

# 텍스트 출력과 레이아웃



안드로이드 앱

# 개발환경 구축 절차

2

주 차	수업 내용
1	수업 소개
2	개발 환경 구축과 맛보기 프로젝트
3	<b>텍스트 출력과 레이아웃</b>
4	이미지 출력
5	이벤트 처리와 액티비티 간 이동
6	오디오 재생
7	비디오 재생
8	<b>중간고사</b>
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	<b>기말 고사</b>



강의 자료-<https://github.com/hopypark>



# 쉼터

- XML의 이해
- 자바클래스의 이해



안드로이드 앱

# XML의 이해

# XML의 이해

7

- XML(eXtendable Markup Language<sup>\*</sup>)은 W3C(인터넷 표준제정 단체)에서 제안한 사람과 기계가 읽을 수 있는 형태의 도큐먼트를 만들 수 있는 규칙들의 집합
- 인터넷에 연결된 시스템끼리 데이터를 쉽게 주고 받을 수 있게 할 목적
- XML 문서는 **선언부분**과 **엘리먼트**(Element)들로 구성된다.

\*마크업 언어(Markup Language): 태그 등을 이용하여 문서나 데이터의 구조를 명기하는 언어의 한 가지  
XML: <https://ko.wikipedia.org/wiki/XML>

## • 선언 부분

- XML 문서 저장시의 인코딩에 이용되는 문자 코드셋과 XML 버전을 지정

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>
```

## • 엘리먼트

- XML은 하나의 root element를 가지며, 하나 이상의 하위 child element를 가진다.
- child element도 하나 이상의 하위 child element를 가질 수 있다.

```
<root>
  <child>
    <subchild>.....</subchild>
  </child>
</root>
```

- 데이터가 없는 경우 empty element라고 하고, <element></element> 또는 </element>로 표현
- element는 여러 개의 속성을 지정할 수 있으며, 속성명과 속성값으로 표현

```
<element 속성명="속성값">
```

- XML의 예시(<https://www.w3schools.com/xml/default.asp>)

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<bookstore>
  <book category="cooking">
    <title lang="en">Everyday Italian</title>
    <author>Giada De Laurentiis</author>
    <year>2005</year>
    <price>30.00</price>
  </book>
  <book category="children">
    <title lang="en">Harry Potter</title>
    <author>J. K. Rowling</author>
    <year>2005</year>
    <price>29.99</price>
  </book>
  <book category="web">
    <title lang="en">Learning XML</title>
    <author>Erik T. Ray</author>
    <year>2003</year>
    <price>39.95</price>
  </book>
</bookstore>
```

# 네임스페이스(NameSpace)

10

- (개인)정보 - http://www.inje.ac.kr/abc/ML

```
<?xml version="1.0" encoding="euc-kr"?>
<개인정보>
  <주민번호>123453-122241</주민번호>
  <이름>홍길동</이름>
  <이메일>aaaa@gmail.com</이메일>
  <주소>부산 광역시</주소>
</개인정보>
```

- 고객정보 - http://www.inje.ac.kr/123/ML

```
<?xml version="1.0" encoding="euc-kr"?>
<정보>
  <주민번호>123453-122241</주민번호>
  <이름>홍길동</이름>
  <이메일>aaaa@gmail.com</이메일>
</정보>
```

- 두 XML 문서를 통합하여 새로운 문서를 만들 때,  
같은 이름의 element 구분은 ?

- **NameSpace**는 W3C에서 문서의 element 속성 이름을 유일하게 구분할 수 있도록 고안
- NameSpace의 형태는 **URI(Uniform Resource Identifier)**로 표현된다.
  - URI는 웹페이지에서 사용하고 있으며, URL은 URI의 일부분
- URI 표현 방법

```
<엘리먼트명 xmlns:접두어="네임스페이스이름">
    <접두어:엘리먼트명></접두어:엘리먼트명>
</엘리먼트명>
```

- URI 표현 예시

```
<주문정보 xmlns:정보="http://inje.ac.kr/abc/ML"
            xmlns:고객정보="http://inje.ac.kr/123/ML">

    <정보:주민번호>123453-122241</정보:주민번호>
    <정보:이름>홍길동</정보:이름>
</주문정보>
```

# 자바클래스의 이해

- 프로그램 작성 언어
- 기계어(machine language)
  - 0, 1의 이진수로 구성된 언어
  - 컴퓨터의 CPU는 기계어만 이해하고 처리가능
- 어셈블리어
  - 기계어 명령을 ADD, SUB, MOVE 등과 같은 표현하기 쉬운 상징적인 단어인 **니모닉 기호(mnemonic symbol)**로 일대일 대응 시킨 언어
- 고급언어
  - 사람이 이해하기 쉽고, 복잡한 작업, 자료 구조, 알고리즘을 표현하기 위해 고안된 언어
  - Pascal, Basic, C/C++, Java, C#
  - 절차 지향 언어와 **객체 지향 언어**로 나눌 수 있음

# 자바의 플랫폼 독립성

14

*Write Once !!*



자바  
응용 프로그램

*Run Anywhere!!*



자바 가상 기계

인텔 CPU + 리눅스



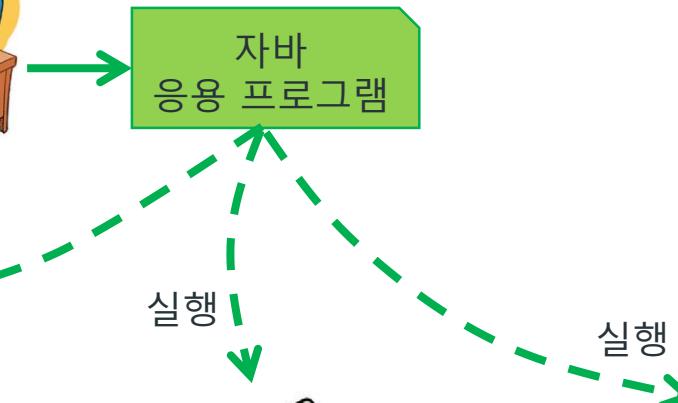
자바 가상 기계

Apple 사의 MAC PC



자바 가상 기계

인텔 CPU + 윈도우 노트북



- **객체:** 실세계에 존재하는 다른 것과 구별되는 추상 또는 구체적인 것
  - 사람, 자동차, TV, ....
  - 객체는 상태와(state)와 행동(behavior)
    - 사람의 상태: 성별, 키, 몸무게, ...
    - 사람의 행동: 먹는다, 생각한다, 말한다, 걷는다, ...
- **클래스:** 객체(사람, 자동차)의 상태와 행동을 기술한 것
  - 객체의 상태는 클래스의 속성(Attribute)
  - 객체의 행동은 메소드(Method)로 기술

## 객체-사람



### 상태

- 성별: 남자
- 키: 180 cm
- 몸무게: 80 kg

### 행동

- 일한다.
- 먹는다.

