialog;  
    private int progress;  
  
    public DownloadTask(Context context) {  
        dialog = new ProgressDialog(context);  
    }  
    @Override  
    protected void onPreExecute() {  
        progress = 0;  
        dialog.setTitle("File Download");  
        dialog.setMessage("File is downloading..Please Wait..");  
        dialog.setCancelable(false);  
        dialog.setMax(100);  
        dialog.setProgress(0);  
        dialog.setProgressStyle(ProgressDialog.STYLE_HORIZONTAL);  
        dialog.setIndeterminate(false);  
        dialog.show();  
    }  
}
```



Widget 예제 3(ProgressBar)

■ DownloadTask.JAVA

@Override

```
protected Void doInBackground(Void... arg0) {  
    while (progress < 100) {  
        progress++;  
        publishProgress(progress);  
        SystemClock.sleep(100);  
    }  
    return null;  
}
```

@Override

```
protected void onProgressUpdate(Integer... values) {  
    dialog.setProgress(values[0]);  
}
```

@Override

```
protected void onPostExecute(Void result) {  
    dialog.dismiss();  
}  
}
```



Widget 예제 3(ProgressBar)

■ DownloadTask.JAVA

```
public class DownloadThread extends Thread{
    private ProgressDialog dialog;
    private int progress;

    public DownloadThread(Context context) {
        dialog = new ProgressDialog(context);
        progress = 0;
        dialog.setTitle("File Download");
        dialog.setMessage("File is downloading..Please Wait..");
        dialog.setCancelable(false);
        dialog.setMax(100);
        dialog.setProgress(0);
        dialog.setProgressStyle(ProgressDialog.STYLE_HORIZONTAL);
        dialog.setIndeterminate(false);
        dialog.show();
    }
}
```



Widget 예제 3(ProgressBar)

■ DownloadTask.JAVA

```
@Override
public void run() {
    while (progress < 100) {
        progress++;
        dialog.setProgress(progress);
        SystemClock.sleep(100);
    }
    dialog.dismiss();
}
```




Widget



■ SeekBar

- 사용자 인터페이스(UI) 요소 중 하나로, 주로 슬라이더 형태로 구현되어 있음
- 사용자가 슬라이더를 좌우로 이동시키면서 특정 값을 선택하거나 조절할 수 있도록 하는 기능을 제공
- SeekBar는 다양한 Application에서 사용되며, 특히 미디어 플레이어, 비디오 편집기, 설정 메뉴 등에서 자주 볼 수 있으며, 특정 수치를 조절하는 용도로 사용하는 Widget
- 대표적으로 음악의 Volume을 조절하거나 숫자 값을 변경하는 용도로 사용
- 직선 형태의 ProgressBar와 유사하게 보이나, 사용자가 수치 값을 조절할 수 있는 손잡이가 있다는 것이 다름
- ProgressBar를 상속하는 AbsSeekBar를 상속하고 있음
- AbsSeekBar는 SeekBar나 RatingBar와 같은 Widget들의 공통적인 특성을 가지고 있는 클래스



Widget



SeekBar 속성

max	✓SeekBar로 설정할 수 있는 최대 값을 설정 ✓SeekBar의 배경에 열은 색으로 표시
progress	✓SeekBar의 현재 상태를 설정
progressTint	✓SeekBar의 현재 상태를 보여주는 직선 형태의 색상을 변경
progressBackgroundTint	✓SeekBar에 보여지는 직선 형태의 배경 색상을 변경
secondaryProgress	✓SeekBar의 권장 값을 설정 ✓대표적으로 이어폰을 낀 후 미디어 볼륨 정할 때 청각 보호를 위해 사용
secondaryProgressTint	✓secondaryProgress로 설정한 값까지의 배경색을 지정
thumbTint	✓SeekBar의 손잡이 색상을 지정 ✓설정하지 않을 경우 values/colors.xml에 정의되어 있는 colorAccent의 값으로 설정



Widget



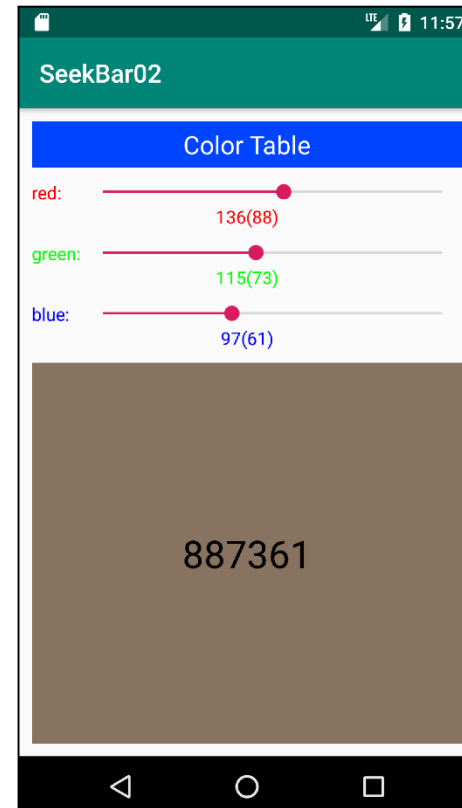
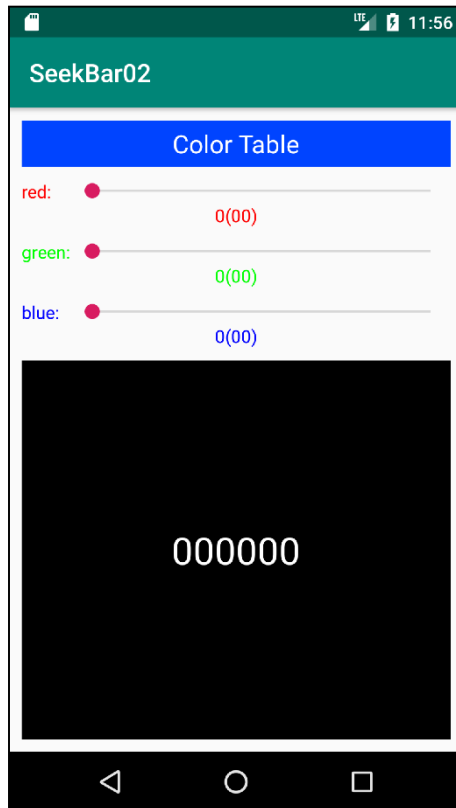
■ SeekBar 속성

setMax(int max)	✓SeekBar의 최대 값을 설정
setMin(int min)	✓SeekBar의 최소 값을 설정
setOnSeekBarChangeListener(SeekBar.OnSeekBarChange Listener l)	✓SeekBar의 변경된 진행 상태를 받을 수 있는 콜백 리스너를 설정
onProgressChanged(SearchBar seekBar, int progress, boolean fromUser)	✓사용자가 SeekBar를 움직일 때 호출 ✓ seekBar : 시크바 객체, progress : 시 크바의 상태 값, fromUser : 시크바를 사용자가 움직였는지 여부
onStartTrackingTouch(SearchBar seekBar)	✓사용자가 SeekBar를 터치할 때 호출
onStopTrackingTouch(SearchBar seekBar)	✓사용자가 SeekBar에서 손을 뗄 때 호 출



Widget 예제 4(SeekBar)

- SeekBar 3개를 이용해서 TextView의 배경 색상을 바꾸는 Program을 만들어보자
 - 배경 색상은 RGB로 되어 있고, SeekBar에는 각각 R, G, B의 값을 보여주고 변경할 수 있음





Widget 예제 4(SeekBar)



■ activity_main.xml

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8" ?>
<LinearLayout xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
    xmlns:tools="http://schemas.android.com/tools"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="match_parent"
    android:orientation="vertical"
    android:padding="10dp"
    tools:context=".MainActivity">

    <TextView
        android:layout_width="match_parent"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:gravity="center"
        android:padding="5dp"
        android:text="Color Table"
        android:textColor="#FFFFFF"
        android:background="#0044FF"
        android:textSize="20sp" />
```



