

Week04.
이미지의 출력



개발환경 구축 절차

2

주 차	수업 내용
1	수업 소개
2	개발 환경 구축과 맛보기 프로젝트
3	텍스트 출력과 레이아웃
4	이미지의 출력
5	이벤트 처리와 액티비티 간 이동
6	오디오 재생
7	비디오 재생
8	중간고사
9	애니메이션
10	사물인터넷과 센서 – 터치 센서, 모션 센서
11	사물인터넷과 센서 – 위치 센서, 환경 센서
12	NFC 활용
13	공공 DB 오픈 API 활용
14	구글 맵과 위치 추적
15	기말 고사



이미지 출력 앱의 예



(a) 사진 목록(인스타그램)



(b) 음식 배달 메뉴(배달의민족)

• 이미지 중심 앱의 예

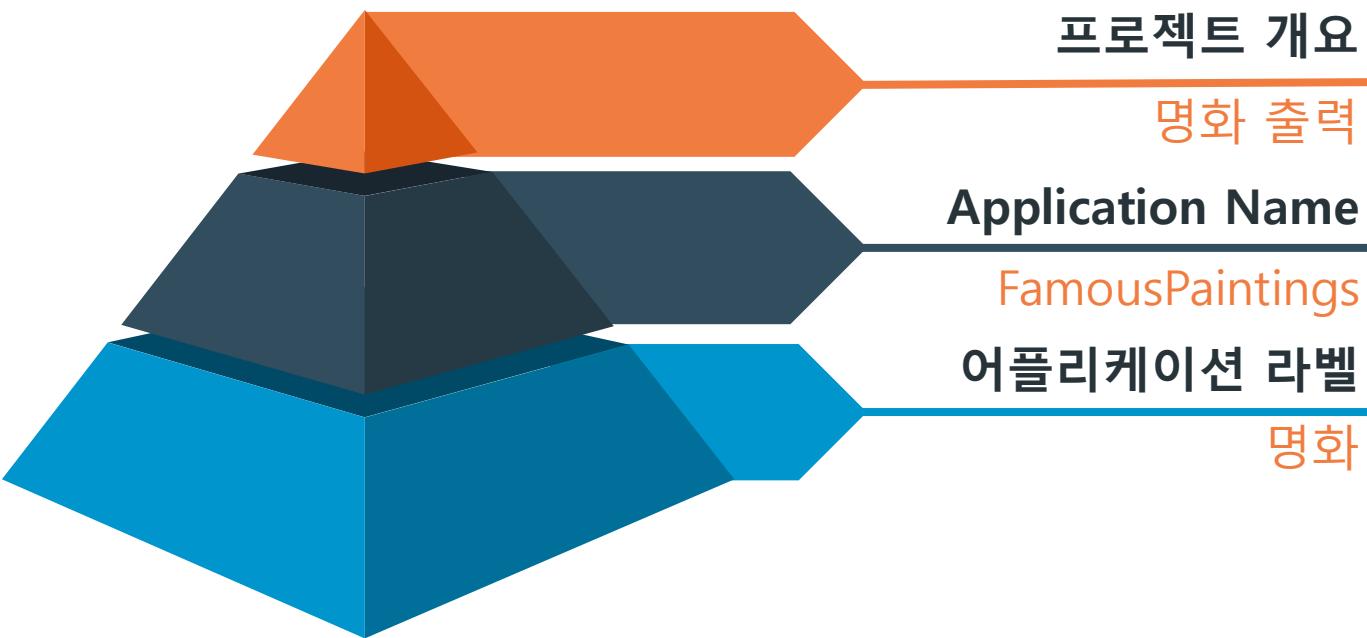
이지미 출력 원리

5



Step 0. 프로젝트 개요

6



Step 1. 프로젝트 생성

7

절차	내용
① 프로젝트 시작	메뉴에서 ‘File → New Project’ 클릭
② 프로젝트 구성	Application Name: FamousPaintings
	Company Domain: 사용자계정.example.com(디폴트 사용)
③ 제품형태	Phone and Tablet(사용할 안드로이드 버전 지정: Android 4.4 kitkat)
④ 액티비티 유형	Empty Activity
⑤ 파일 옵션	Activity Name: MainActivity
	Layout Name: activity_main

Step 2. 파일 편집

8

모듈	폴더	소스 파일	편집 내용
manifests		AndroidManifest.xml	
java	com.example.kyungtae.famouspaintings	MainActivity.java	
	drawable	starry_night.png	<ul style="list-style-type: none">명화 이미지
		shape_title.xml	<ul style="list-style-type: none">명화 제목의 출력모양 설계(배경색, 패딩, 모서리)
	layout	activity_main.xml	<ul style="list-style-type: none">명화 화면 구성(제목, 작가, 이미지, 설명)
res	mipmap	ic_launcher.png	
		dimens.xml	
	values	strings.xml	<ul style="list-style-type: none">명화 목록 아이템(제목, 작가, 설명)
		styles.xml	

배경 이미지



starry_night.png (drawable)

아이콘 이미지

모양
shape
shape rectangle
색
color #3061380B
shape_title.xml(drawable)

앱 라벨

시 제목

작가

시 본문

텍스트 자원

string
app_name 명화
title01 Starry Night
autho01 고흐
desc01 빈 센트 반 고흐 ...
strings.xml (values)

화면 테마

style
AppTheme:
Theme.AppCompat.Light.DarkActionBar
item
colorPrimary
@color/colorPrimary
styles.xml (values)

화면 테마 구성 색상

color
colorPrimary #3F51B5
colors.xml (values)

화면 레이아웃

LinearLayout
TextView
text @string/title01
background @drawable/shape_title
TextView
text @string/artist01
ImageView
src @string/starry_night
TextView
text @string/desc01
activity_main.xml (layout)

화면 출력 소스

액티비티 제어
onCreate
super onCreate()
setContentView(R.layout.activity_main)
MainActivity.java (layout)

어플리케이션 구성
액티비티의 자바 클래스

어플리케이션 기본 정보

application
icon @mipmap/ic_launcher
label @string/app_name
theme @style/AppTheme
activity
name MainActivity
AndroidManifest.xml (manifest)

컴파일/빌더

컴파일/빌더 정보

build.gradle(Project)
build.gradle(Module app)
gradle properties
settings.gradle
local.properties
(Gradle Scripts)

Step 2.1 이미지 파일 복사

10

- res 폴더에 있는 **starry_night.png** 파일을 **drawable** 폴더에 저장

모듈	폴더	소스 파일	이미지
res	drawable	starry_night.png	 A reproduction of Vincent van Gogh's painting "Starry Night". It depicts a dark, cypress-lined path leading towards a bright crescent moon and a starry sky over a small town.

ConstraintLayout을 LinearLayout로 바꾸기

11

The screenshot shows the Android Studio interface with two tabs: 'activity_main.xml' and 'MainActivity.java'. On the left, there's a code editor and a preview window on the right.

Top Editor (ConstraintLayout):

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<android.support.constraint.ConstraintLayout xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
    xmlns:app="http://schemas.android.com/apk/res-auto"
    xmlns:tools="http://schemas.android.com/tools"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="match_parent"
    tools:context="com.example.kyungtae.famouspainting.MainActivity">

    <TextView
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:text="Hello World!"
        app:layout_constraintBottom_toBottomOf="parent"
        app:layout_constraintLeft_toLeftOf="parent"
        app:layout_constraintRight_toRightOf="parent"
        app:layout_constraintTop_toTopOf="parent" />

</android.support.constraint.ConstraintLayout>
```

Bottom Editor (LinearLayout):

```
<?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"
    tools:context="com.example.kyungtae.famouspainting.MainActivity">