## 클래스(CLASS)

class 사람{

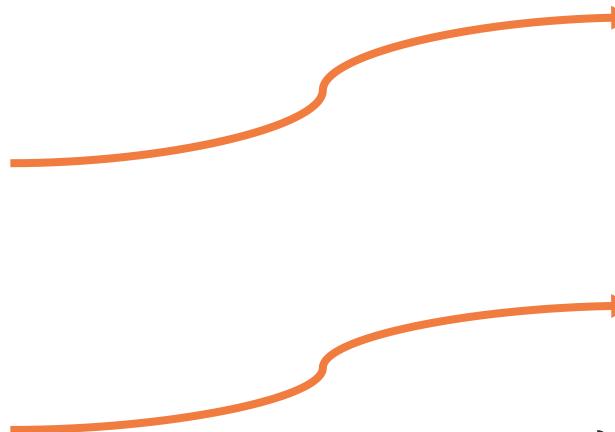
### Attribute

gender= 남자  
height = 180  
weight = 80

### Method

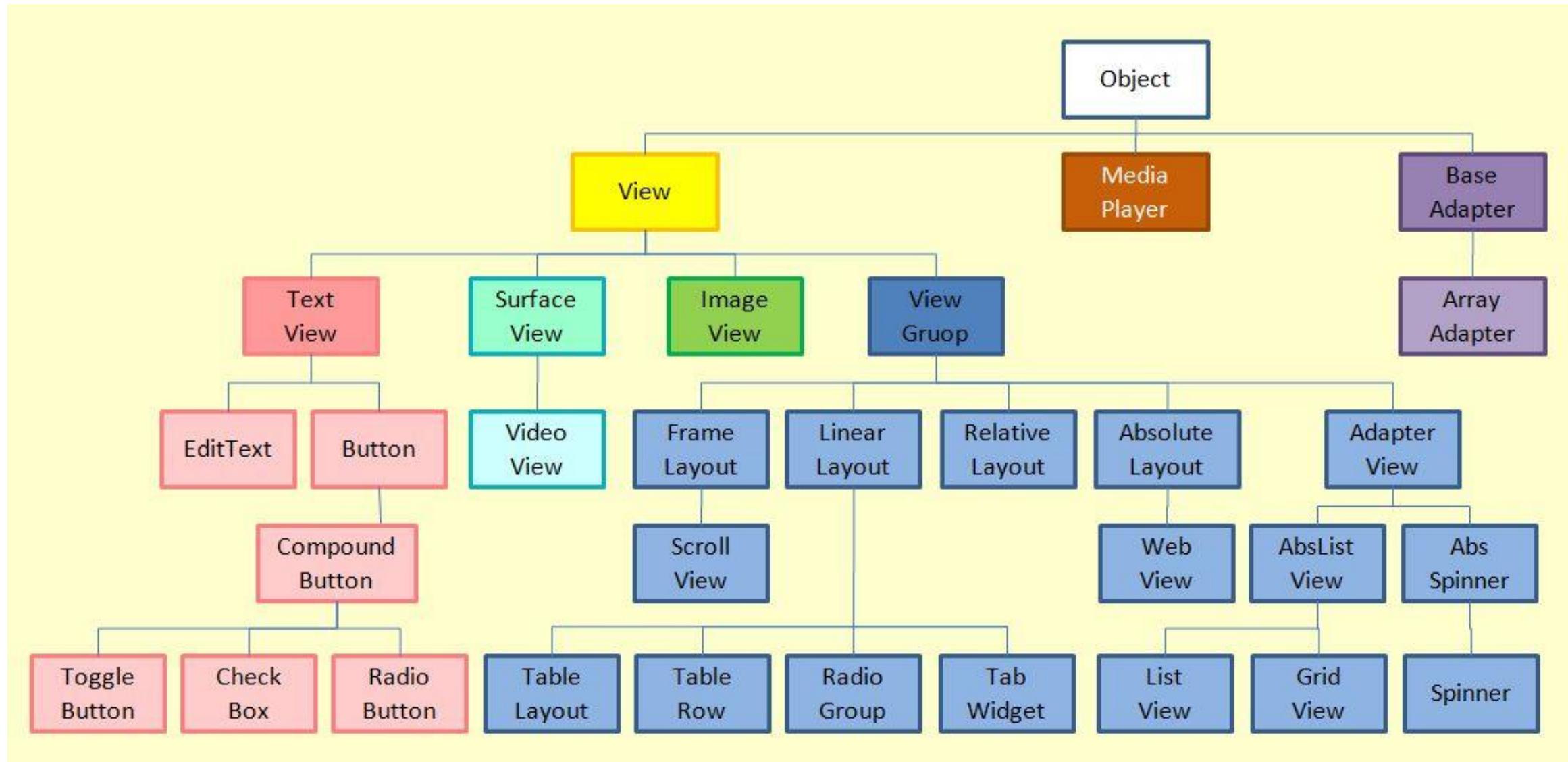
working( )  
eating( )