Widget 예제 4(SeekBar)

■ activity_main.xml

```
<LinearLayout
    android:layout_marginTop="10dp"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="wrap_content">
    <TextView
        android:layout_width="40dp"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:text="red:"
        android:textColor="#ff0000"/>

    <SeekBar
        android:id="@+id/redBar"
        android:layout_width="match_parent"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:max="255"
        android:progress="0" />
</LinearLayout>
```



Widget 예제 4(SeekBar)



■ activity_main.xml

```
<TextView
    android:id="@+id/red"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:gravity="center"
    android:text="0(00)"
    android:textColor="#FF0000"/>

<LinearLayout
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:layout_marginTop="10dp">
    <TextView
        android:layout_width="40dp"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:text="green:"
        android:textColor="#00ff00"/>
```



Widget 예제 4(SeekBar)

■ activity_main.xml

```
<SeekBar
    android:id="@+id/greenBar"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:progress="0"
    android:max="255"/>
</LinearLayout>
<TextView
    android:id="@+id/green"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:gravity="center"
    android:text="0(00)"
    android:textColor="#00FF00"/>
```




Widget 예제 4(SeekBar)



■ activity_main.xml

```
<LinearLayout
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:layout_marginTop="10dp">
    <TextView
        android:layout_width="40dp"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:text="blue:"
        android:textColor="#0000ff"/>

    <SeekBar
        android:id="@+id/blueBar"
        android:layout_width="match_parent"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:max="255"
        android:progress="0"/>
</LinearLayout>
```



Widget 예제 4(SeekBar)



■ activity_main.xml

```
<TextView
    android:id="@+id/blue"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:gravity="center"
    android:text="0(00)"
    android:textColor="#0000FF"/>
<TextView
    android:id="@+id/resultView"
    android:layout_marginTop="10dp"
    android:padding="20dp"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="match_parent"
    android:text="000000"
    android:textSize="30dp"
    android:gravity="center"
    android:textColor="#FFFFFF"
    android:background="#000000"/>
</LinearLayout>
```



Widget 예제 4(SeekBar)

■ MainActivity.JAVA

```
public class MainActivity extends AppCompatActivity {  
    SeekBar redBar, greenBar, blueBar;  
    TextView redText, greenText, blueText;  
    TextView resultView;
```

@Override

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

```
    redBar = findViewById(R.id.redBar);  
    blueBar = findViewById(R.id.blueBar);  
    greenBar = findViewById(R.id.greenBar);
```

```
    resultView = findViewById(R.id.resultView);  
    redText = findViewById(R.id.red);  
    greenText = findViewById(R.id.green);  
    blueText = findViewById(R.id.blue);
```