</LinearLayout>
```

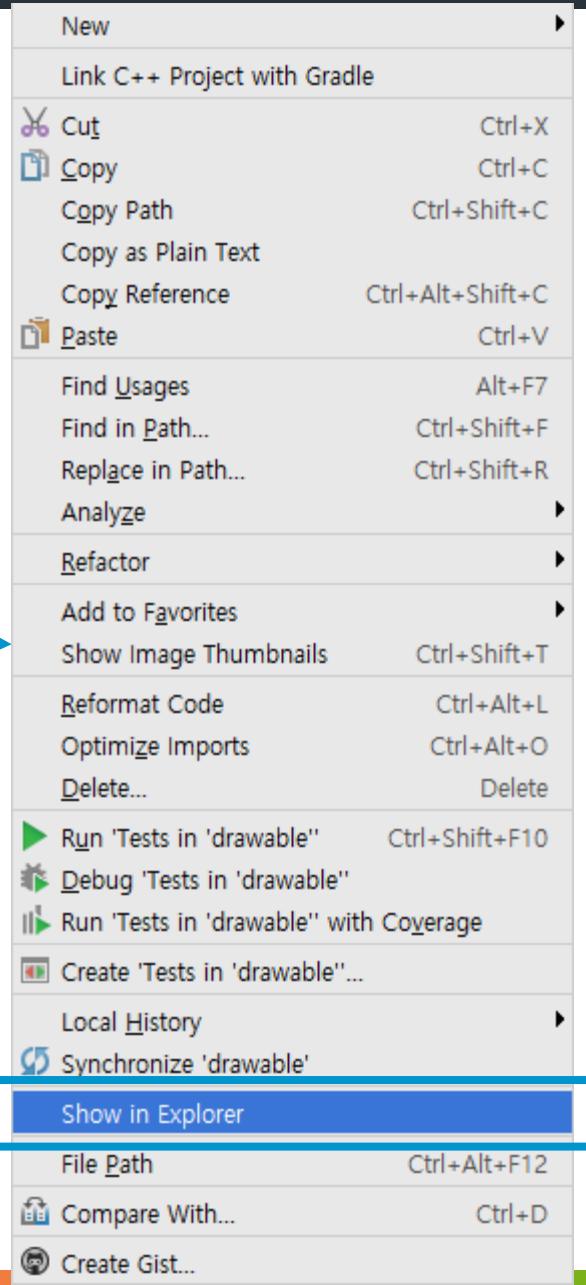
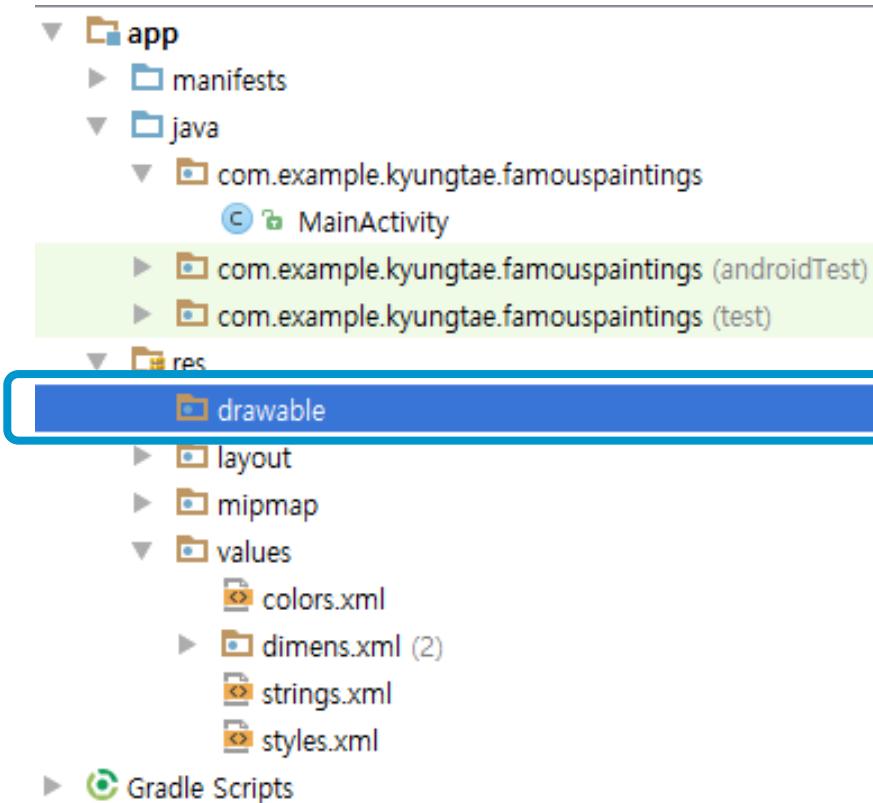
A large orange arrow points from the ConstraintLayout code up towards the preview window, indicating the transformation process.

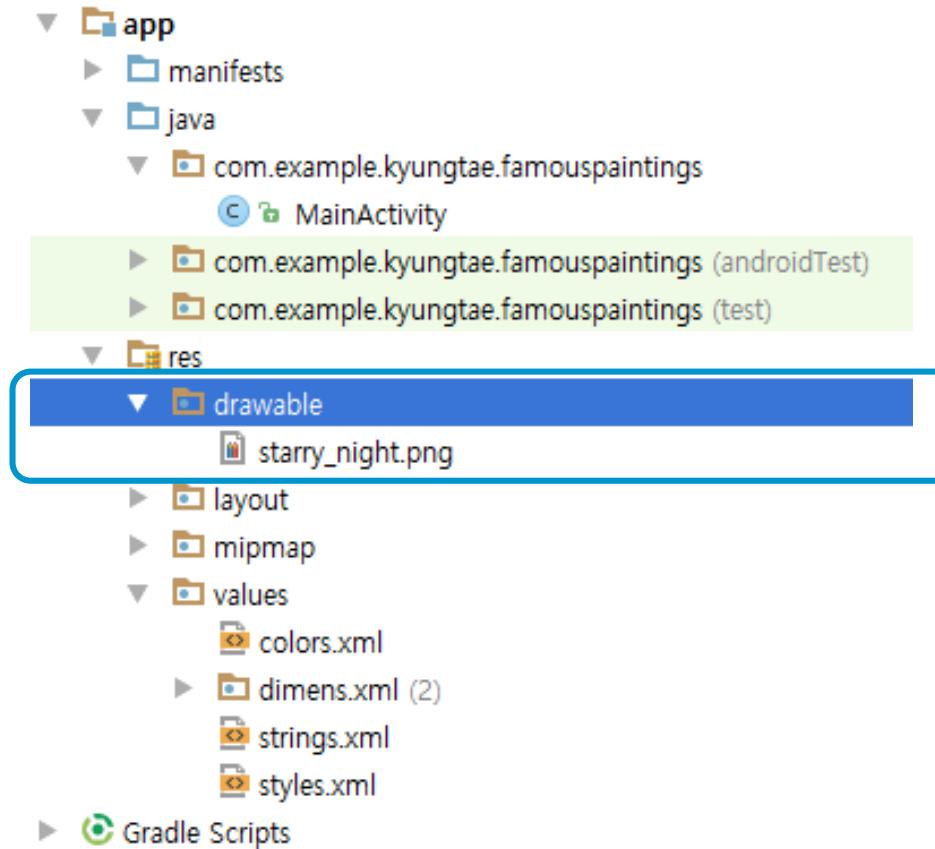
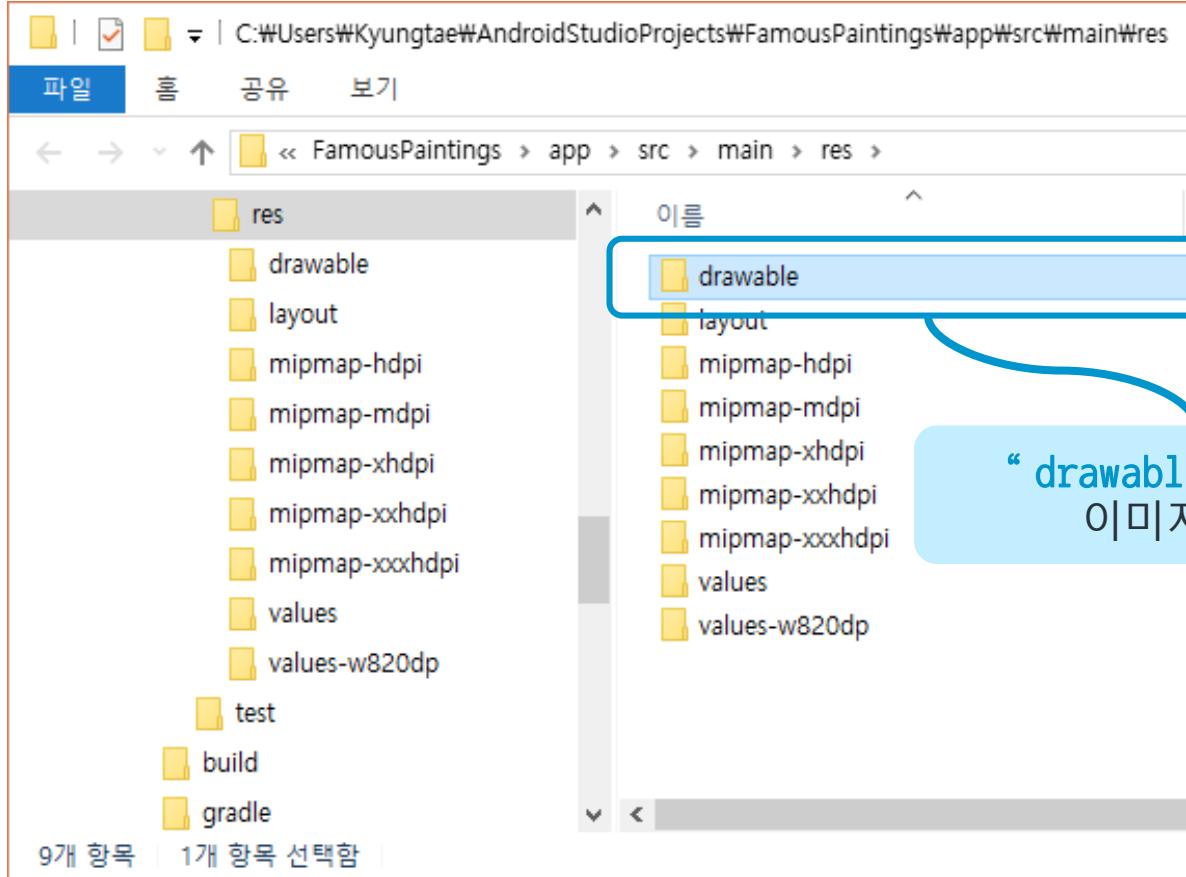
Preview Window:

The preview window shows a blue header bar with the text "FamousPainting". Below it is a white content area containing a single line of text: "Hello World!".

drawable 폴더에
이미지 추가하기

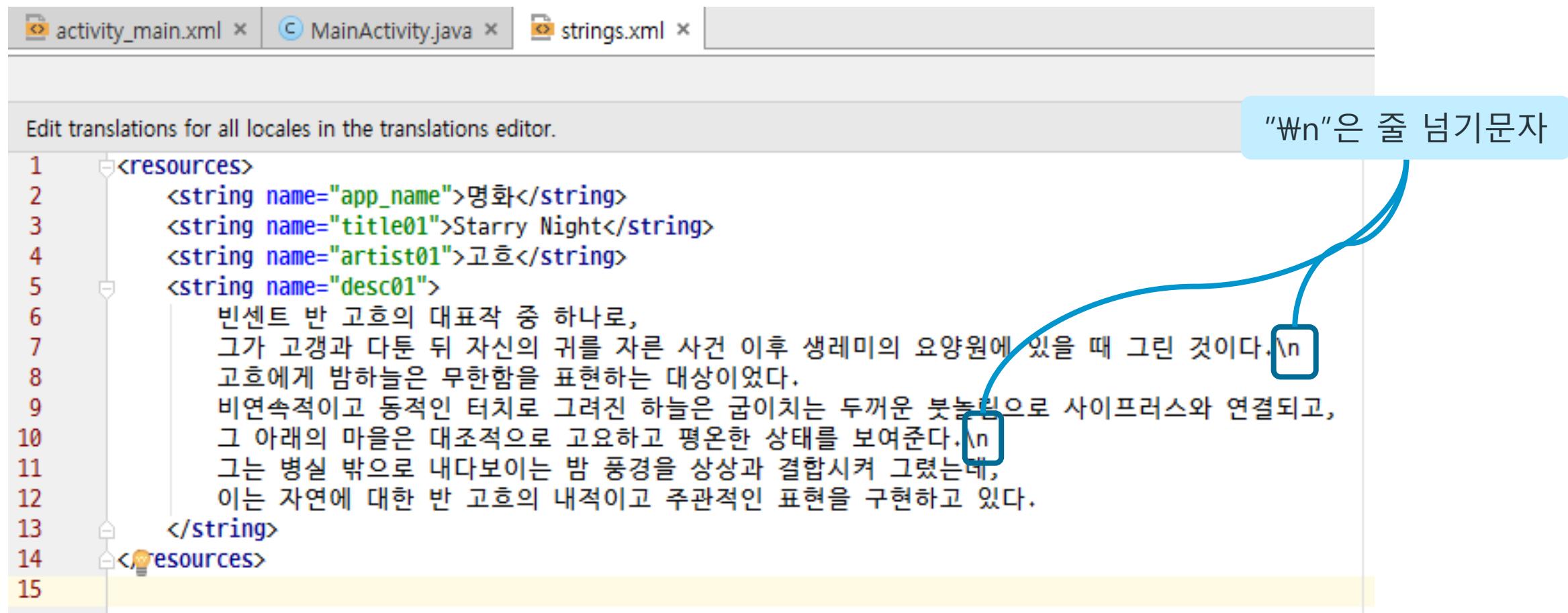
drawable 폴더에 이미지 추가하기





Step 2.2 텍스트 자원의 편집

- strings.xml



activity_main.xml x MainActivity.java x strings.xml x

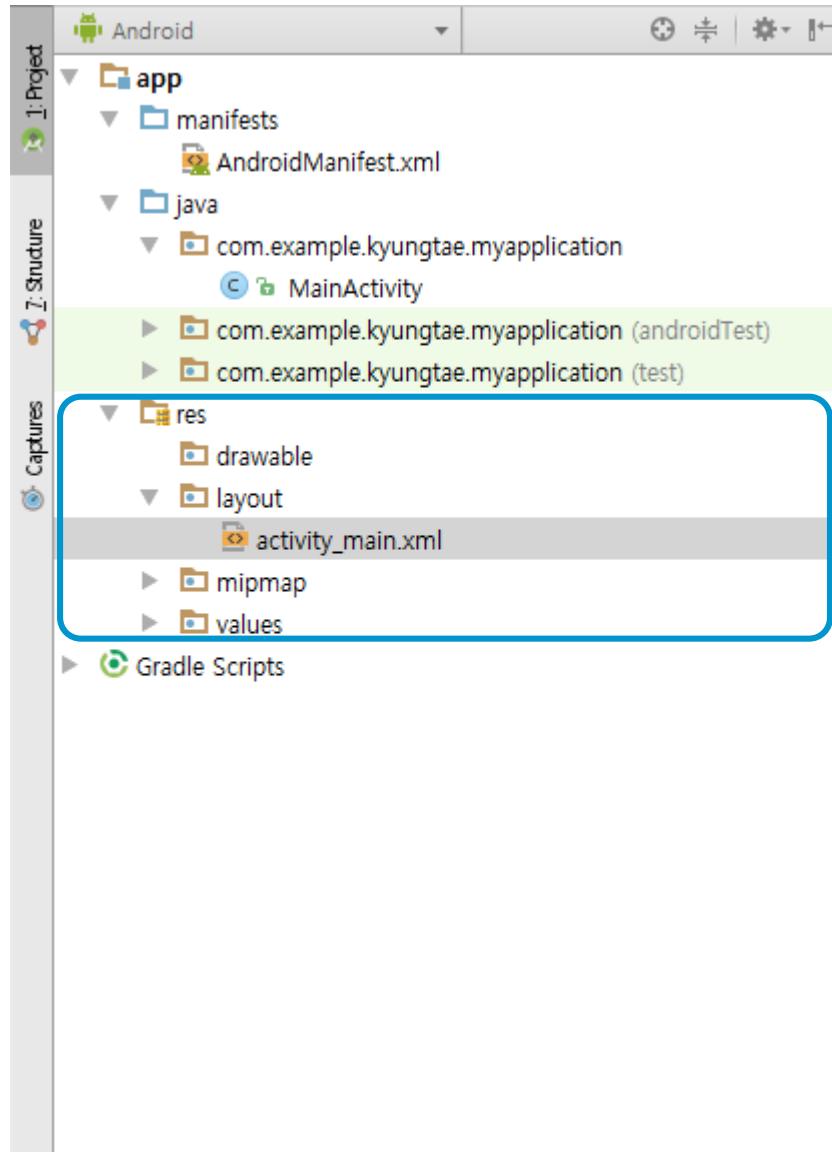
Edit translations for all locales in the translations editor.

```
1 <resources>
2     <string name="app_name">명화</string>
3     <string name="title01">Starry Night</string>
4     <string name="artist01">고흐</string>
5     <string name="desc01">
6         빈센트 반 고흐의 대표작 중 하나로,
7         그가 고갱과 다툼 뒤 자신의 귀를 자른 사건 이후 생레미의 요양원에 있을 때 그린 것이다.\n
8         고흐에게 밤하늘은 무한함을 표현하는 대상이었다.
9         비연속적이고 동적인 터치로 그려진 하늘은 굽이치는 두꺼운 붓놀림으로 사이프러스와 연결되고,
10        그 아래의 마을은 대조적으로 고요하고 평온한 상태를 보여준다.\n
11        그는 병실 밖으로 내다보이는 밤 풍경을 상상과 결합시켜 그렸는데,
12        이는 자연에 대한 반 고흐의 내적이고 주관적인 표현을 구현하고 있다.
13    </string>
14 </resources>
```

"\n"은 줄 넘기문자

Drawable Resource

16



모듈에 사용되는 리소스 파일 관리
(화면 레이아웃 설계, 텍스트와 이미지 리소스 등)

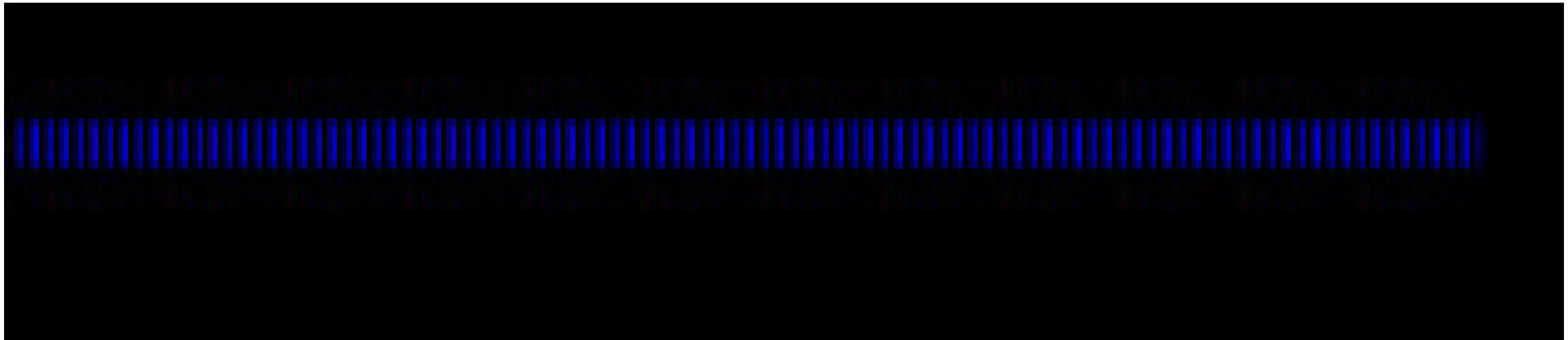
Drawable Resource

17

- 화면에 출력하는 그래픽을 위한 일반적인 개념으로 여러 유형이 존재한다.
- Shape Drawable은 색상, 테두리, 그라데이션을 넣거나 가장자리를 둥글게 처리하는 등의 수준 높은 버튼이나 배경을 그릴 수 있다.
- Shape Drawable은 다른 drawable과 마찬가지로 res/drawable/ 내에 XML 파일(res/drawable/filename.xml)을 생성하면 된다.
- Java 소스에서는 R.drawable.filename 형태로, 액티비티 XML에서는 @drawable/filename 형태로 사용

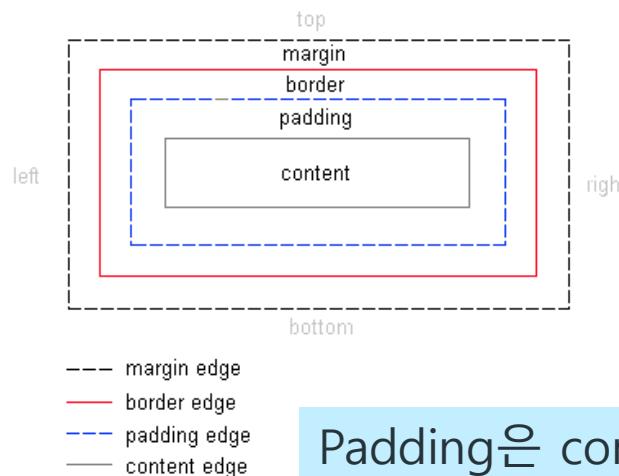
- 예제-선 그리기(출처: <http://aroundck.tistory.com/140>)