}



# 안드로이드 자바 뷰(View) 클래스 계층도

17



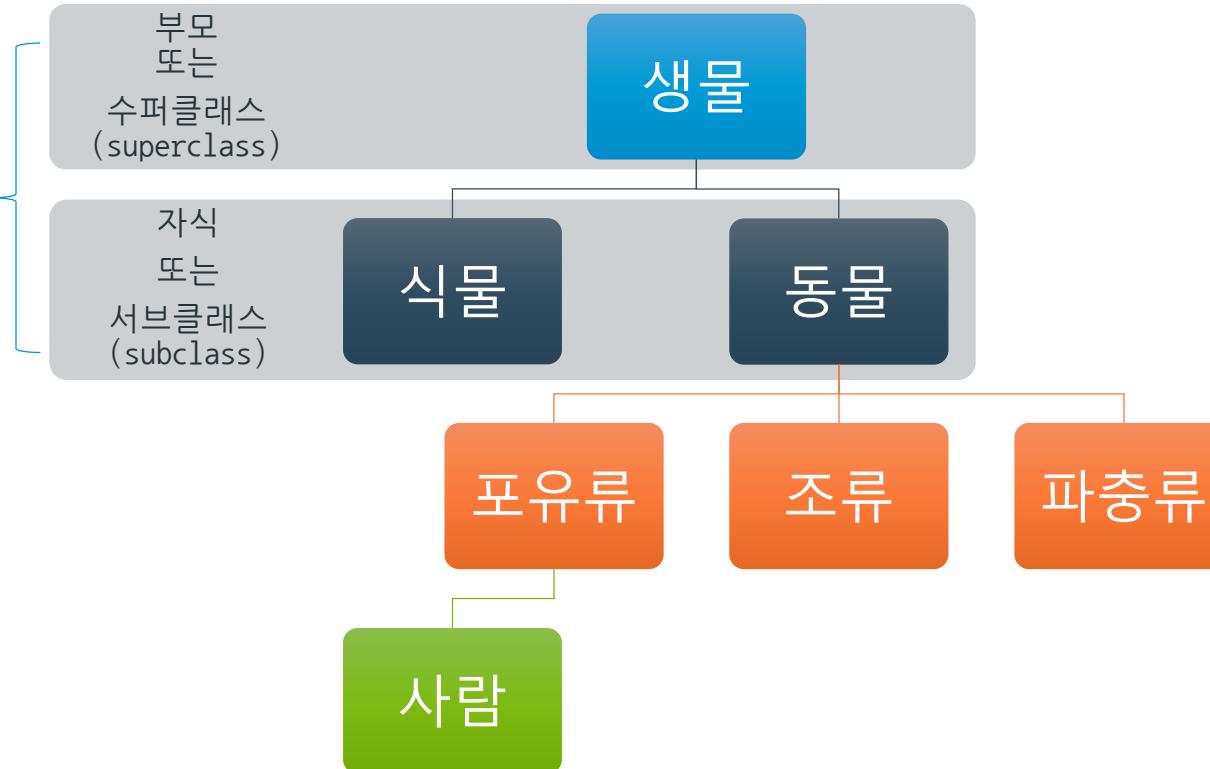
출처: <http://wiki.gurubee.net/pages/viewpage.action?pageId=26743178>

# 안드로이드 자바 클래스 계층도[상속]

18

- 자바는 상속이다.
- 상속이라는 것은 **is a** 관계가 성립한다.
- “**자식 is a 부모다**” 라고 말할 수 있어야 상속관계가 성립
- 자식은 부모의 모든 것(**생성자 제외**)을 물려 받는다.

상대적  
관계



class 사람 extends 포유류{

Attribute

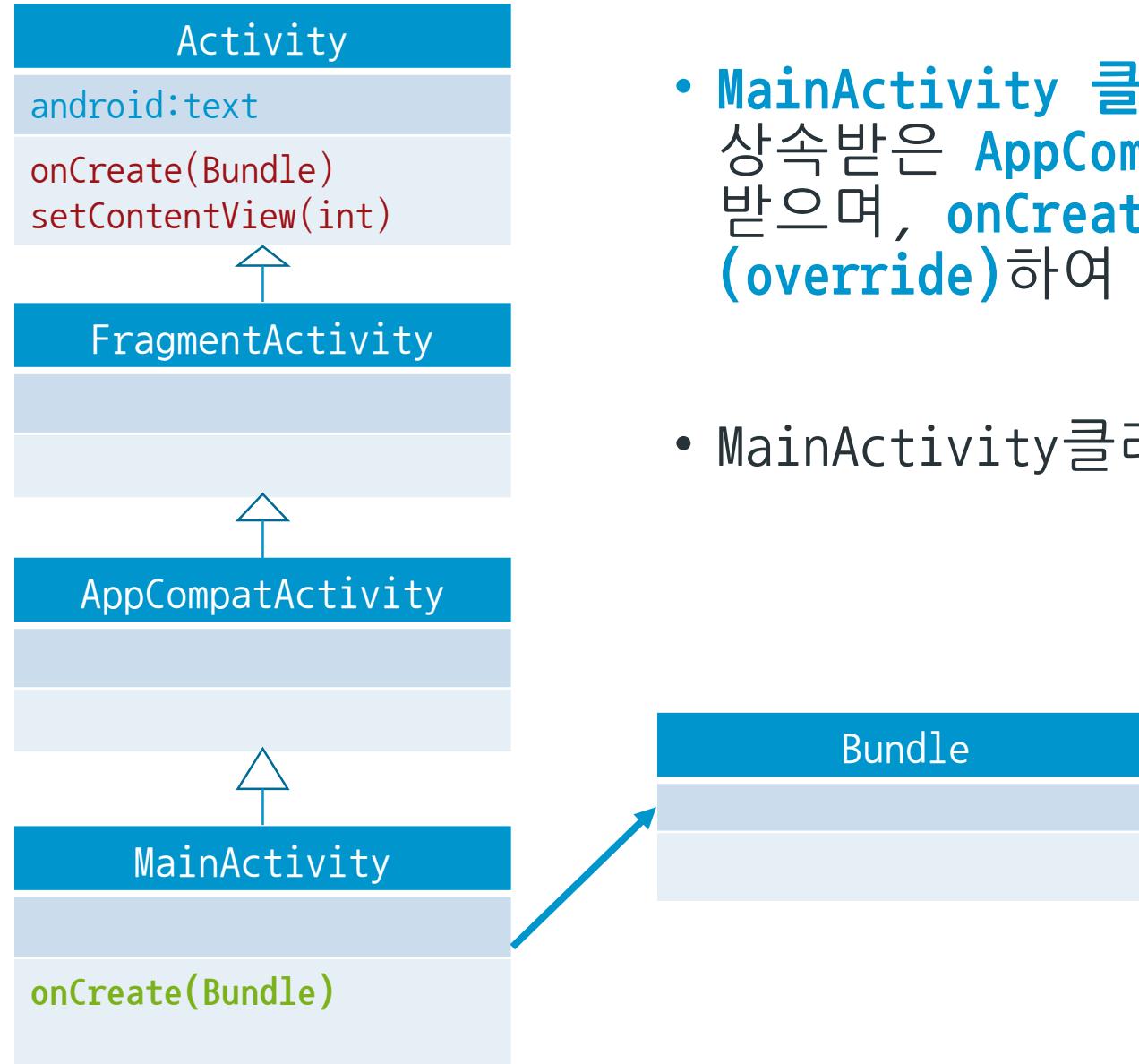
gender: 남자  
height: 180 cm  
weight: 80 kg

Method

working()