Widget 예제 4(SeekBar)

■ MainActivity.JAVA

```
redBar.setOnSeekBarChangeListener(  
    new SeekBar.OnSeekBarChangeListener() {  
        @Override  
        public void onProgressChanged(SeekBar seekBar, int progress,  
                                       boolean fromUser) {  
            changeColorText();  
        }  
  
        @Override  
        public void onStopTrackingTouch(SeekBar seekBar) {  
        }  
  
        @Override  
        public void onStartTrackingTouch(SeekBar seekBar) {  
        }  
    });
```



Widget 예제 4(SeekBar)

■ MainActivity.JAVA

```
greenBar.setOnSeekBarChangeListener(  
    new SeekBar.OnSeekBarChangeListener() {  
        @Override  
        public void onProgressChanged(SeekBar seekBar, int progress,  
                                       boolean fromUser) {  
            changeColorText();  
        }  
  
        @Override  
        public void onStopTrackingTouch(SeekBar seekBar) {  
        }  
  
        @Override  
        public void onStartTrackingTouch(SeekBar seekBar) {  
        }  
    });
```



Widget 예제 4(SeekBar)

■ MainActivity.JAVA

```
blueBar.setOnSeekBarChangeListener(  
    new SeekBar.OnSeekBarChangeListener() {  
  
        @Override  
        public void onProgressChanged(SeekBar seekBar, int progress,  
                                       boolean fromUser) {  
            changeColorText();  
        }  
  
        @Override  
        public void onStopTrackingTouch(SeekBar seekBar) {  
        }  
  
        @Override  
        public void onStartTrackingTouch(SeekBar seekBar) {  
        }  
    });  
}
```



Widget 예제 4(SeekBar)

■ MainActivity.JAVA

```
public void changeColorText(){
    int red = redBar.getProgress();
    int green = greenBar.getProgress();
    int blue = blueBar.getProgress();

    int rgb = Color.rgb(red,green,blue);
    String temp = String.format("%2H%2H%2H", red, green, blue);
    String code = temp.replaceAll(" ", "0");

    redText.setText(red + "(" +
        (red == 0 ? "00": String.format("%2H",red)) + ")");
    greenText.setText(green + "(" +
        (green == 0 ? "00": String.format("%2H",green)) + ")");
    blueText.setText(blue + "(" +
        (blue == 0 ? "00": String.format("%2H",blue)) + ")");
```



Widget 예제 4(SeekBar)

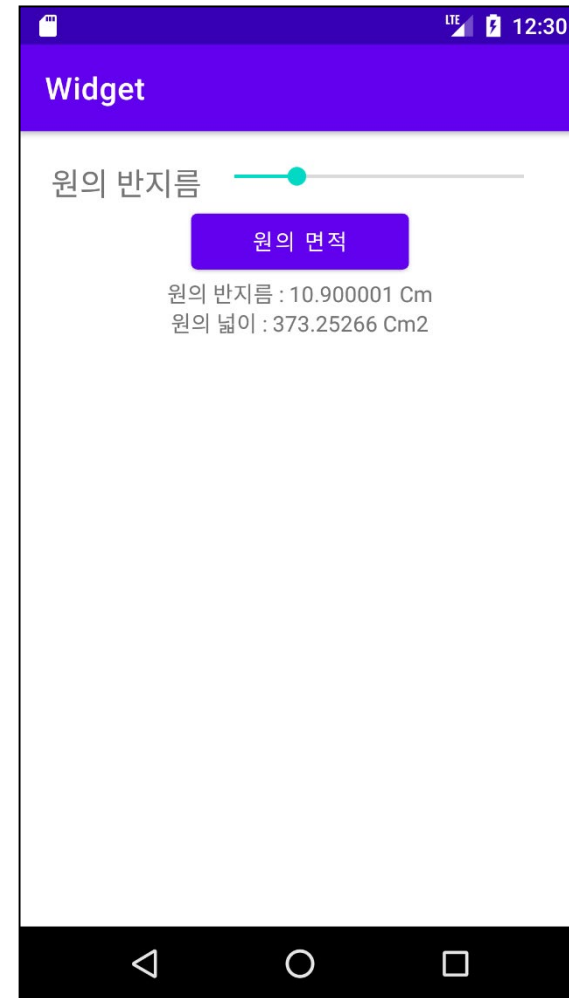
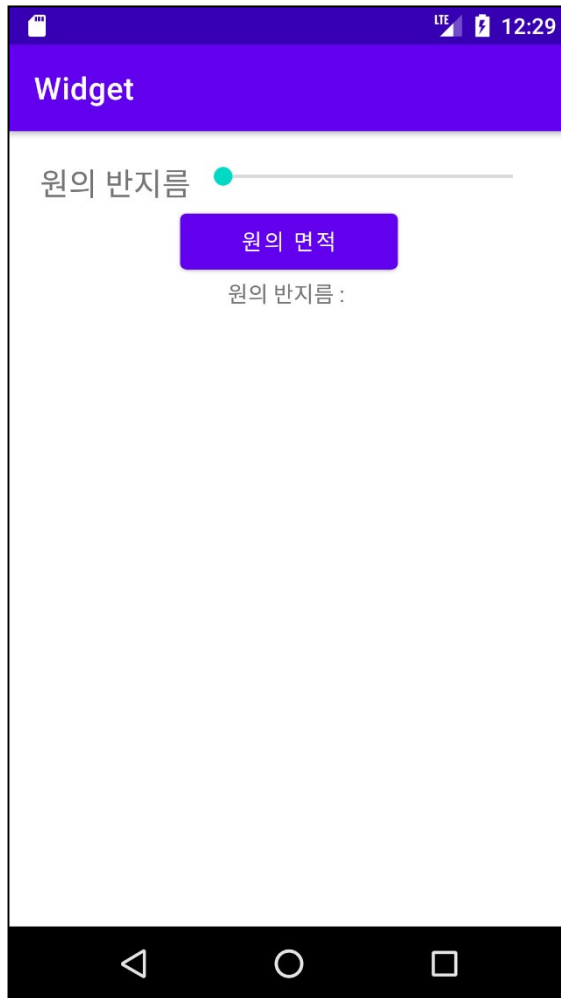
■ MainActivity.JAVA

```
if (code.compareTo("800000") < 0)
    resultView.setTextColor(Color.WHITE);
else
    resultView.setTextColor(Color.BLACK);

resultView.setBackgroundColor(rgb);
resultView.setText(code);
}
```