```
<shape xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"  
    android:shape="line">  
    <stroke  
        android:width="5dp"  
        android:color="#FF0000FF"  
        android:dashWidth="1dp"  
        android:dashGap="2dp" />  
</shape>
```

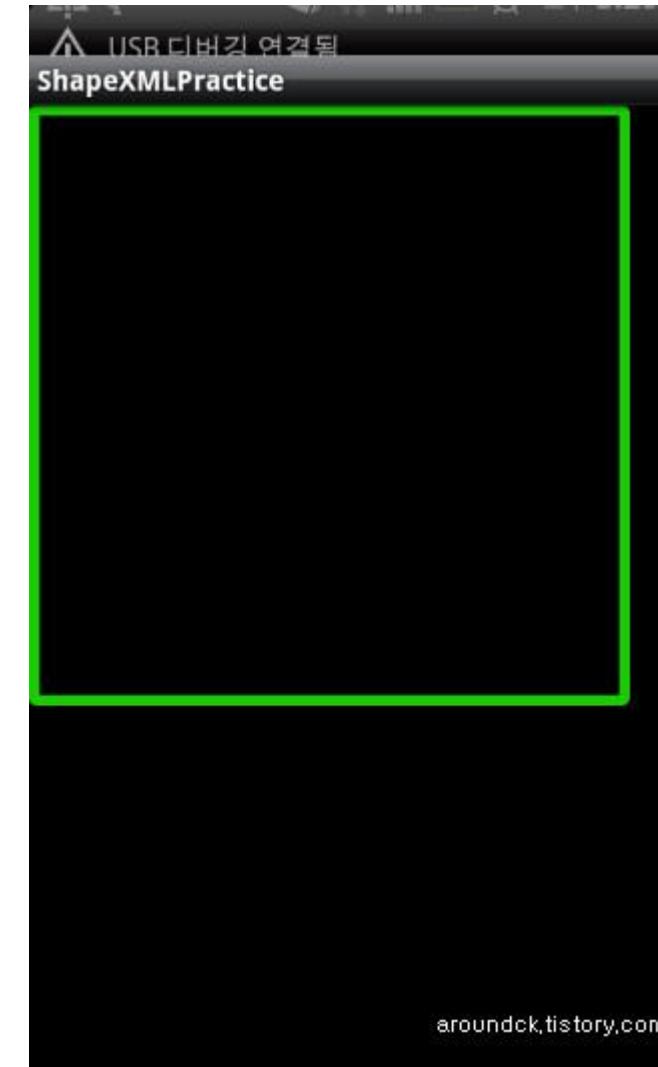


- 예제-사각형 그리기(출처: <http://aroundck.tistory.com/140>)

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<shape xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
    android:shape="rectangle">
    <stroke
        android:width="5dip"
        android:color="#19CD00" />
    <corners
        android:bottomRightRadius="1dip"
        android:bottomLeftRadius="1dip"
        android:topLeftRadius="1dip"
        android:topRightRadius="1dip"/>
    <padding>
        android:left="1dip"
        android:top="1dip"
        android:right="1dip"
        android:bottom="1dip" />
</shape>
```



Padding은 content와 border 사이의 공간

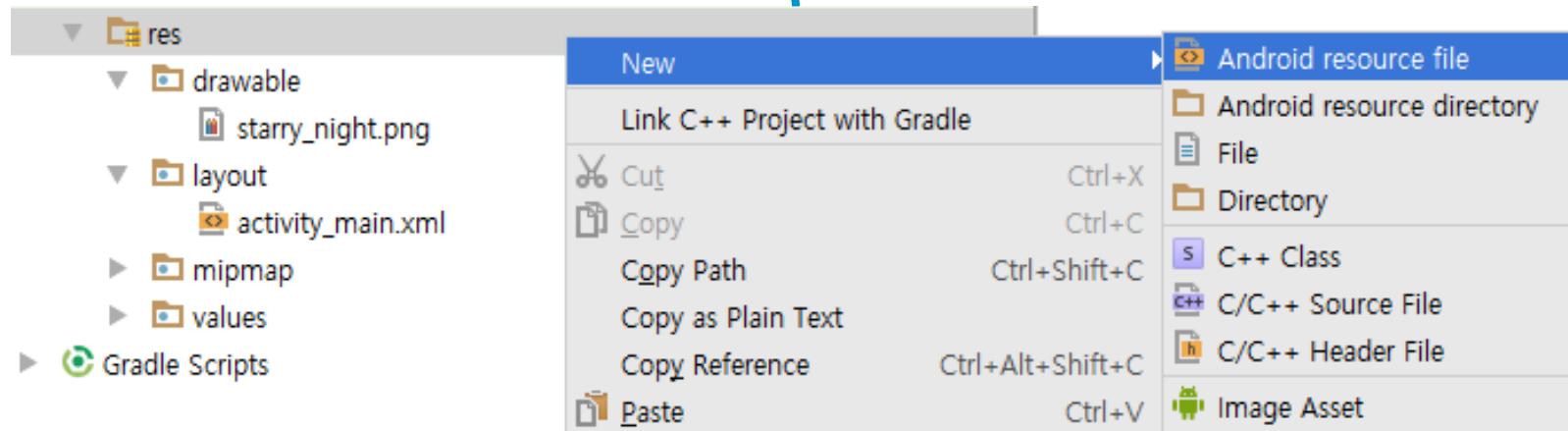


• shape_title.xml 생성(res/drawable 폴더)

- drawable resource를 이용한 그림 출력
- 제목(title)에 대한 출력 모양을 지정
- **drawable 폴더에는 화면에 그릴 수 있는 요소(도형)를 XML로 정의**
- android:shape 속성을 사용하여 다른 XML 리소스에 적용할 수 있는 그래픽에 대한 일반적인 개념