}

- MainActivity 클래스 다이어그램



- MainActivity 클래스는 Activity 클래스로부터 상속받은 AppCompatActivity 클래스로부터 상속 받으며, onCreate(Bundle) 메소드를 재정의 (override)하여 사용(녹색)

- MainActivity 클래스는 Bundle 클래스를 사용

- Bundle은 상태/값 등을 저장하기 위한 객체  
키=186  
몸무게=85

## • MainActivity.java

```
1 package com.example.kyungtae.poems;
2
3 import android.support.v7.app.AppCompatActivity;
4 import android.os.Bundle;
5
6 public class MainActivity extends AppCompatActivity {
7
8     @Override
9     protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
10         super.onCreate(savedInstanceState);
11         setContentView(R.layout.activity_main);
12     }
13 }
14
```

The screenshot shows the MainActivity.java file in an Android Studio editor. The code defines a new Activity class named MainActivity that extends the AppCompatActivity class. It overrides the onCreate() method to set the content view to activity\_main. The code is annotated with line numbers and some parts are highlighted with orange boxes.

MainActivity 클래스는 AppCompatActivity 클래스(수퍼클래스)로부터 상속받아 정의함

모든 초기화와 사용자 인터페이스 설정을 한다. savedInstanceState는 어플리케이션이 이전에 실행되었던 상태를 전달

수퍼 클래스 AppCompatActivity 클래스의 onCreate()를 이용하여 액티비티 생성

@Override는 수퍼클래스로부터 상속받은 메소드를 재정의한다는 의미

## • 클래스와 속성/메소드(MainActivity.java)

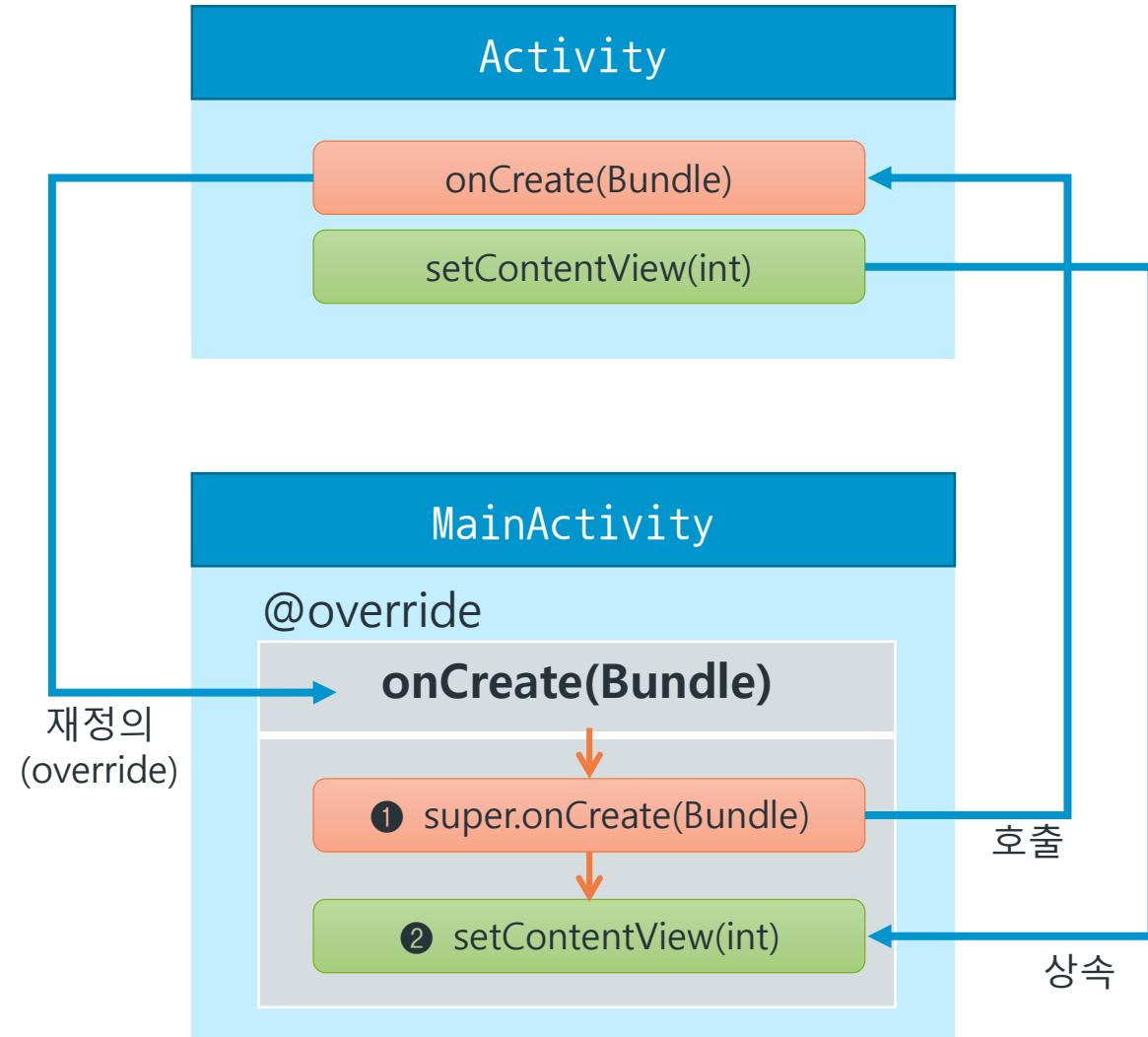
### ■ 클래스

클래스	설명
Activity	사용자에게 <b>윈도우 화면을 출력</b> 함
AppCompatActivity	<b>액션 바를 사용하는 기능을 제공</b> 함
Bundle	문자열을 다양한 형태의 메시지를 담는 컨테이너로 <b>매핑</b> 함

### ■ 메소드

클래스	메소드	설명
Activity	void <b>onCreate</b> (Bundle savedInstanceState)	<b>액티비티를 생성</b> 함. Bundle 클래스는 액티비티가 갑자기 정지(shut down)될 때 상태 정보를 가지고 있다. 액티비티가 다시 초기화될 때 활용되는 역할을 함
	void <b>setContentView</b> (int layoutResId)	<b>레이아웃을 출력</b> 함(layoutResId는 레이아웃이 정의된 xml 파일의 ID를 의미함)

## • MainActivity 클래스의 실행원리



- MainActivity 클래스가 실행되면 `onCreate()` 메소드가 자동 호출된다. `onCreate()` 메소드에는 액티비티가 수행될 철자를 기술한다.