Widget 예제 5(SeekBar)





Widget 예제 5(SeekBar)

■ 사용자 인터페이스

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<LinearLayout xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
    xmlns:tools="http://schemas.android.com/tools"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:gravity="center"
    android:orientation="vertical"
    android:padding="20dp"
    tools:context=".MainActivity">
```



Widget 예제 5(SeekBar)

■ 사용자 인터페이스

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

    <TextView
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:text="원의 반지름 "
        android:textSize="20dp"/>

    <SeekBar
        android:id="@+id/seekbar"
        android:layout_width="match_parent"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:max="499" />

</LinearLayout>
```



Widget 예제 5(SeekBar)

■ 사용자 인터페이스

```
<Button  
    android:id="@+id/button"  
    android:layout_width="140dp"  
    android:layout_height="wrap_content"  
    android:text="원의 면적" />
```

```
<TextView  
    android:id="@+id/textView1"  
    android:layout_width="wrap_content"  
    android:layout_height="wrap_content"  
    android:text="원의 반지름 : " />
```

```
<TextView  
    android:id="@+id/textView2"  
    android:layout_width="wrap_content"  
    android:layout_height="wrap_content"  
    android:text="" />
```

```
</LinearLayout>
```



Widget 예제 5(SeekBar)

■ MainActivity.JAVA

```
SeekBar seekBar = findViewById(R.id.seekbar);
seekBar.setOnSeekBarChangeListener(
    new SeekBar.OnSeekBarChangeListener() {

        @Override
        public void onProgressChanged(SearchBar seekBar, int i, boolean b) {
            radius = i * 0.1f + 0.1f;
            textView.setText("원의 반지름 : " + radius + " Cm");
            textView1.setText("");
        }

        @Override
        public void onStartTrackingTouch(SearchBar seekBar) {
        }

        @Override
        public void onStopTrackingTouch(SearchBar seekBar) {
        }

    });
}
```



Widget 예제 5(SeekBar)

■ MainActivity.JAVA

```
public class MainActivity2 extends AppCompatActivity {  
    float radius;  
  
    @Override  
    protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {  
        super.onCreate(savedInstanceState);  
        setContentView(R.layout.activity_main2);  
  
        TextView textView = findViewById(R.id.textView1);  
        TextView textView1 = findViewById(R.id.textView2);  
  
        Button button = findViewById(R.id.button);  
        button.setOnClickListener(new View.OnClickListener() {  
            @Override  
            public void onClick(View view) {  
                float area =(float) Math.PI * radius * radius;  
                textView1.setText("원의 넓이 : " + area + " Cm2");  
            }  
        });  
    }  
};
```



Widget



■ RatingBar

- Android에서 사용자에게 별점 또는 평가 점수를 매길 수 있도록 하는 Widget
- 사용자가 쉽게 평가할 수 있도록 시각적으로 별 모양의 Icon을 사용하여 평가 점수를 나타내는 데 사용
- RatingBar는 일반적으로 App Review, 제품 평가, 또는 기타 사용자 feedback을 받을 때 많이 사용
- 사용자는 별의 개수를 선택할 수 있으며, 내부적으로는 숫자 값으로 다뤄짐
- 별의 개수는 일반적으로 5개를 많이 사용하며, 반 개씩 or 한 개씩 선택하게 할 수 있음
- RatingBar 역시 ProgressBar를 상속하는 AbsSeekBar를 상속하고 있음



Widget



- RatingBar 주요 특징
 - 점수 설정 및 표시
 - 사용자가 Touch하거나 Drag하여 별점(점수)을 설정할 수 있음
 - 점수는 정수나 소수점 단위로 설정할 수 있음
 - Custom Design
 - 별의 모양, 색상, 크기 등을 Customizing할 수 있음
 - Program적으로 제어 가능
 - Code를 통해 RatingBar의 현재 점수를 설정하거나 가져올 수 있음