Starry Night

XML 파일 생성



- Set New Resource File

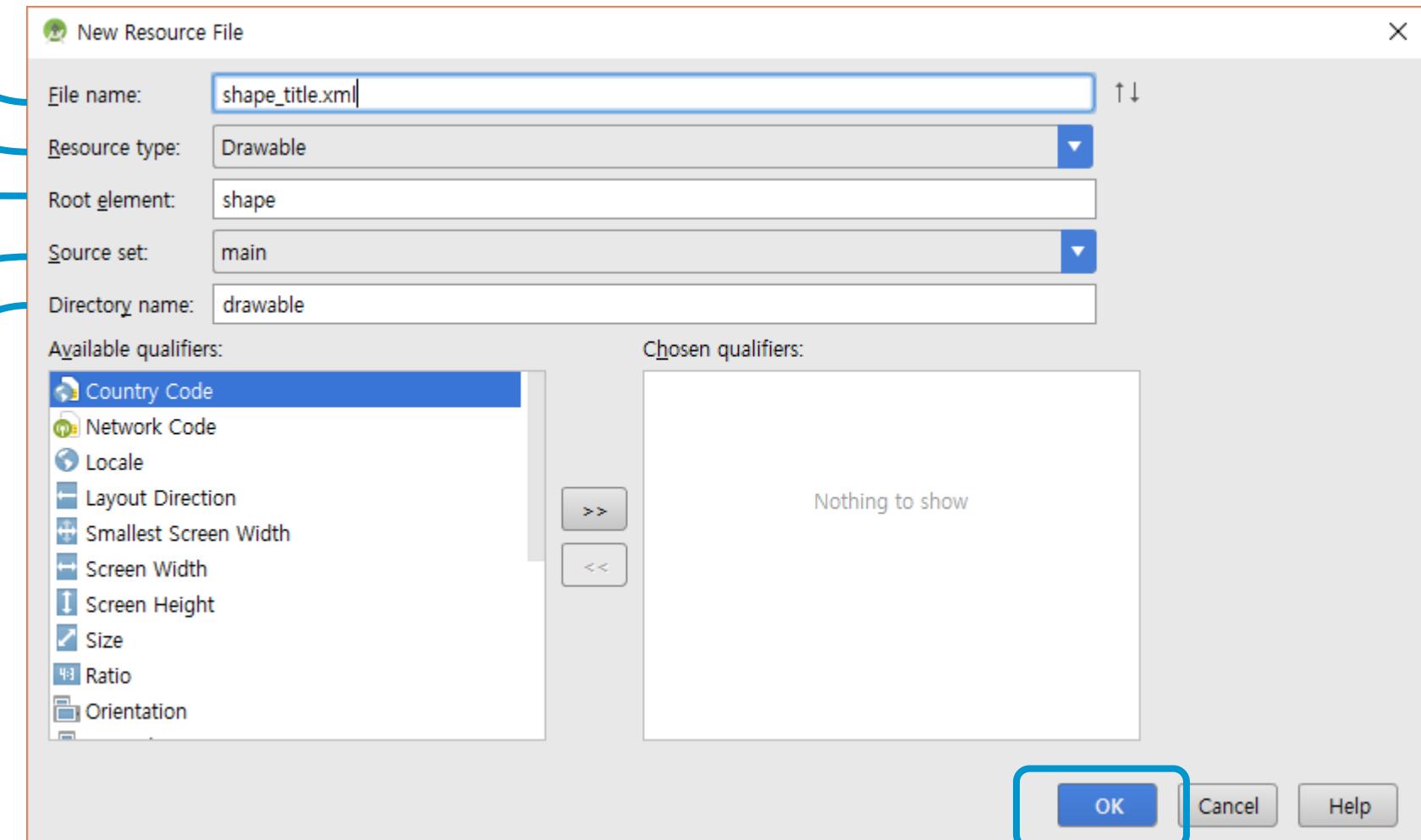
File name: shape_title.xml

Resource type: Drawable

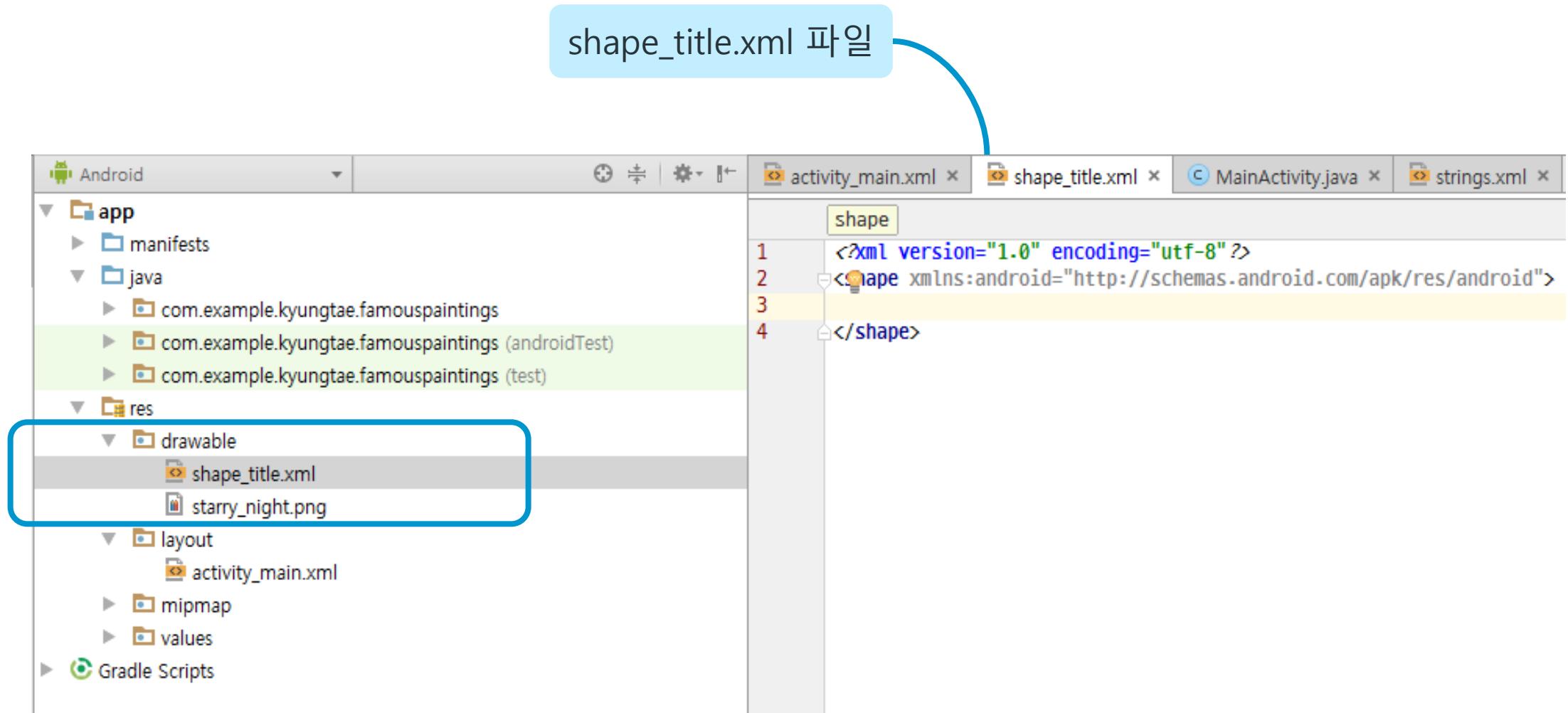
Root element: shape

Source set: main

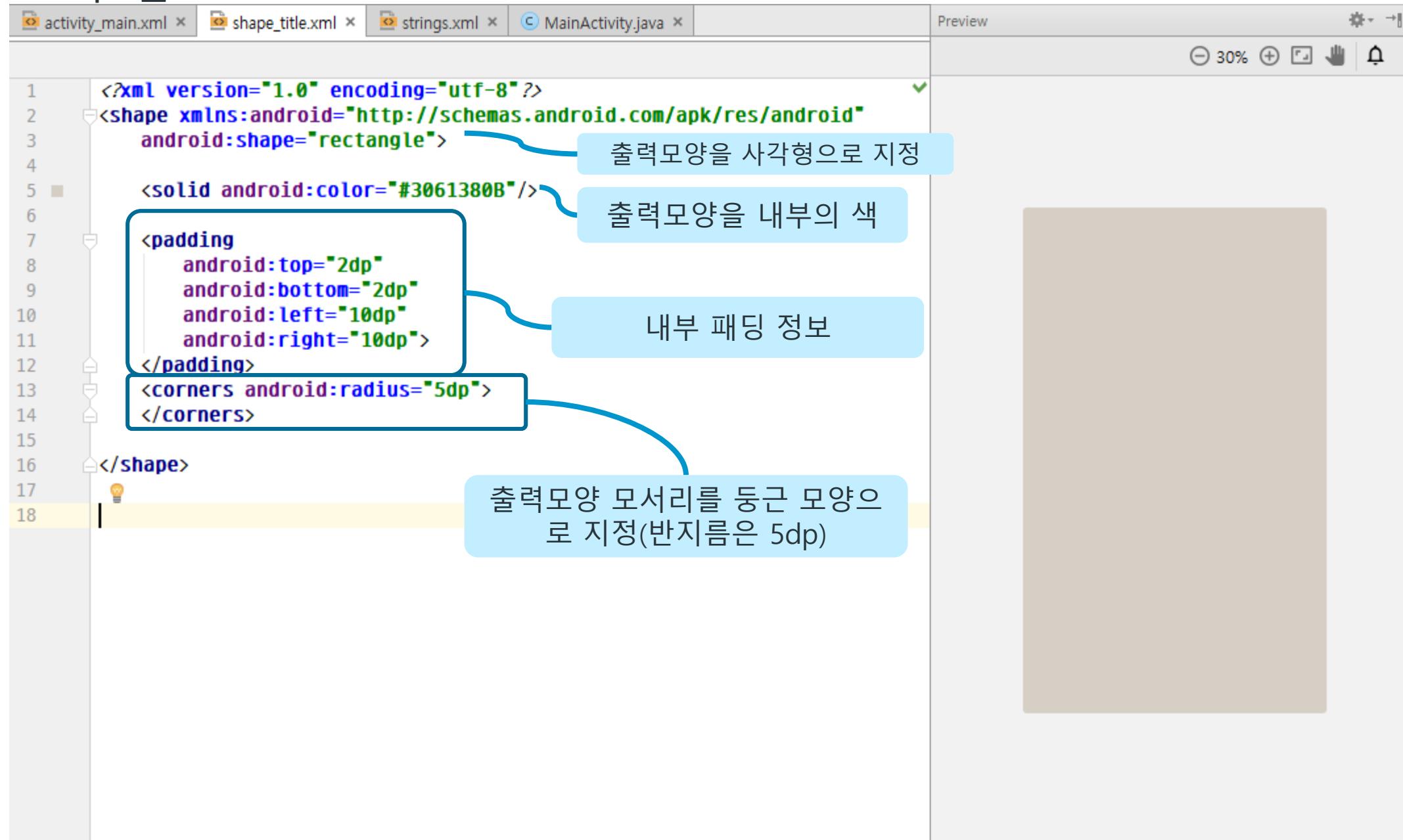
Directory name: drawable



- 생성된 shape_title.xml



• shape_title.xml 소스

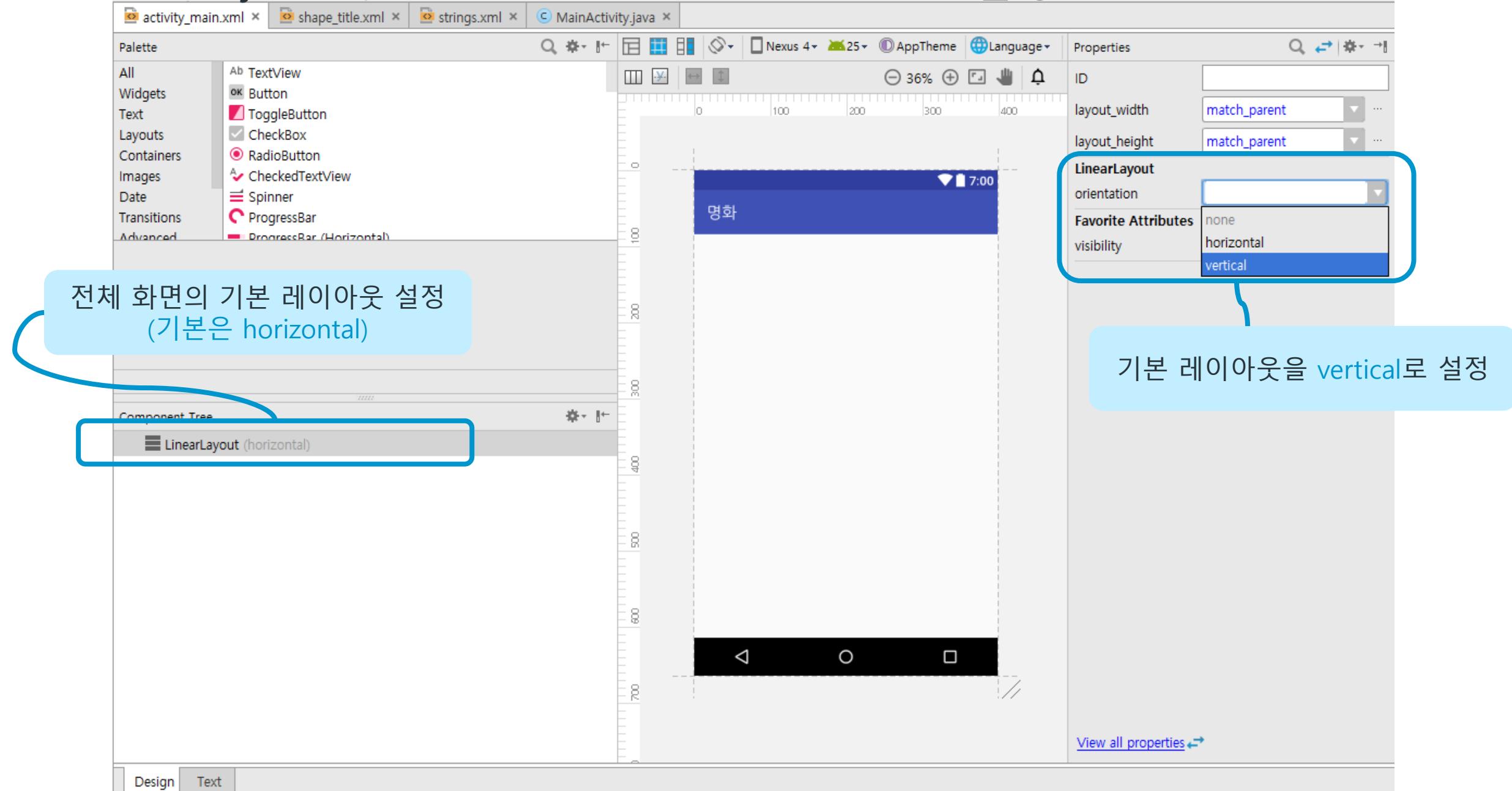


```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<shape xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
    android:shape="rectangle">
    <solid android:color="#3061380B"/>
    <padding
        android:top="2dp"
        android:bottom="2dp"
        android:left="10dp"
        android:right="10dp">
    </padding>
    <corners android:radius="5dp">
    </corners>
</shape>
```

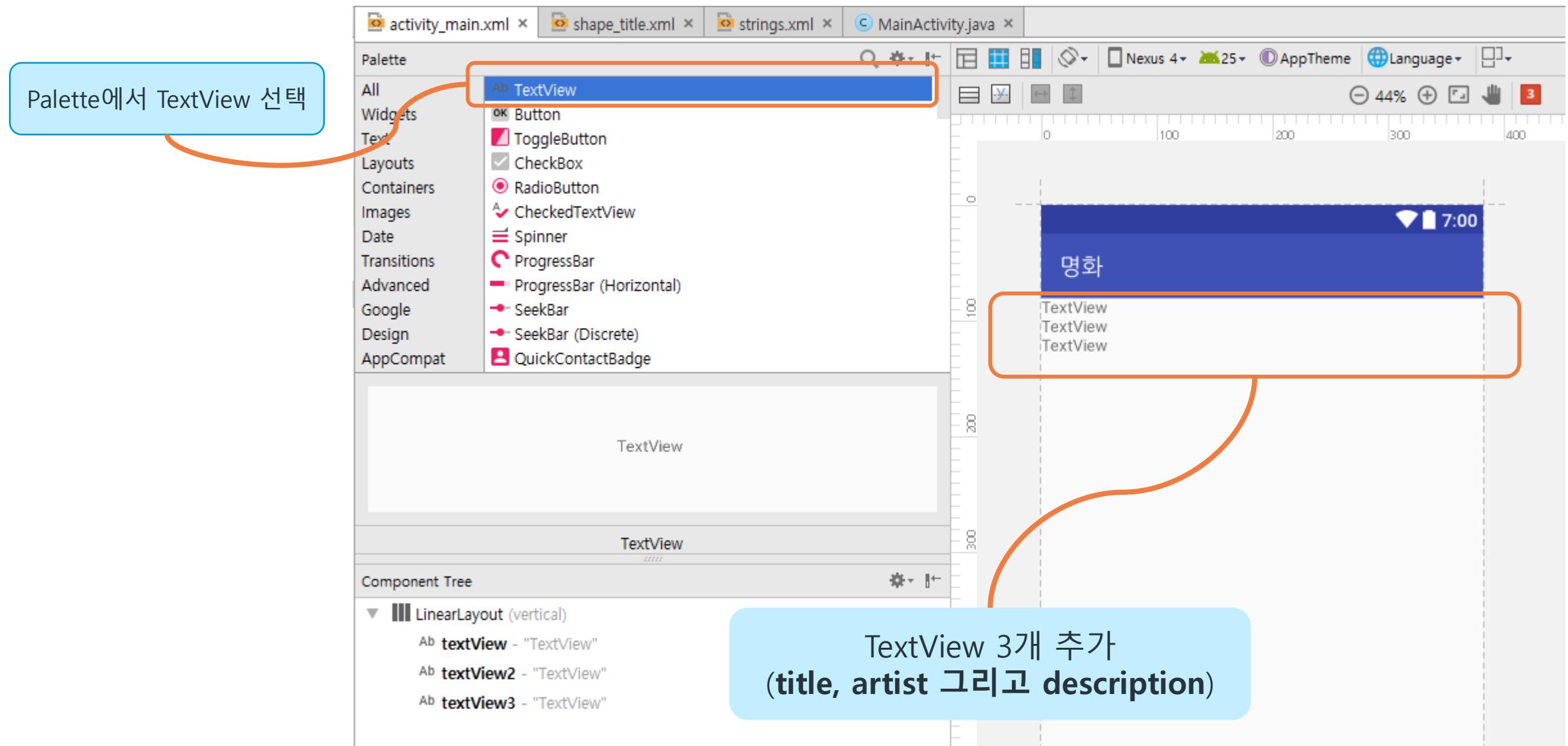
1 <?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
2 <shape xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
3 android:shape="rectangle">
4
5 <solid android:color="#3061380B"/>
6
7 <padding
8 android:top="2dp"
9 android:bottom="2dp"
10 android:left="10dp"
11 android:right="10dp">
12 </padding>
13 <corners android:radius="5dp">
14 </corners>
15
16 </shape>
17
18 |

• 출력모양을 사각형으로 지정
• 출력모양을 내부의 색
• 내부 패딩 정보
• 출력모양 모서리를 둥근 모양으로 지정(반지름은 5dp)