① 수퍼 클래스인 AppCompatActivity 클래스의 `onCreate()` 메소드를 이용 (`super.onCreate()`)하여 액티비티를 생성함

② Activity 클래스로부터 상속받은 `setContentView()` 메소드를 이용하여 레이아웃을 출력함

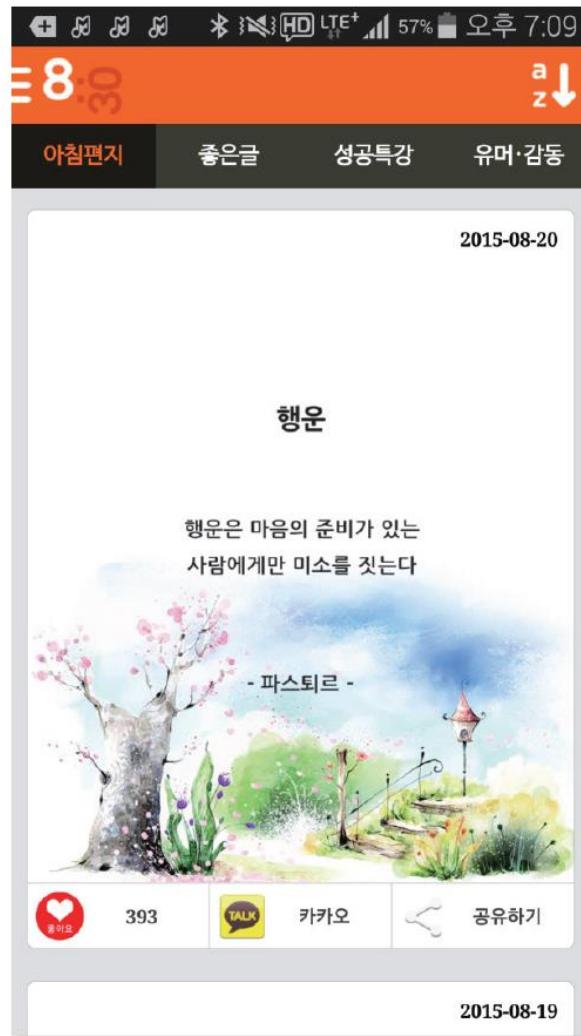
- 텍스트 활용 앱과 출력 원리
- 텍스트 출력과 폰트의 변화

# 텍스트 출력과 레이아웃

# 텍스트 활용 앱의 예

24

- 명언 공지 앱: 여덟시삼십분

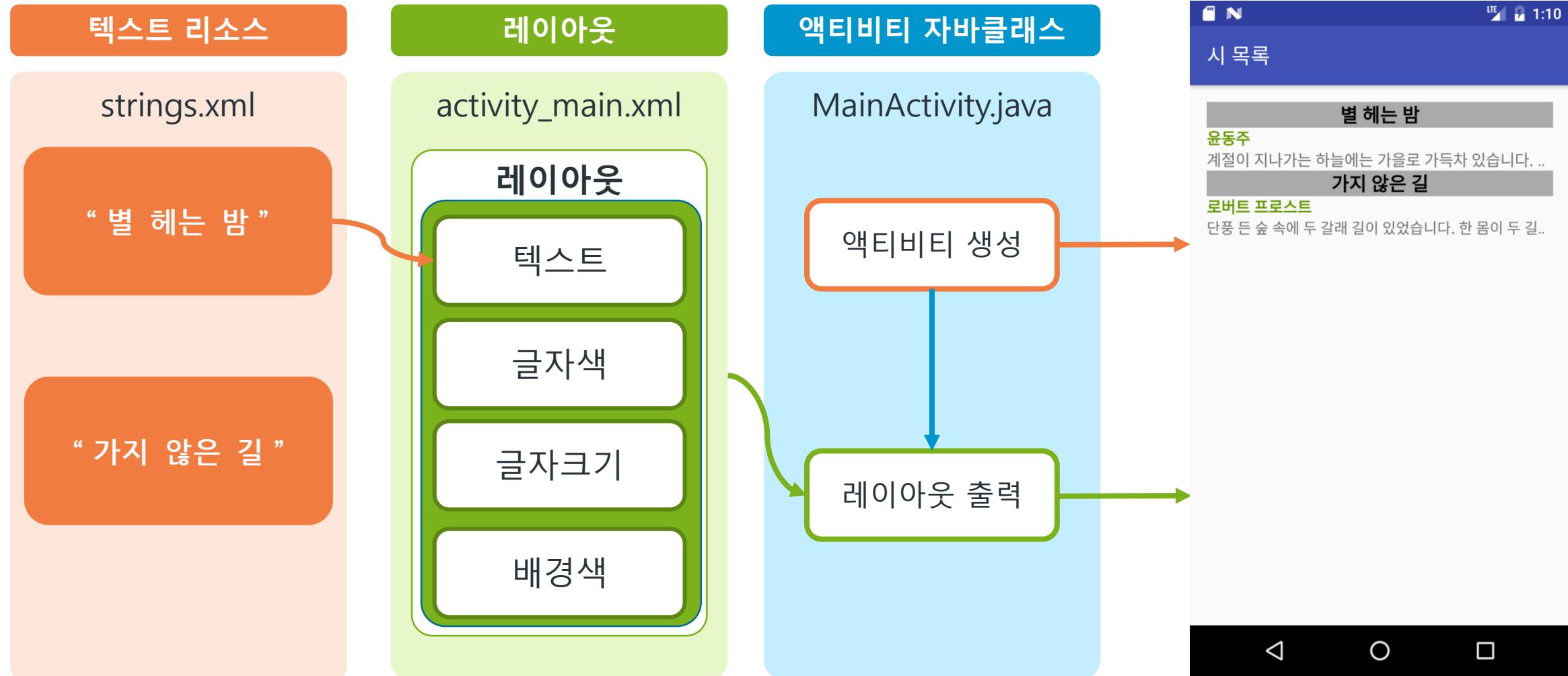


- 명언 공지 앱: 여덟시삼십분

# 텍스트 활용 앱과 출력 원리

25

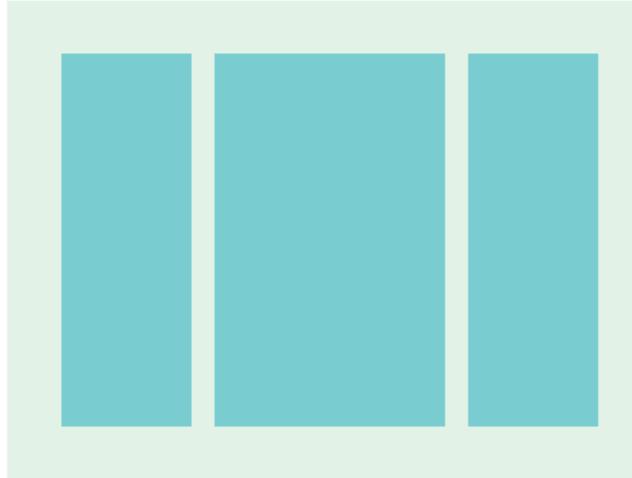
- 텍스트는 정해진 레이아웃에 따라 출력된다.