Widget



■ RatingBar 속성

progressTint	✓ 별의 색상을 설정
progressBackgroundTint	✓ 별의 배경 색상을 설정
numStars	✓ 화면에 표시될 전체 별의 개수를 설정
rating	✓ 선택된 별의 개수를 지정 ✓ 초기값이라 생각하면 됨
stepSize	✓ 사용자가 별을 선택할 수 있는 기본 단위를 설정 ✓ 0.5 : 별 반개, 1 : 별 한개 ✓ 0.1이나 0.7 처럼 설정하면 안됨



Widget



■ RatingBar 메소드

<code>getNumStars()</code>	보여지는 별의 개수를 반환
<code>getRating()</code>	채워진 별의 개수를 반환
<code>getStepSize()</code>	별을 선택할 수 있는 개수를 반환
<code>isIndicator()</code>	사용자가 변경할 수 없는 상태인지를 반환
<code>setIsIndicator(boolean isIndicator)</code>	레이팅바를 사용자가 변경할 수 없게 할 것인지를 설정
<code>setNumStars(int numStars)</code>	보여줄 별의 개수를 설정
<code>setOnRatingBarChangeListener(RatingBar.OnRatingBarChange Listener l)</code>	레이팅바의 값이 변경되었을 때 호출할 콜백 리스너를 설정
<code>setRating(float rating)</code>	지정된 값만큼 별을 채움
<code>setStepSize(float stepSize)</code>	별이 증가하는 값을 설정
<code>onRatingChanged(RatingBar rB ar, float rating, boolean fromUs er)</code>	레이팅바가 변경되었을 때 호출 rBar : 레이팅바 객체, rating : 선택한 별의 개수, fromUser : 사용자가 선택하였는지



Widget 예제 6(RatingBar)

- 유명한 미술가인 르누와르 그림에 대한 선호도를 투표하고, 결과를 RatingBar로 보여준 App을 만들어보자
 - MainActivity에서 좋아하는 그림에 투표한 후 <투표 종료>를 Click하면 결과가 다른 Activity가 열리면서 나온다





Widget 예제 6(RatingBar)

■ activity_main.xml

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<LinearLayout xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="match_parent"
    android:orientation="vertical">
    <LinearLayout
        android:layout_width="match_parent"
        android:layout_height="0dp"
        android:orientation="horizontal"
        android:layout_weight="3" >
        <ImageView
            android:id="@+id/iv1"
            android:layout_width="wrap_content"
            android:layout_height="wrap_content"
            android:layout_margin="5dp"
            android:src="@drawable/pic1"
            android:layout_weight="1"/>
```



Widget 예제 6(RatingBar)

■ activity_main.xml

```
<ImageView
    android:id="@+id/iv2"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:layout_margin="5dp"
    android:src="@drawable/pic2"
    android:layout_weight="1"/>
<ImageView
    android:id="@+id/iv3"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:layout_margin="5dp"
    android:src="@drawable/pic3"
    android:layout_weight="1"/>
</LinearLayout>
```



Widget 예제 6(RatingBar)



■ activity_main.xml

```
<LinearLayout
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="0dp"
    android:orientation="horizontal"
    android:layout_weight="3">
    <ImageView
        android:id="@+id/iv4"
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:layout_margin="5dp"
        android:src="@drawable/pic4"
        android:layout_weight="1"/>
    <ImageView
        android:id="@+id/iv5"
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:layout_margin="5dp"
        android:src="@drawable/pic5"
        android:layout_weight="1"/>
```



Widget 예제 6(RatingBar)

■ activity_main.xml

```
<ImageView
    android:id="@+id/iv6"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:layout_margin="5dp"
    android:src="@drawable/pic6"
    android:layout_weight="1"/>

</LinearLayout>

<LinearLayout
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="0dp"
    android:orientation="horizontal"
    android:layout_weight="3">
```



Widget 예제 6(RatingBar)

■ activity_main.xml

```
<ImageView
    android:id="@+id/iv7"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:layout_margin="5dp"
    android:src="@drawable/pic7"
    android:layout_weight="1"/>
<ImageView
    android:id="@+id/iv8"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:layout_margin="5dp"
    android:src="@drawable/pic8"
    android:layout_weight="1"/>
```




Widget 예제 6(RatingBar)

■ activity_main.xml

```
<ImageView
    android:id="@+id/iv9"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:layout_margin="5dp"
    android:src="@drawable/pic9"
    android:layout_weight="1"/>
</LinearLayout>

<Button
    android:id="@+id/btnResult"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:text="투표종료"/>
</LinearLayout>
```



Widget 예제 6(RatingBar)

■ activity_sub.xml

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<TableLayout xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="match_parent"
    android:gravity="center_vertical"
    android:stretchColumns="0">

    <TableRow>
        <TextView
            android:id="@+id/tv1"
            android:layout_gravity="center_vertical"
            android:text="그림 1"
            android:textSize="17sp" />
        <RatingBar
            android:id="@+id/rbar1"
            style="?android:attr/ratingBarStyleIndicator"
            android:layout_gravity="right" />
    </TableRow>
```



Widget 예제 6(RatingBar)

■ activity_sub.xml

```
<TableRow>
    <TextView
        android:id="@+id/tv2"
        android:layout_gravity="center_vertical"
        android:text="그림2"
        android:textSize="17sp" />
    <RatingBar
        android:id="@+id/rbar2"
        style="?android:attr/ratingBarStyleIndicator"
        android:layout_gravity="right" />
</TableRow>
<TableRow>
    <TextView
        android:id="@+id/tv3"
        android:layout_gravity="center_vertical"
        android:text="그림3"
        android:textSize="17sp" />
```