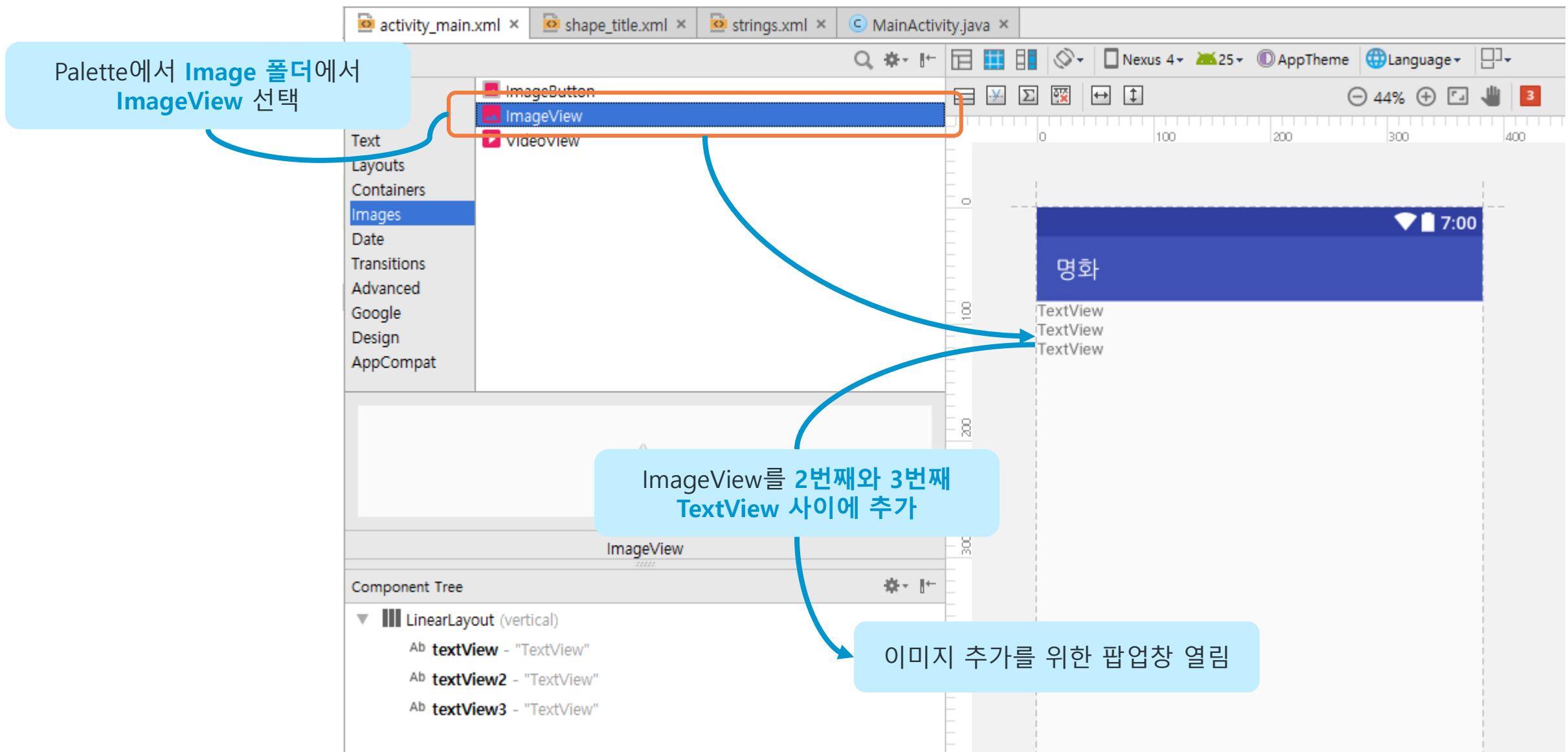
- LinearLayout의 orientation을 vertical로 설정



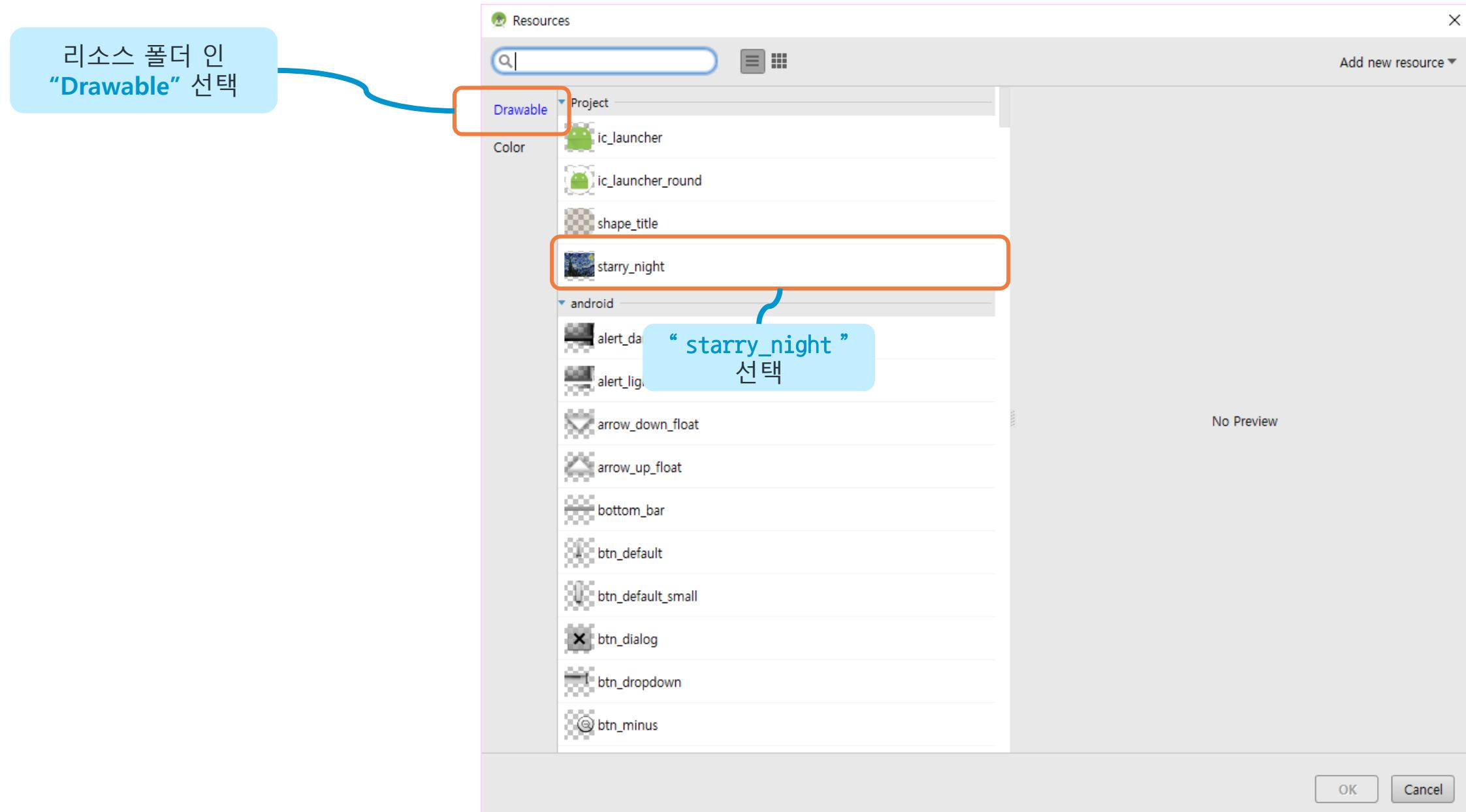
- LinearLayout에 TextView와 ImageView 추가하기



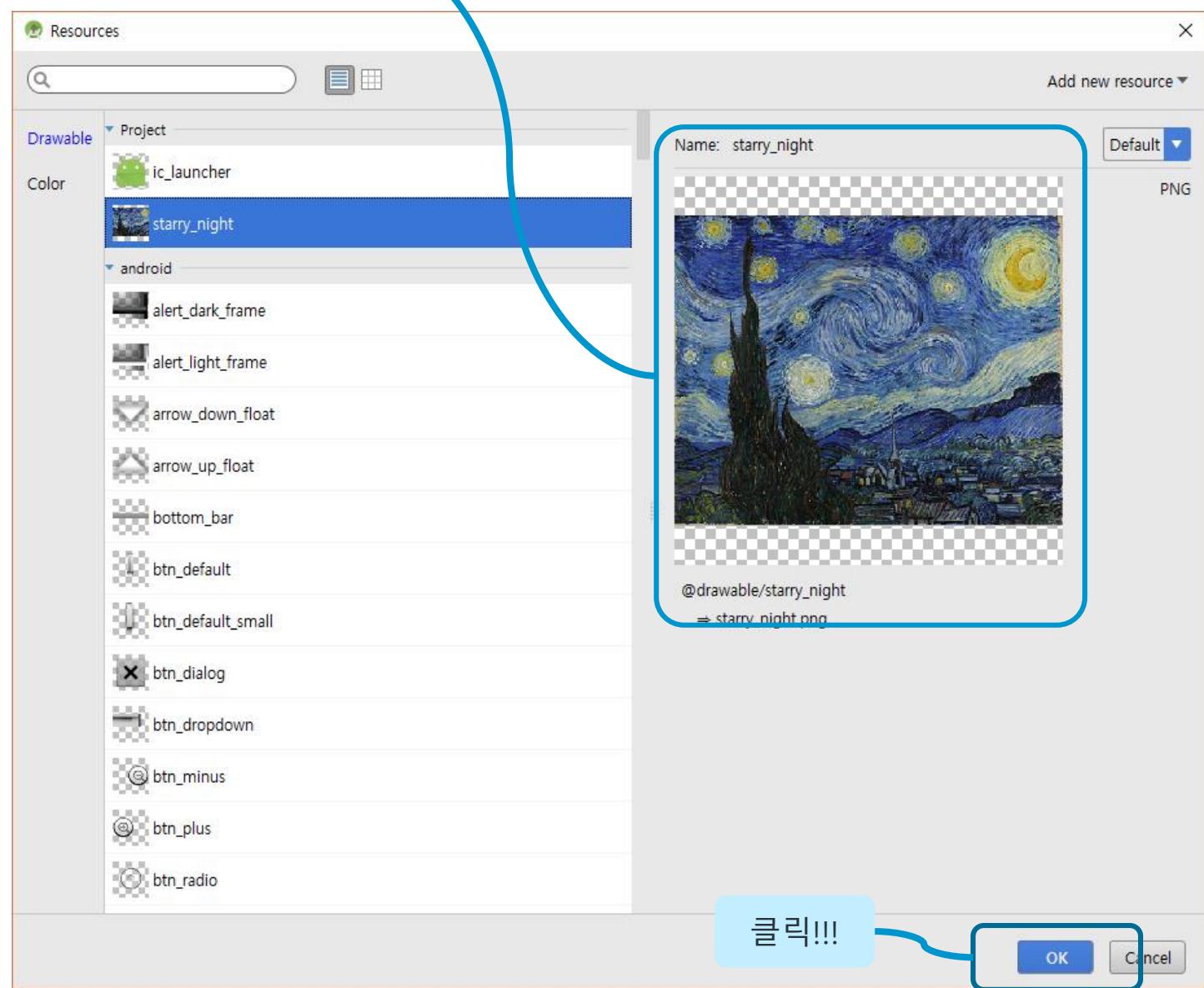
• LinearLayout에 TextView와 ImageView 추가하기