# 레이아웃(Layout)

26

- 레이아웃 유형(<https://developer.android.com/guide/topics/ui/declaring-layout>)



(a) 리니어 레이아웃

수평 또는 수직 방향의 화면 배치(화면 길이 초과 시는 스크롤바가 나타남)



(b) 렐레티브 레이아웃

개체들 간의 상대적인 위치에 의한 배치



(c) 웹뷰

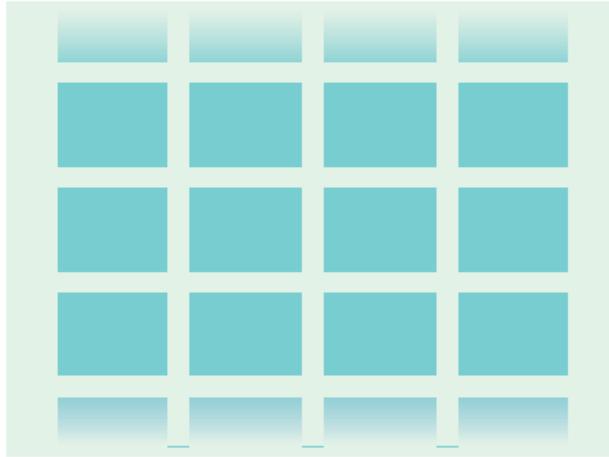
웹 문서의 출력

- 이미지: [http://kunny.github.io/lecture/ui/2016/05/22/constraint\\_layout\\_1/](http://kunny.github.io/lecture/ui/2016/05/22/constraint_layout_1/)



(a) 리스트 뷰

단일 열의 목록 출력(수직 방향의 화면 길이 초과 시는 스크롤바가 나타남)



(b) 그리드 뷰

정해진 수의 열과 행으로 구성되는 격자 모양의 출력(화면 길이 초과 시는 스크롤 바가 나타남)