Widget 예제 6(RatingBar)

■ activity_sub.xml

```
<RatingBar
    android:id="@+id/rbar3"
    style="?android:attr/ratingBarStyleIndicator"
    android:layout_gravity="right" />
</TableRow>
<TableRow>
    <TextView
        android:id="@+id/tv4"
        android:layout_gravity="center_vertical"
        android:text="그림4"
        android:textSize="17sp" />
    <RatingBar
        android:id="@+id/rbar4"
        style="?android:attr/ratingBarStyleIndicator"
        android:layout_gravity="right" />
</TableRow>
```



Widget 예제 6(RatingBar)

■ activity_sub.xml

```
<TableRow>
    <TextView
        android:id="@+id/tv5"
        android:layout_gravity="center_vertical"
        android:text="그림5"
        android:textSize="17sp" />
    <RatingBar
        android:id="@+id/rbar5"
        style="?android:attr/ratingBarStyleIndicator"
        android:layout_gravity="right" />
</TableRow>
<TableRow>
    <TextView
        android:id="@+id/tv6"
        android:layout_gravity="center_vertical"
        android:text="그림6"
        android:textSize="17sp" />
```



Widget 예제 6(RatingBar)

■ activity_sub.xml

```
<RatingBar
    android:id="@+id/rbar6"
    style="?android:attr/ratingBarStyleIndicator"
    android:layout_gravity="right" />
</TableRow>

<TableRow>
    <TextView
        android:id="@+id/tv7"
        android:layout_gravity="center_vertical"
        android:text="그림7"
        android:textSize="17sp" />
    <RatingBar
        android:id="@+id/rbar7"
        style="?android:attr/ratingBarStyleIndicator"
        android:layout_gravity="right" />
</TableRow>
```



Widget 예제 6(RatingBar)

■ activity_sub.xml

```
<TableRow>
    <TextView
        android:id="@+id/tv8"
        android:layout_gravity="center_vertical"
        android:text="그림8"
        android:textSize="17sp" />
    <RatingBar
        android:id="@+id/rbar8"
        style="?android:attr/ratingBarStyleIndicator"
        android:layout_gravity="right" />
</TableRow>
<TableRow>
    <TextView
        android:id="@+id/tv9"
        android:layout_gravity="center_vertical"
        android:text="그림9"
        android:textSize="17sp" />
```



Widget 예제 6(RatingBar)

■ activity_sub.xml

```
<RatingBar
    android:id="@+id/rbar9"
    style="?android:attr/ratingBarStyleIndicator"
    android:layout_gravity="right" />
</TableRow>

<TableRow>
    <Button
        android:id="@+id/bntReturn"
        android:layout_span="2"
        android:text="돌아가기" />
    </TableRow>
</TableLayout>
```




Widget 예제 6(RatingBar)

■ MainActivity.JAVA

@Override

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

```
    final int[] voteCount = new int[9];  
    for (int i = 0; i < 9; i++) {  
        voteCount[i] = 0;  
    }
```

```
    final ImageView[] image = new ImageView[9];  
    int[] imageID = {R.id.iv1, R.id.iv2, R.id.iv3, R.id.iv4,  
                    R.id.iv5, R.id.iv6, R.id.iv7, R.id.iv8, R.id.iv9};
```



Widget 예제 6(RatingBar)

■ MainActivity.JAVA

```
final String[] imgName = {  
    "독서하는 소녀", "꽃장식 모자 소녀", "부채를 든 소녀",  
    "이레느깁 단 베르양", "잠자는 소녀", "테라스의 두 자매",  
    "피아노 레슨", "피아노 앞의 소녀들", "해변에서"};  
  
for (int i = 0; i < imageID.length; i++) {  
    final int index = i;    //내무 클래스 사용위해 final 선언  
    image[index] = (ImageView) findViewById(imageID[index]);  
    image[index].setOnClickListener(new View.OnClickListener() {  
        @Override  
        public void onClick(View v) {  
            voteCount[index]++;  
            Toast.makeText(getApplicationContext(), imgName[index]  
                + ": 총 " + voteCount[index] + " 표",  
                    Toast.LENGTH_LONG).show();  
        }  
    });  
}
```



Widget 예제 6(RatingBar)

■ MainActivity.JAVA

```
Button button = findViewById(R.id.btnResult);
button.setOnClickListener(new View.OnClickListener() {
    @Override
    public void onClick(View v) {
        Intent intent = new Intent(getApplicationContext(), SubActivity.class);
        intent.putExtra("VoteCount", voteCount);
        intent.putExtra("ImageName",imgName);
        startActivity(intent);
    }
});
}
```



Widget 예제 6(RatingBar)

■ SubActivity.JAVA

@Override

```
protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {  
    super.onCreate(savedInstanceState);  
    setContentView(R.layout.activity_sub);  
  
    Intent intent = getIntent();  
    int[] voteResult = intent.getIntArrayExtra("VoteCount");  
    String[] imageName = intent.getStringArrayExtra("ImageName");  
  
    TextView[] tv = new TextView[imageName.length];  
    RatingBar[] ratingBar = new RatingBar[imageName.length];  
    int[] tvID = {R.id.tv1, R.id.tv2, R.id.tv3, R.id.tv4, R.id.tv5,  
                  R.id.tv6, R.id.tv7, R.id.tv8, R.id.tv9 };
```