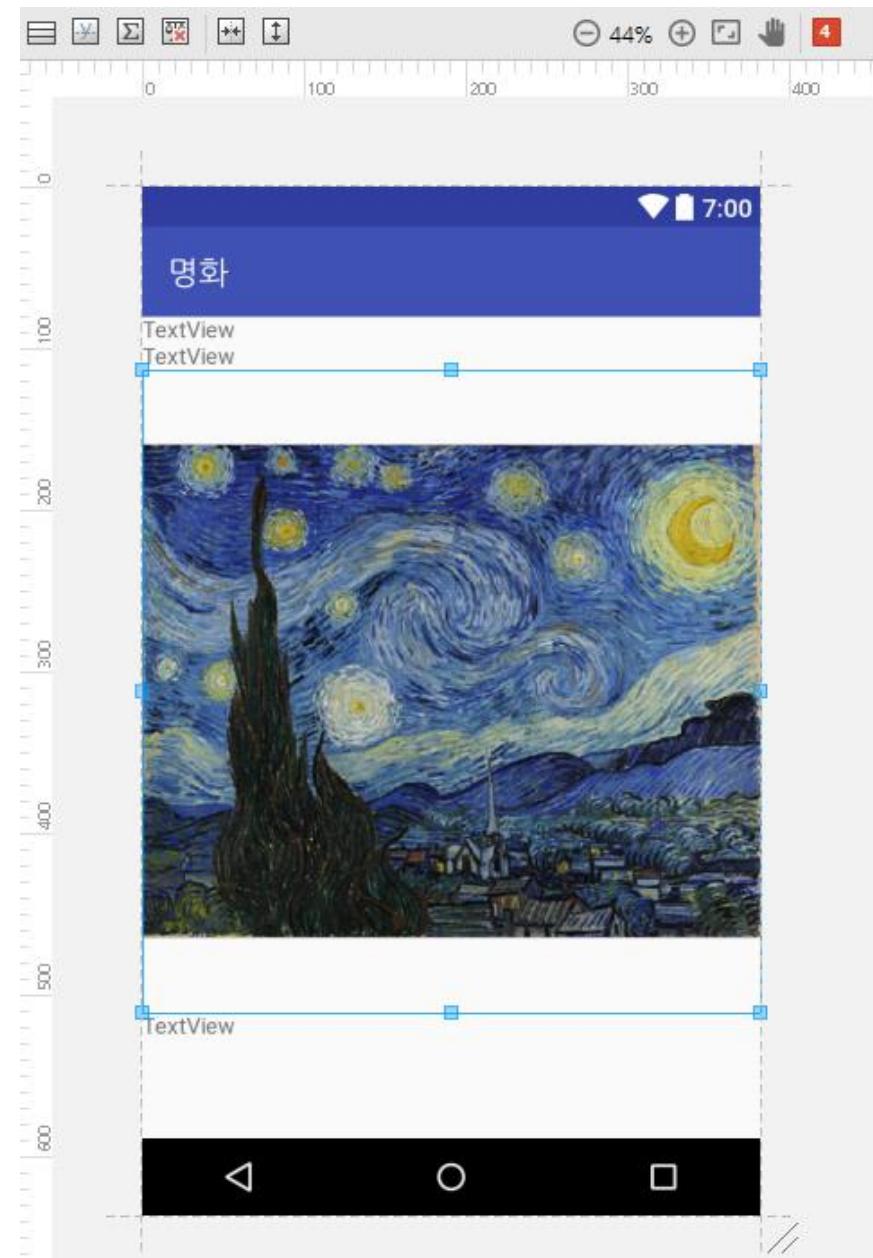
• ImageView에 이미지 소스 선택 팝업 창



선택한 이미지 미리보기



완성된 화면

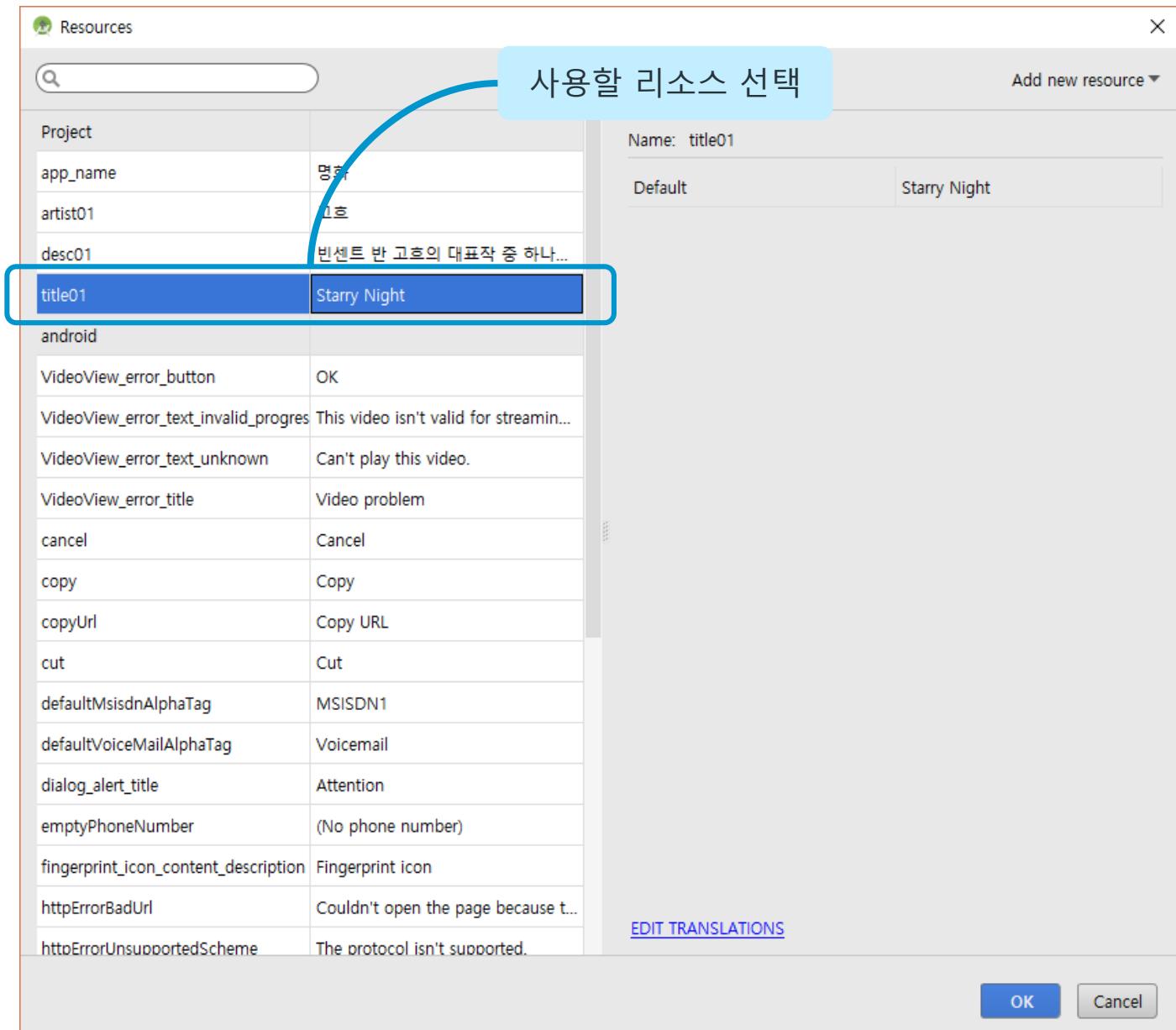
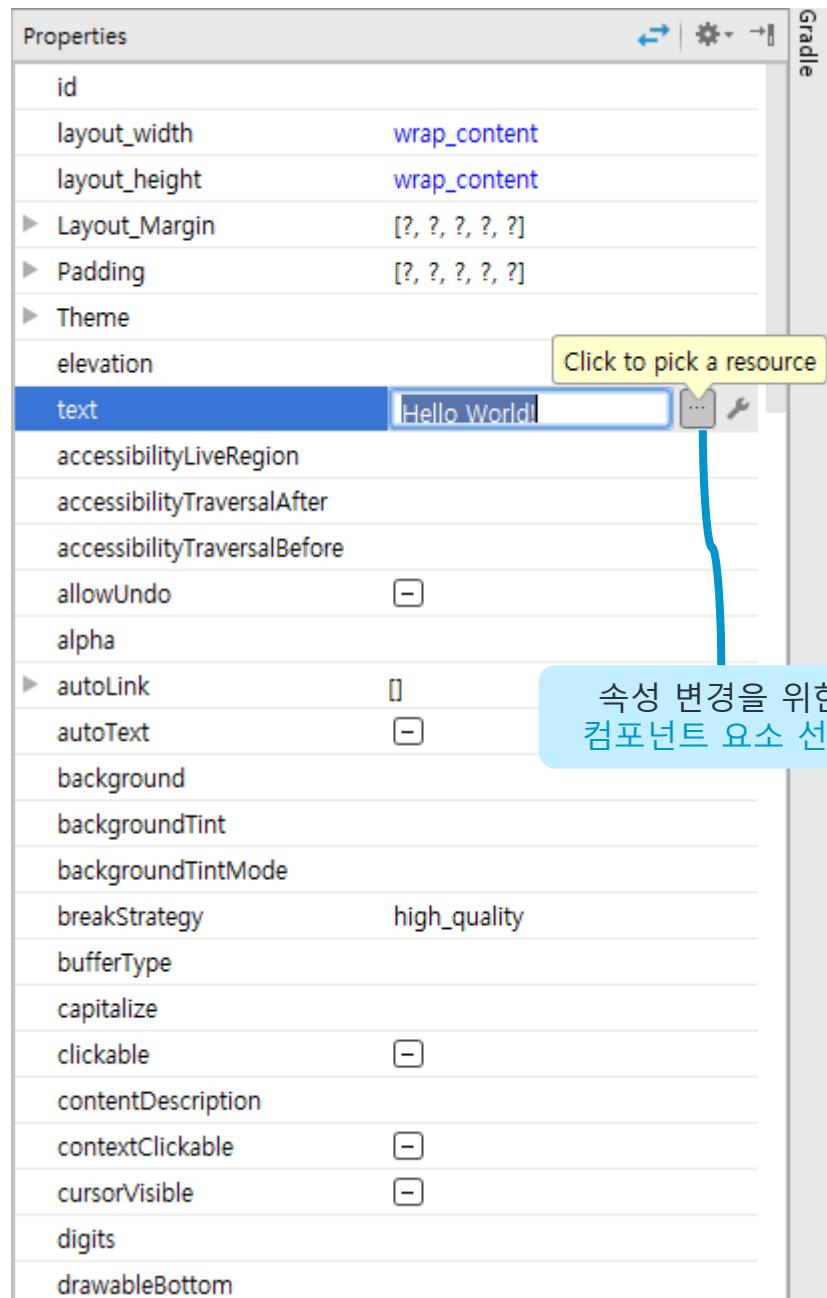


• Title TextView의 “Text” 속성 변경하기

The screenshot shows the Android Studio interface with the following components visible:

- Top Bar:** Shows tabs for activity_main.xml, shape_title.xml, strings.xml, and MainActivity.java.
- Toolbar:** Includes search, settings, and various icons for file operations and device selection (Nexus 4, API 25, AppTheme, Language).
- Palette:** On the left, under the "Images" category, an "ImageView" component is selected.
- Component Tree:** Shows a "LinearLayout (vertical)" containing three "TextView" components: "textView", "textView2", and "imageView2".
- Design View:** Displays a blue header bar with the text "명화" (Painting) and a time indicator "7:00". Below it is a "TextView" with the text "TextView". The main content area shows Vincent van Gogh's "Starry Night" painting.
- Properties Panel:** On the right, the properties for the selected "textView" are listed. A callout bubble highlights the "text" property, which is currently set to "TextView". A note next to it says "해당 속성을 선택 후 값을 변경→ title01".

A blue callout bubble at the bottom left points to the "Component Tree" section, with the text "속성 변경을 위한 컴포넌트 요소 선택".

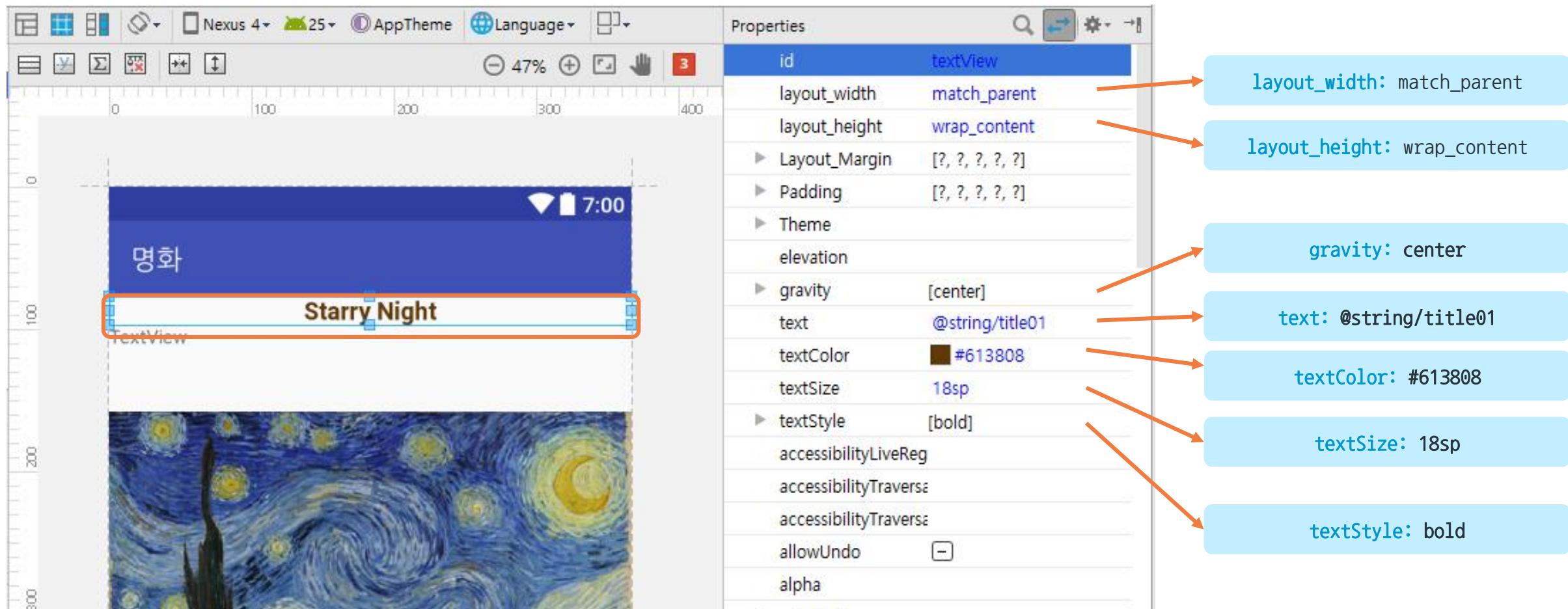


• title TextView의 “Text” 속성 변경 완료

The screenshot shows the Android Studio interface with the following components:

- Top Bar:** activity_main.xml, shape_title.xml, strings.xml, MainActivity.java.
- Toolbar:** Search, Settings, Undo, Nexus 4, API 25, AppTheme, Language, Layout Margin, 47%, Hand icon, 3.
- Palette:** All, Widgets, Text, Layouts, Containers, Images (selected), Date, Transitions, Advanced, Google, Design, AppCompat.
- Component Tree:** ImageView, LinearLayout (vertical), textView - "@string/title01", textView2 - TextView, imageView2, textView3 - TextView.
- Properties Panel:** Shows properties for the selected textView:
 - id: textView
 - layout_width: match_parent
 - layout_height: wrap_content
 - Layout Margin: [?, ?, ?, ?, ?]
 - Padding: [?, ?, ?, ?, ?]
 - Theme
 - elevation
 - text: @string/title01** (highlighted with a blue box)
 - accessibilityLiveRegion
 - accessibilityTraversalOrder
 - allowUndo
 - alpha
 - autoLink
 - autoText
 - background
 - backgroundTint
 - backgroundTintMode
 - breakStrategy
 - bufferType
 - capitalize
 - clickable
 - contentDescription
 - contextClickable
 - cursorVisible
 - digits
 - drawableBottom
 - drawableEnd
- Preview:** Shows a blue header bar with the text "명화" (Painting) and a "Starry Night" image below it.

• title 컴포넌트의 기타 속성 변경하기



• artist TextView의 속성 변경

The screenshot shows the Android Studio XML layout editor. On the left is the visual layout editor with a blue header bar containing icons for file, edit, and navigation, followed by "Nexus 4", "25", "AppTheme", "Language", and a zoom level of "47%". Below this is a toolbar with icons for selection, creation, and modification. The main area shows a white background with a blue header bar at the top containing the text "명화" and "Starry Night". Below this is a white section with the Korean text "고흐" and a large image of Vincent van Gogh's "Starry Night" painting. The bottom section is a solid blue color.