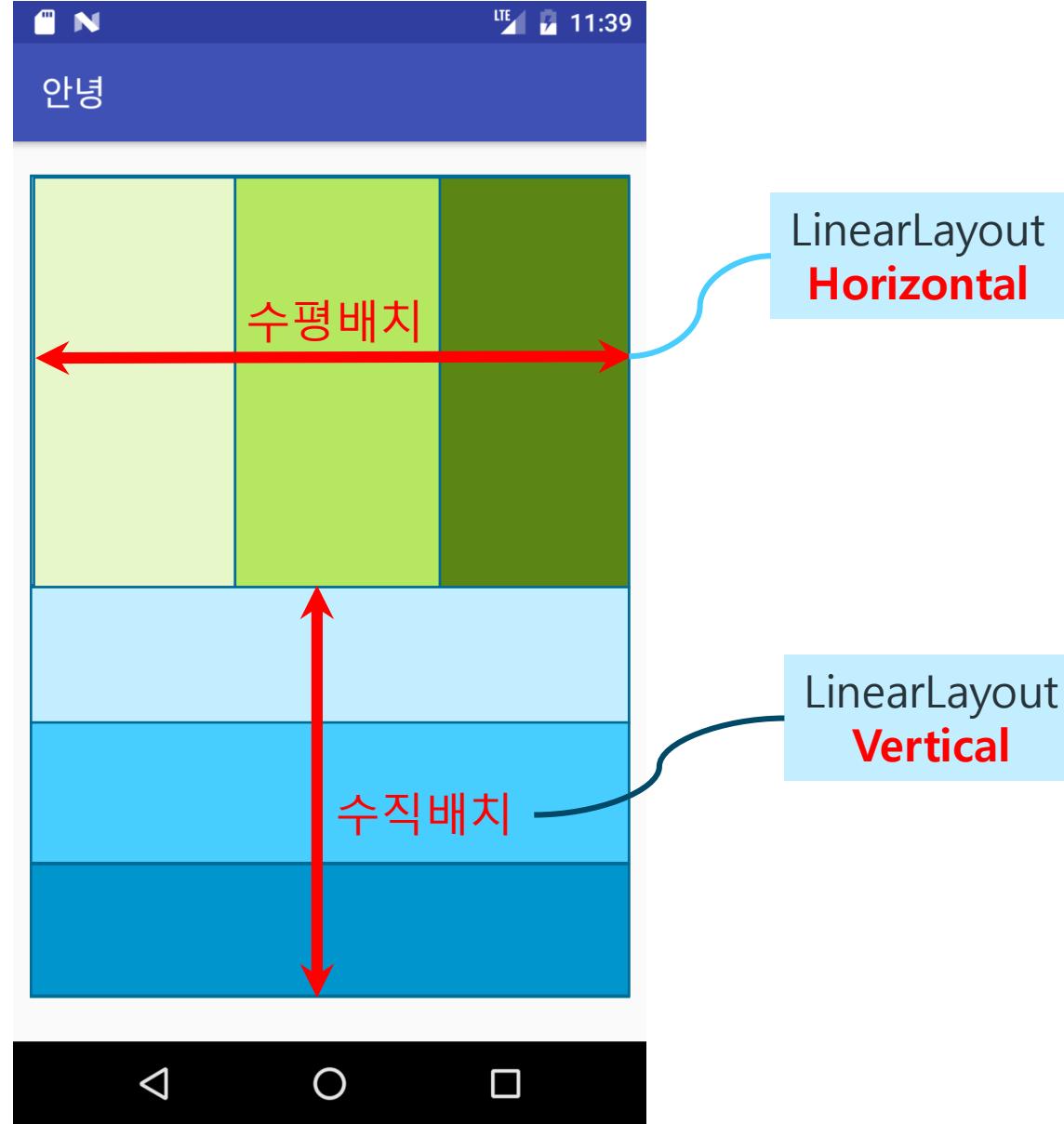
# 레이아웃(Layout) – LinearLayout

28



LinearLayout  
**Vertical**

수직배치



# Reference - 기타

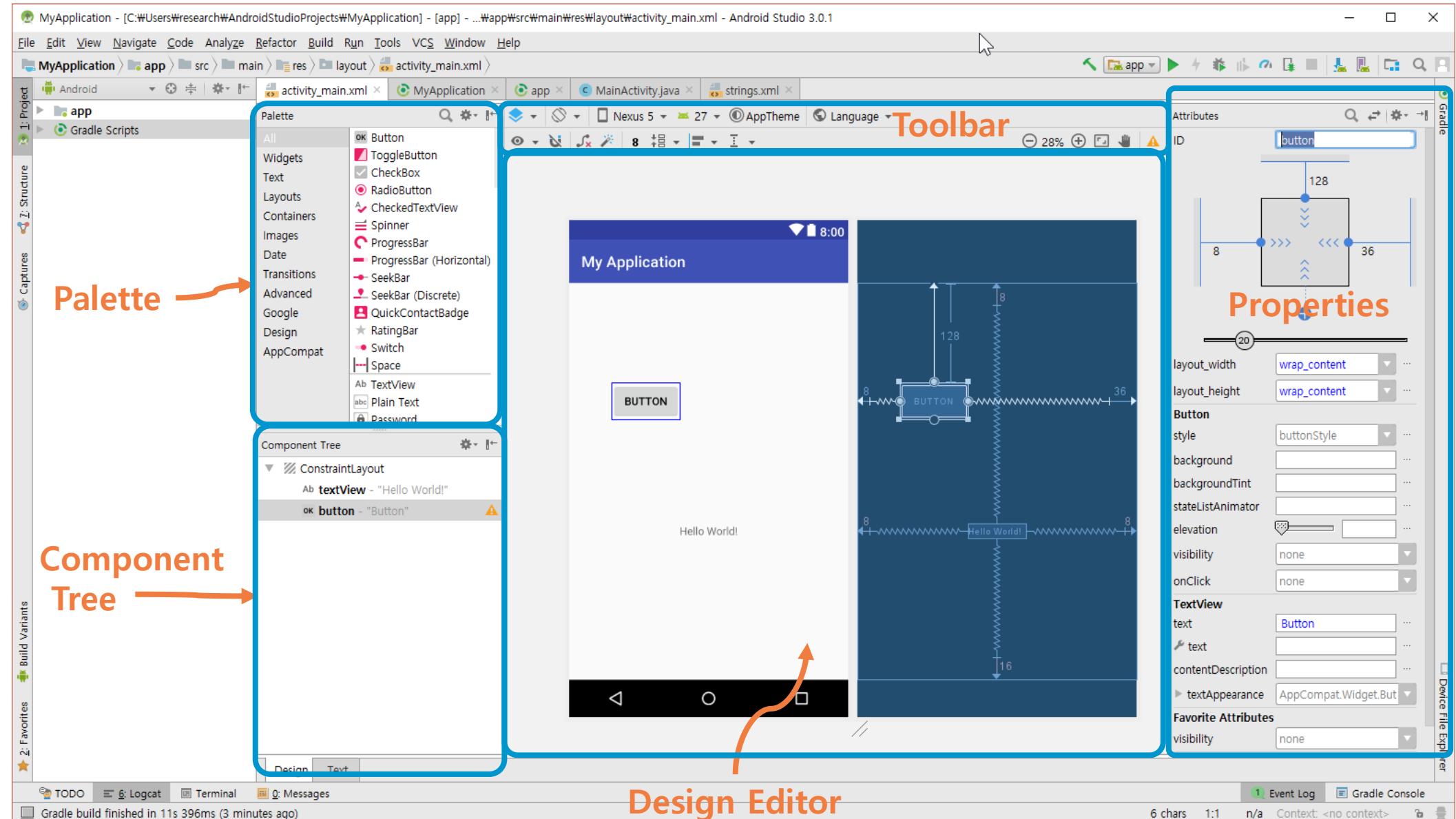
30

- ConstraintLayout - <https://developer.android.com/training/constraint-layout/index.html>
- RelativeLayout - <http://lsit81.tistory.com/entry/Android-RelativeLayout-%EB%B0%B0%EC%B9%98-%EA%B4%80%EB%A0%A8>
- RelativeLayout : <https://www.android-tech.io/2016/01/19/%EB%91%98%EC%A7%B8%EB%A7%88%EB%8B%B9-04%EC%9E%A5-02%EC%A0%88-%EB%A0%90%EB%9F%AC%ED%8B%B0%EB%B8%8C%EB%A0%88%EC%9D%B4%EC%95%84%EC%9B%83/>

# Layout Editor

# Layout Editor 소개

32



- Layout Editor 소개

01

### Palette

편집기에서  
레이아웃으로  
드래그할 수  
있는 **위젯 및**  
**레이아웃의**  
**목록**을 제공

02

### Component Tree

레이아웃의 뷰  
계층 구조를  
표시. 여기서  
항목을 클릭하면  
편집기에 선택한  
항목이 표시.