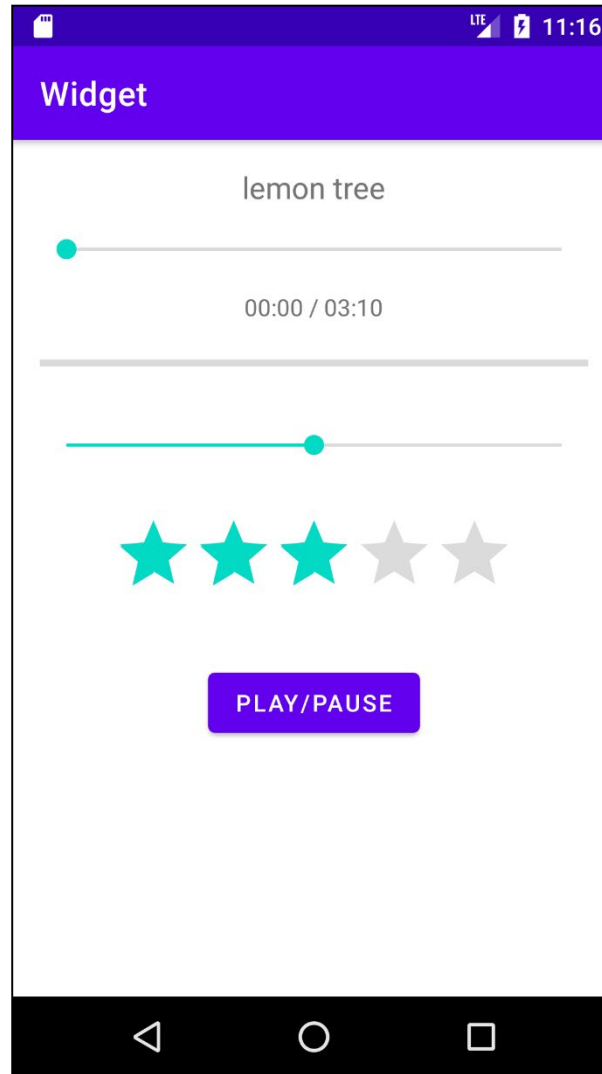
Widget 예제 6(RatingBar)

■ SubActivity.JAVA

```
int[] rbarID = {
    R.id.rbar1, R.id.rbar2, R.id.rbar3, R.id.rbar4, R.id.rbar5,
    R.id.rbar6, R.id.rbar7, R.id.rbar8, R.id.rbar9 };
for( int i = 0; i < voteResult.length; i++ ) {
    tv[i] = (TextView)findViewById(tvID[i]);
    ratingBar[i] = (RatingBar)findViewById(rbarID[i]);
}
for( int i = 0; i < voteResult.length; i++ ) {
    tv[i].setText(imageName[i]);
    ratingBar[i].setRating((float)voteResult[i]);
}
Button button = findViewById(R.id.bntReturn);
button.setOnClickListener(new View.OnClickListener() {
    @Override
    public void onClick(View v) {
        finish();
    }
});
}
```



Widget 예제 7





Widget 예제 7



- 음악 재생 및 일시 정지
- SeekBar를 통해 재생 위치
- Volume 조절을 위한 SeekBar
- 현재 재생 위치를 표시하는 ProgressBar
- 음악에 대한 평가를 남길 수 있는 RatingBar, 평가 후 Toast Message로 평가 점수를 표시
- 음악의 진행 상황을 표시하는 TextView (현재 시간 및 총 시간)



Widget 예제 7

■ 사용자 인터페이스

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8" ?>
<LinearLayout xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
    xmlns:tools="http://schemas.android.com/tools"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="match_parent"
    android:orientation="vertical"
    tools:context=".MainActivity7">

    <TextView
        android:id="@+id/tvSongTitle"
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:layout_gravity="center"
        android:layout_marginTop="16dp"
        android:text="Song Title"
        android:textSize="18sp" />
```




Widget 예제 7



■ 사용자 인터페이스

<SeekBar

```
    android:id="@+id/seekBarProgress"  
    android:layout_width="match_parent"  
    android:layout_height="wrap_content"  
    android:layout_margin="16dp" />
```

<LinearLayout

```
    android:layout_width="match_parent"  
    android:layout_height="wrap_content"  
    android:gravity="center">
```

<TextView

```
    android:id="@+id/tvCurrentTime"  
    android:layout_width="wrap_content"  
    android:layout_height="wrap_content"  
    android:layout_alignParentStart="true"  
    android:layout_marginStart="16dp"  
    android:text="00:00" />
```



Widget 예제 7



■ 사용자 인터페이스

```
<TextView
    android:id="@+id/tvTotalTime"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"

    android:layout_alignParentEnd="true"
    android:layout_marginEnd="16dp"
    android:text=" / 00:00" />
```

```
</LinearLayout>
```

```
<ProgressBar
    android:id="@+id/progressBar"
    style="@android:style/Widget.DeviceDefault.ProgressBar.Horizontal"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:layout_margin="16dp"
    android:max="100" />
```



Widget 예제 7



■ 사용자 인터페이스

<SeekBar