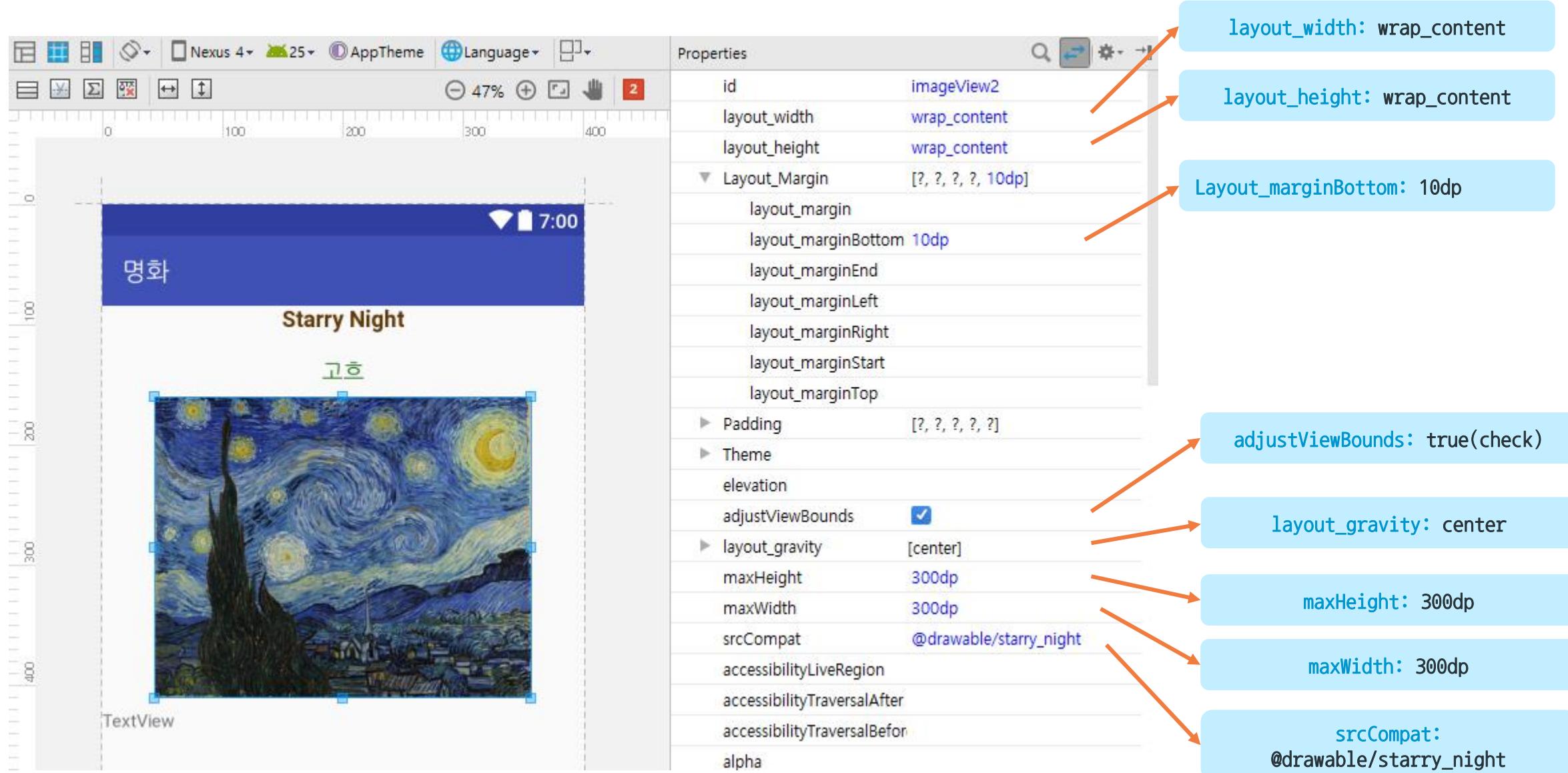
The right side is the "Properties" panel, which lists the attributes of the selected view (textView2). The attributes and their values are:

- id**: textView2
- layout_width**: match_parent
- layout_height**: wrap_content
- Layout_Margin**: [?, ?, 20dp, ?, 10dp]
 - layout_margin**
 - layout_marginBottom**: 10dp
 - layout_marginTop**: 20dp
 - layout_marginEnd**
 - layout_marginLeft**
 - layout_marginRight**
 - layout_marginStart**
- Padding**: [?, ?, ?, ?, ?]
- Theme**
- elevation**
- gravity**: center
- text**: @string/artist01
- textColor**: #22741C
- textSize**: 18sp
- accessibilityLiveRegion**
- accessibilityTraversalAfter**

Red arrows point from the highlighted attributes in the Properties panel to the corresponding light blue boxes on the right, which contain the attribute names and their values.

- layout_width: match_parent**
- layout_height: wrap_content**
- Layout_marginBottom: 10dp**
- Layout_marginTop: 20dp**
- gravity: center**
- text: @string/artist01**
- textColor: #22741C**
- textSize: 18sp**

• 이미지의 ImageView의 속성 변경



※ adjustViewBounds 이미지의 종횡비를 맞추기 위해 이미지 뷰의 크기를 적당히 조정할 것인가를 지정

• desc의 TextView의 속성 변경

The screenshot shows the Android Studio XML layout editor. On the left is the preview of the activity, which contains a navigation bar with '명화' (Painting) and '7:00', a title 'Starry Night', a subtitle '고흐', and a large image of Van Gogh's 'Starry Night'. At the bottom is a TextView containing a descriptive text about the painting.

The right side shows the 'Properties' panel for a TextView with the id 'textView3'. The properties listed are:

- layout_width: match_parent
- layout_height: wrap_content
- text: @string/artist01
- textColor: #61380B
- textSize: 15sp

Annotations with arrows point from specific properties in the Properties panel to their corresponding values in the list above:

- layout_width: match_parent
- layout_height: wrap_content
- text: @string/artist01
- textColor: #61380B
- textSize: 15sp

The full text content of the TextView is:

```
빈센트 반 고흐의 대표작 중 하나로, 그가 고생과 다툼 뒤 자신의 귀를 자른 사건 이후 생레미의 양원에 있을 때 그린 것이다. 고흐에게 밤하늘은 무한함을 표현하는 대상이었다. 비연속적이고 동적인 터치로 그려진 하늘은 굽이치는 두꺼운 붓놀림으로 사이프러스와 연결되고, 그 아래의 마을은 대조적으로 고요하고 평온한 상태를 보여준다. 그는 병실 밖으로 내다보이는 밤 풍경을 상상과 결합시켜 그렸는데, 이는 자연에 대한 반 고흐의 내적이고 주관적인 표현을 구현하고 있다.
```

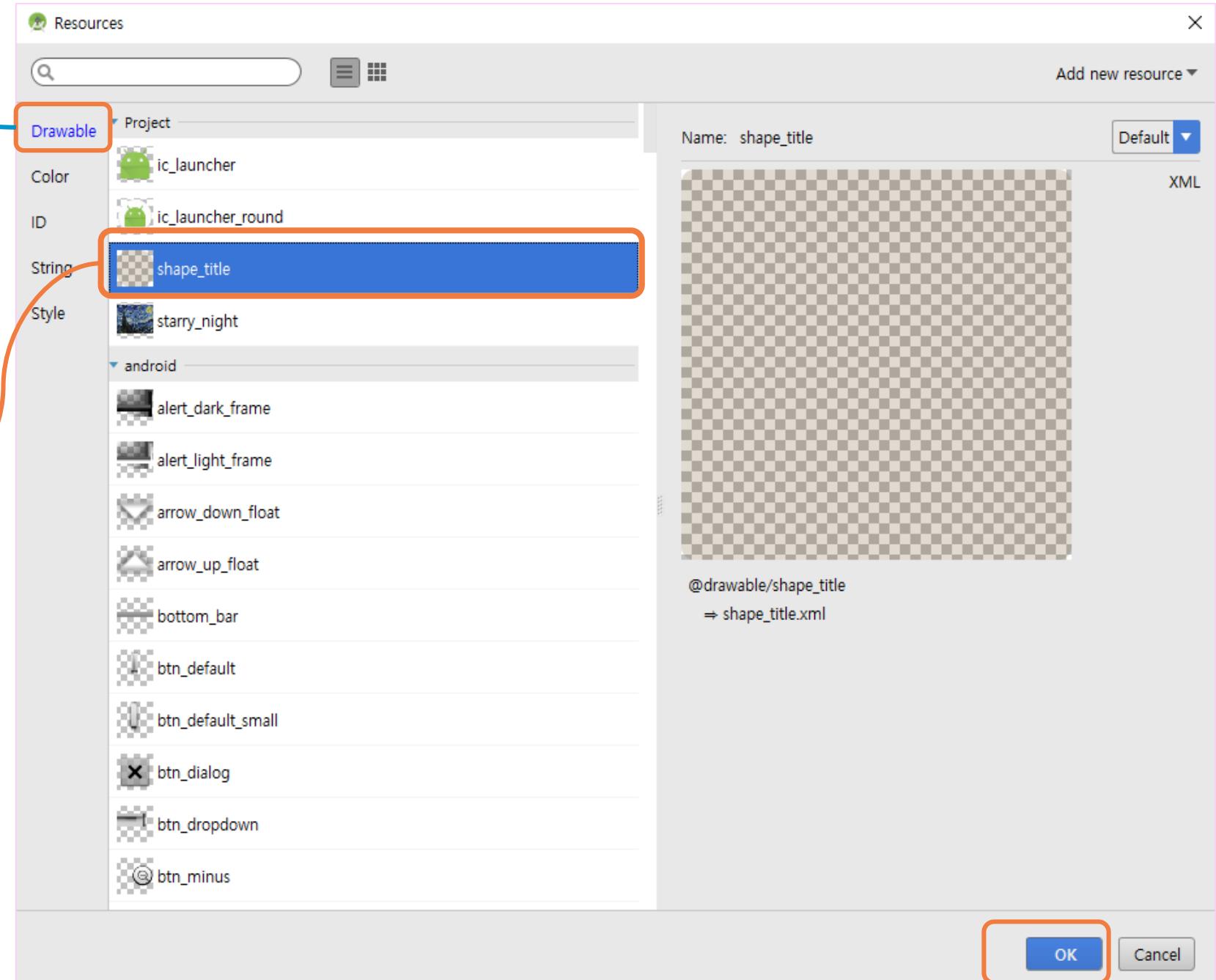
• `shape_title.xml`을 이용한 제목바의 배경 처리

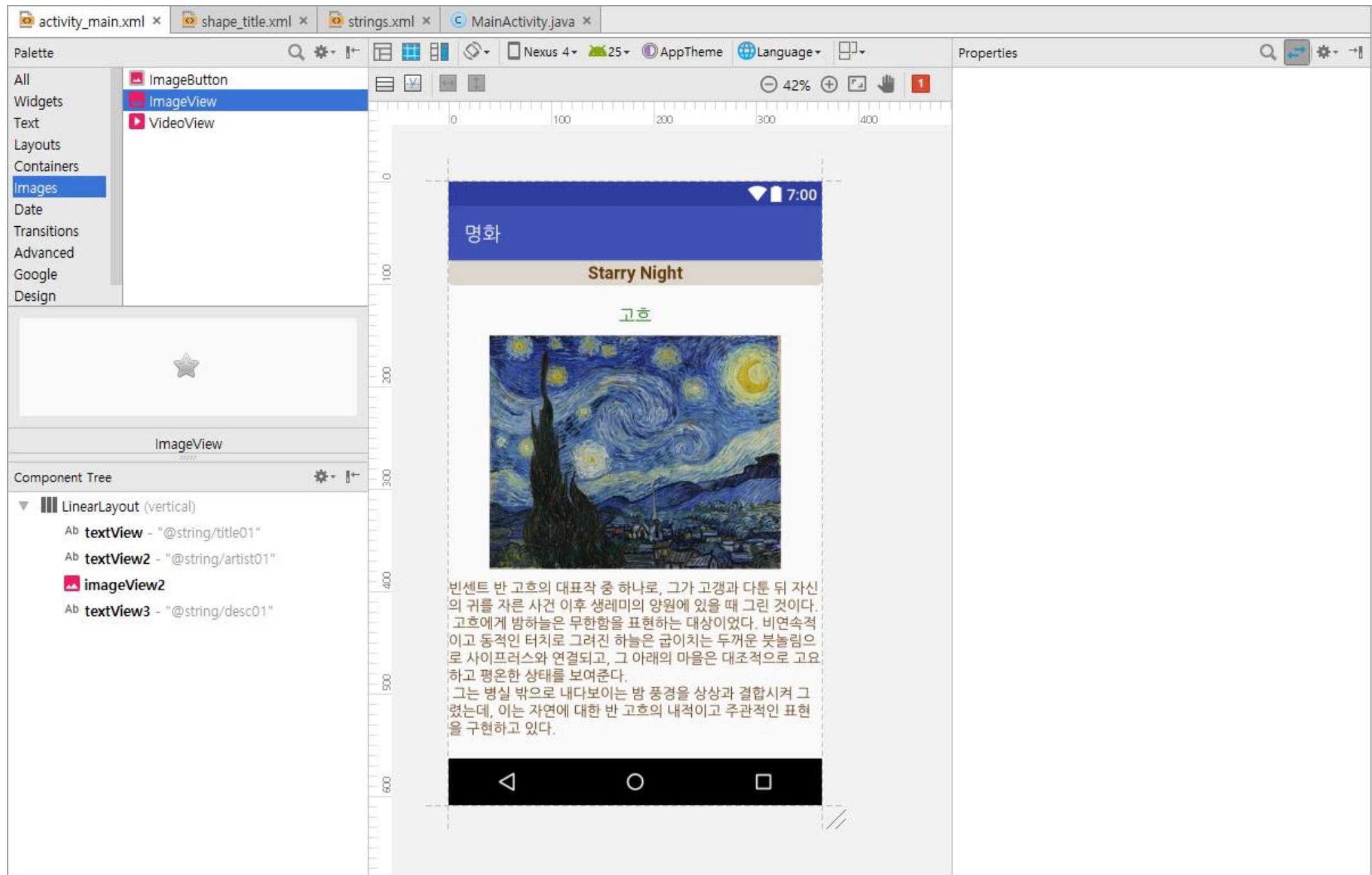
The screenshot shows the Android Studio XML Layout Editor with the following details:

- Top Bar:** activity_main.xml, shape_title.xml, strings.xml, MainActivity.java.
- Palette:** All, Widgets, Text, Layouts, Containers, Images (selected), Date, Transitions, Advanced, Google, Design.
- Component Tree:** Linear layout (vertical) containing:
 - textView - "@string/title01" (highlighted with a blue box)
 - Ab textView2 - "@string/artist01"
 - imageView2 (highlighted with a blue box)
 - Ab textView3 - "@string/desc01"
- Properties Panel:** Shows properties for the selected ImageView.
 - background** (highlighted with a blue box):
 - backgroundTint
 - backgroundTintMode
 - breakStrategy
 - bufferType
 - capitalize
 - clickable
 - contentDescription
 - contextClickable
 - cursorVisible
 - digits

Resources 종류:
Drawable

선택





• 화면 상하좌우에 여백주기

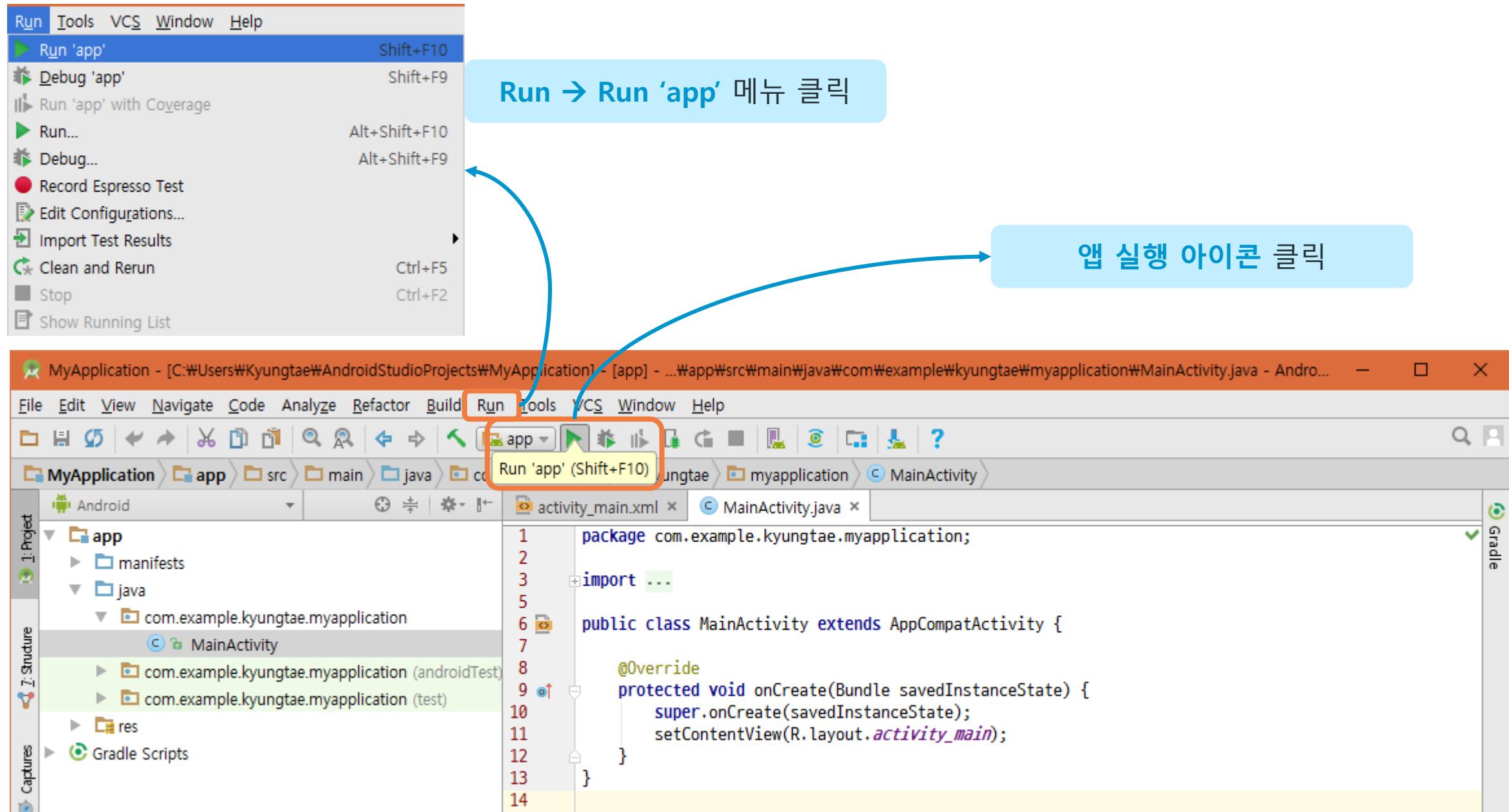
The screenshot shows the Android Studio interface with the layout editor open for the file `activity_main.xml`. The `Palette` on the left has the `Images` category selected, with `ImageView` highlighted. The main area displays a preview of a mobile application screen. The screen has a blue header bar with the text "명화" and a subtitle "Starry Night". Below this is a green bar with the text "고흐". The central part of the screen shows a painting of "The Starry Night" by Vincent van Gogh. At the bottom, there is a block of Korean text describing the painting. The `Properties` panel on the right shows various properties for the currently selected `ImageView`. One specific property, `Layout_Margin`, is highlighted with a red rectangle. Its value is set to `[5sp, ?, ?, ?, ?]`, with the horizontal part explicitly set to `5sp`. Other visible properties include `id`, `layout_width` (`match_parent`), `layout_height` (`match_parent`), and `Constraints`.

Properties for the selected `ImageView`:

- `id`
- `layout_width`: `match_parent`
- `layout_height`: `match_parent`
- `Constraints`
- `Layout_Margin`: `[5sp, ?, ?, ?, ?]`
 - `layout_margin`: `5sp`
 - `layout_marginBottom`
 - `layout_marginEnd`
 - `layout_marginLeft`
 - `layout_marginRight`
 - `layout_marginStart`
 - `layout_marginTop`
- `Padding`: `[?, ?, ?, ?, ?]`
- `Theme`
- `elevation`
- `context`: `com.example.kyungtae.famouspaintings`
- `orientation`: `vertical`
- `accessibilityLiveRegion`
- `accessibilityTraversalAfter`
- `accessibilityTraversalBefore`
- `actionBarNavMode`
- `addStatesFromChildren`
- `alpha`
- `alwaysDrawnWithCache`
- `animateLayoutChanges`
- `animationCache`
- `background`
- `backgroundTint`
- `backgroundTintMode`
- `baselineAligned`

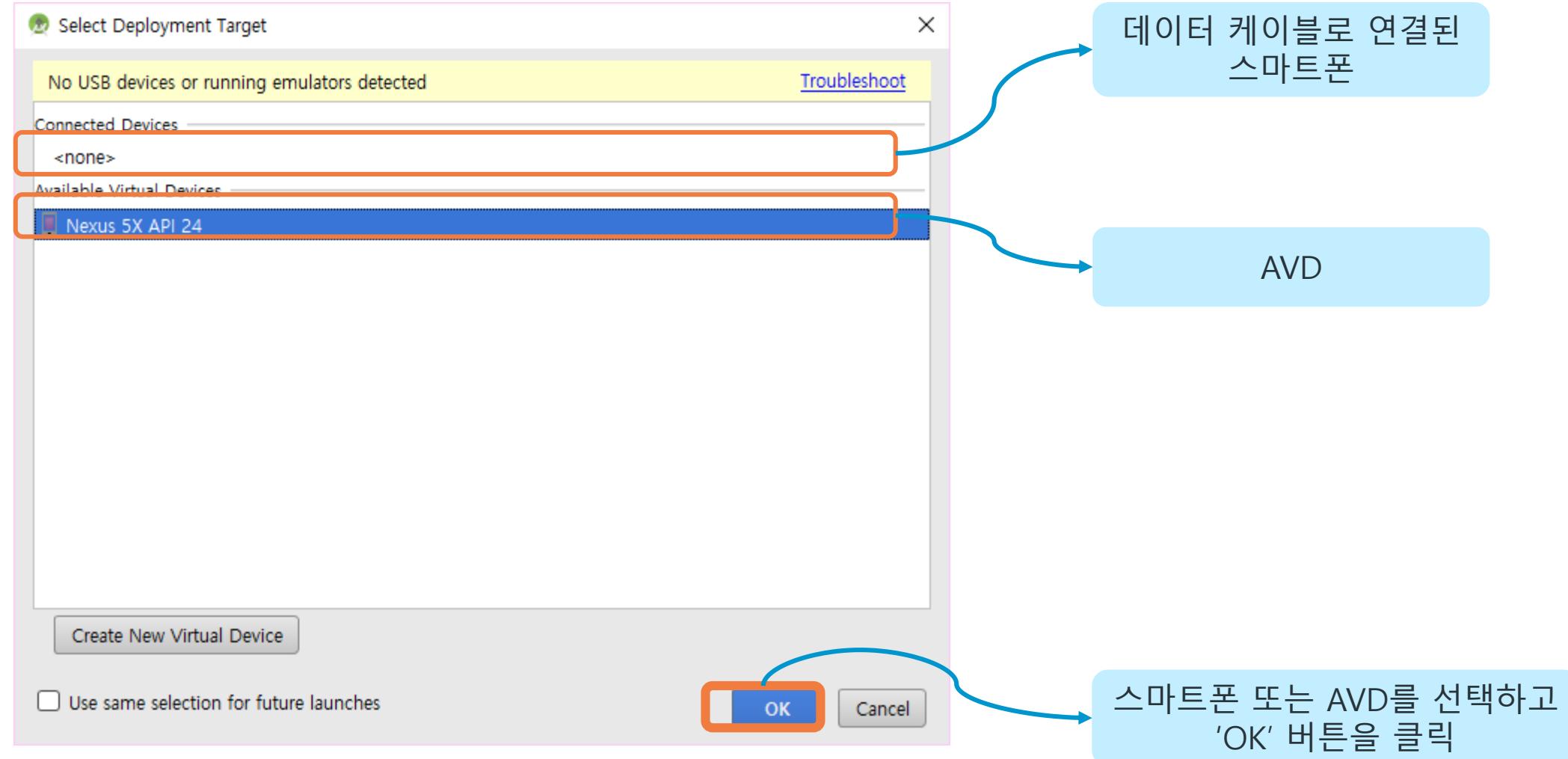
Step 3. 프로젝트 실행

43



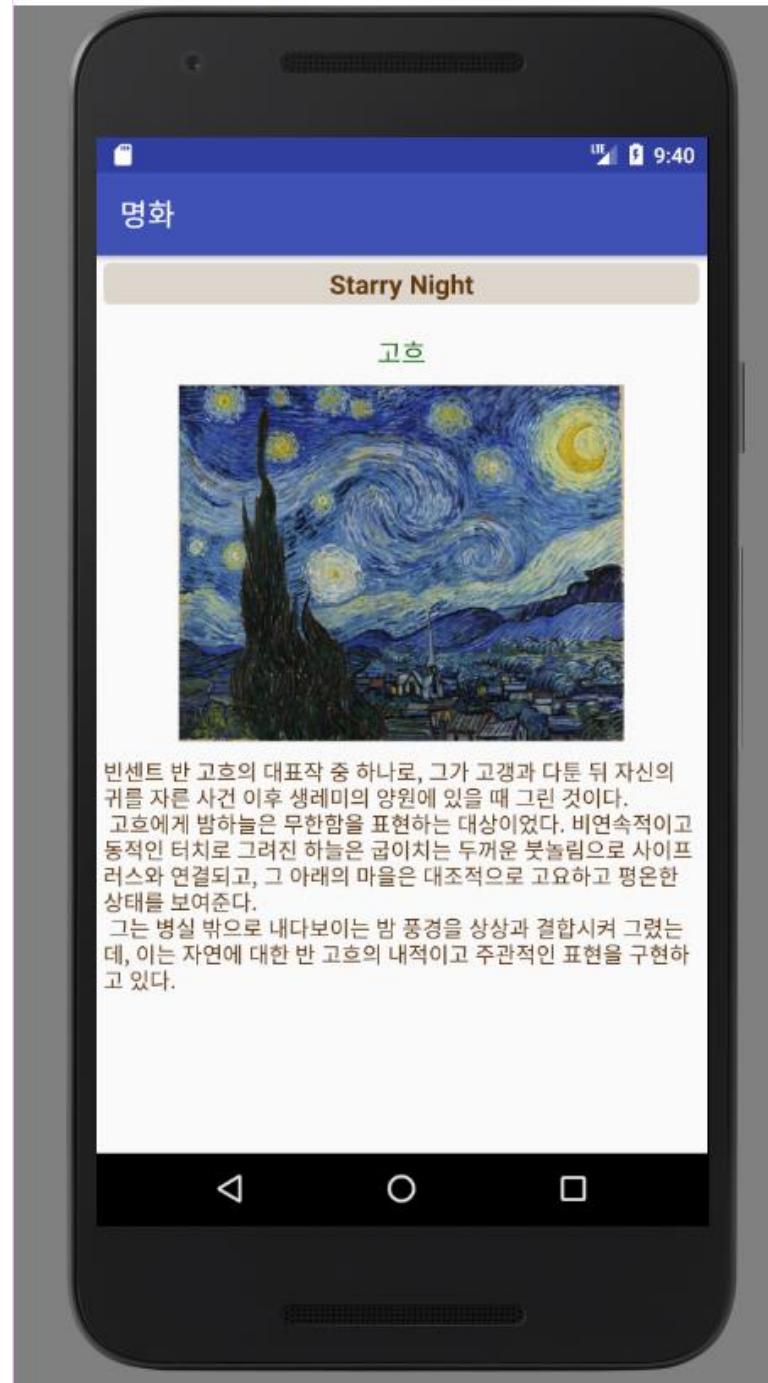
• AVD 장비 선택하기

44



O outputs

Android Emulator - Nexus_5X_API_24:5554





question

&



answer