```
android:id="@+id/seekBarVolume"  
android:layout_width="match_parent"  
android:layout_height="wrap_content"  
android:layout_margin="16dp"  
android:max="100"  
android:progress="50" />
```

<RatingBar

```
android:id="@+id/ratingBar"  
android:layout_width="wrap_content"  
android:layout_height="wrap_content"  
android:layout_gravity="center"  
android:layout_margin="16dp"  
android:numStars="5"  
android:stepSize="0.5"  
android:rating="3.0" />
```



Widget 예제 7



■ 사용자 인터페이스

```
<Button
    android:id="@+id/btnPlayPause"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:layout_gravity="center"
    android:layout_marginTop="16dp"
    android:text="Play/Pause" />
</LinearLayout>
```



Widget 예제 7



■ MainActivity.JAVA

```
public class MainActivity7 extends AppCompatActivity {  
    TextView currentTime, totalTime;  
    private SeekBar progress;  
    private ProgressBar progressBar;  
    private MediaPlayer mediaPlayer;  
    private boolean isPlaying = false;  
  
    @Override  
    protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {  
        super.onCreate(savedInstanceState);  
        setContentView(R.layout.activity_main7);  
        TextView textView = findViewById(R.id.tvSongTitle);  
        currentTime = findViewById(R.id.tvCurrentTime);  
        totalTime = findViewById(R.id.tvTotalTime);  
        progress = findViewById(R.id.seekBarProgress);  
        SeekBar volume = findViewById(R.id.seekBarVolume);  
        progressBar = findViewById(R.id.progressBar);  
        RatingBar ratingBar = findViewById(R.id.ratingBar);  
        Button button = findViewById(R.id.btnPlayPause);  
    }  
}
```



Widget 예제 7

■ MainActivity.JAVA

```
mediaPlayer = MediaPlayer.create(this, R.raw.lemontree);
textView.setText("lemon tree");
String totTime = formatTime(mediaPlayer.getDuration());
totalTime.setText(" / " + totTime);
progress.setMax(mediaPlayer.getDuration());
progressBar.setMax(mediaPlayer.getDuration());
volume.setOnSeekBarChangeListener(
    new SeekBar.OnSeekBarChangeListener() {
        @Override
        public void onProgressChanged(SeekBar seekBar, int progress,
                                     boolean fromUser) {
            float volume = progress / 100f;
            mediaPlayer.setVolume(volume, volume);
        }
        @Override
        public void onStartTrackingTouch(SeekBar seekBar) { }
        @Override
        public void onStopTrackingTouch(SeekBar seekBar) { }
    });
```



Widget 예제 7

■ MainActivity.JAVA

```
progress.setOnSeekBarChangeListener(  
    new SeekBar.OnSeekBarChangeListener() {  
        @Override  
        public void onProgressChanged(SeekBar seekBar, int progress,  
                                       boolean fromUser) {  
            if (fromUser) {  
                mediaPlayer.seekTo(progress);  
                progressBar.setProgress(progress);  
            }  
        }  
    })  
  
    @Override  
    public void onStartTrackingTouch(SeekBar seekBar) { }  
  
    @Override  
    public void onStopTrackingTouch(SeekBar seekBar) { }  
});
```



Widget 예제 7

■ MainActivity.JAVA

```
button.setOnClickListener(v -> {  
    if (isPlaying) {  
        mediaPlayer.pause();  
        button.setText("Play");  
    } else {  
        mediaPlayer.start();  
        button.setText("Pause");  
        updateSeekBar();  
    }  
    isPlaying = !isPlaying;  
});
```




Widget 예제 7



■ MainActivity.JAVA

```
ratingBar.setOnRatingBarChangeListener(  
    new RatingBar.OnRatingBarChangeListener() {  
        @Override  
        public void onRatingChanged(RatingBar ratingBar, float v, boolean b) {  
            if (b) {  
                Toast.makeText(getApplicationContext(), "Rating: " + ratingBar.getRating(),  
                    Toast.LENGTH_SHORT).show();  
            }  
        }  
    });  
mediaPlayer.setOnCompletionListener(mp -> {  
    button.setText("Play");  
    isPlaying = false;  
});  
mediaPlayer.setOnCompletionListener(mp -> {  
    button.setText("Play");  
    isPlaying = false;  
});  
}
```



Widget 예제 7



■ MainActivity.JAVA

```
private void updateSeekBar() {  
    Handler handler = new Handler();  
    int currentPosition = mediaPlayer.getCurrentPosition();  
    progress.setProgress(currentPosition);  
    progressBar.setProgress(currentPosition);  
    currentTime.setText(formatTime(currentPosition));  
    if (mediaPlayer.isPlaying()) {  
        handler.postDelayed(this::updateSeekBar, 1000);  
    }  
}  
  
private String formatTime(int millis) {  
    return String.format("%02d:%02d",  
        TimeUnit.MILLISECONDS.toMinutes(millis),  
        TimeUnit.MILLISECONDS.toSeconds(millis) -  
            TimeUnit.MINUTES.toSeconds(  
                TimeUnit.MILLISECONDS.toMinutes(millis)));  
}
```



Widget 예제 7



■ MainActivity.JAVA

```
@Override
protected void onDestroy() {
    super.onDestroy();
    if (mediaPlayer != null) {
        mediaPlayer.release();
        mediaPlayer = null;
    }
}
```