03

### Toolbar

편집기에서  
레이아웃 모양을  
구성하고  
레이아웃 속성을  
편집할 수 있는  
버튼을 제공

04

### Design Editor

Design 및  
Blueprint 뷰가  
결합된 형태로  
레이아웃을 표시

05

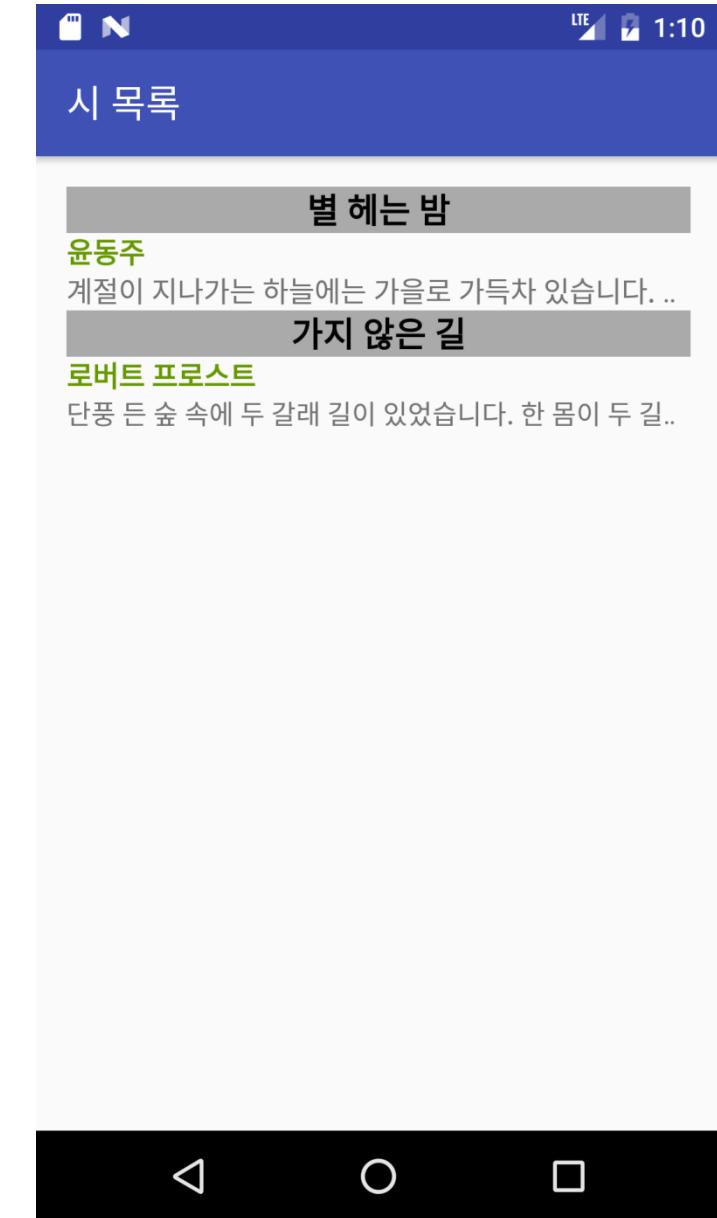
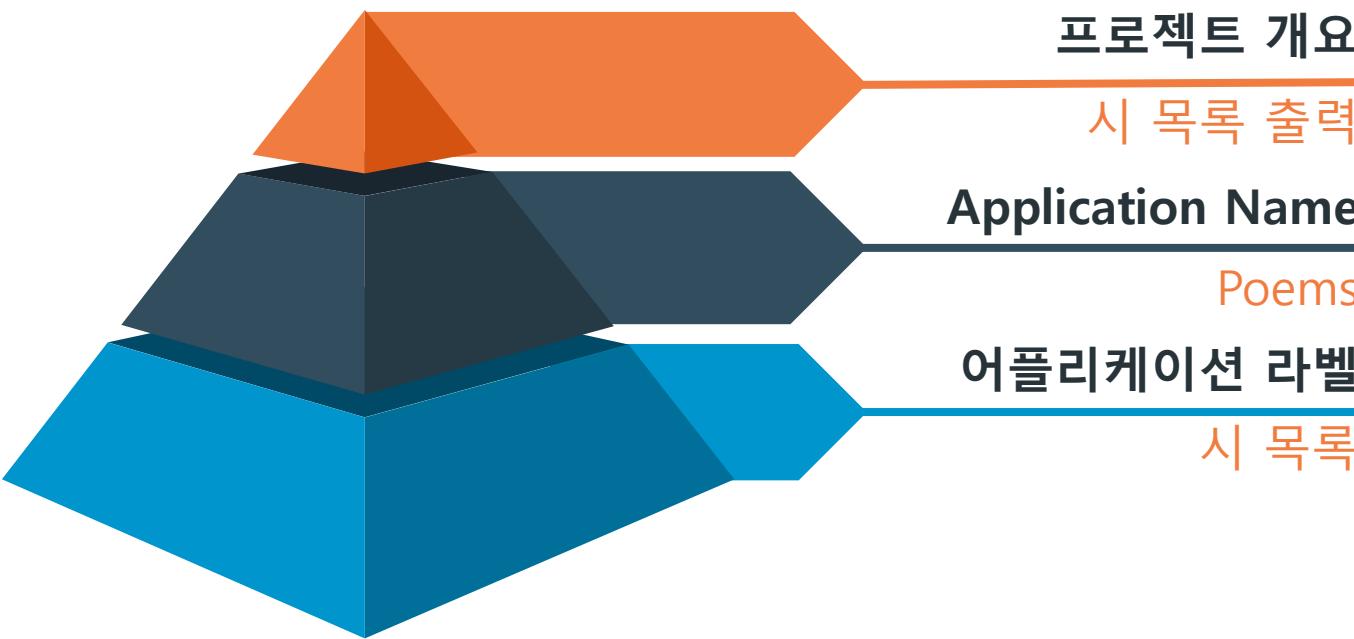
### Properties

현재 선택된  
뷰에 대한 속성  
제어를 제공

# 텍스트 출력과 폰트의 변화

# Step 0. 프로젝트 개요

35



# Step 1. 프로젝트 생성

36

절차	내용
① 프로젝트 시작	메뉴에서 ‘File → New Project’ 클릭 Application Name: Poems
② 프로젝트 구성	Company Domain: kyungtae.example.com(디폴트 사용) Project Location: D:/workspace/AndroidStudio/Stonehenge/bluestone/Poems
③ 제품형태	Phone and Tablet(사용할 안드로이드 버전 지정: Android 8.0 Oreo)
④ 액티비티 유형	Empty Activity
⑤ 파일 옵션	Activity Name: MainActivity Layout Name: activity_main

# Step 2. 파일 편집

37

- 파일 구조와 편집 내용

모듈(App)	폴더	소스 파일	편집 내용
manifests		AndroidManifest.xml	
java	com.example.kyungtae.poems	MainActivity.java	
res	drawable		
	layout	activity_main.xml	<ul style="list-style-type: none"><li>두 편의 시에 대한 출력화면 배치</li></ul>
	mipmap	ic_launcher.png	
	values	dimens.xml	
		strings.xml	<ul style="list-style-type: none"><li>어플리케이션 라벨 수정</li><li>두 편의 시를 출력하는데 사용되는 텍스트 리소스 정의</li></ul>
		styles.xml	

## 수정

앱 라벨

시 제목

작가

시 본문

화면 구성 자원 크기

dimen

activity\_horizontal\_margin: 16dp

dimens.xml (values)

아이콘 이미지



ic\_launcher.png (mipmap)

텍스트 자원

string

app\_name: 시 목록1

title01: 별 해는 밤

author01: 윤동주

body01: 계절이 ...

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

android:paddingLeft:  
@dimen/activity\_horizontal\_margin

TextView

text @string/title01

TextView

text @string/author01

TextView

text @string/body01

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

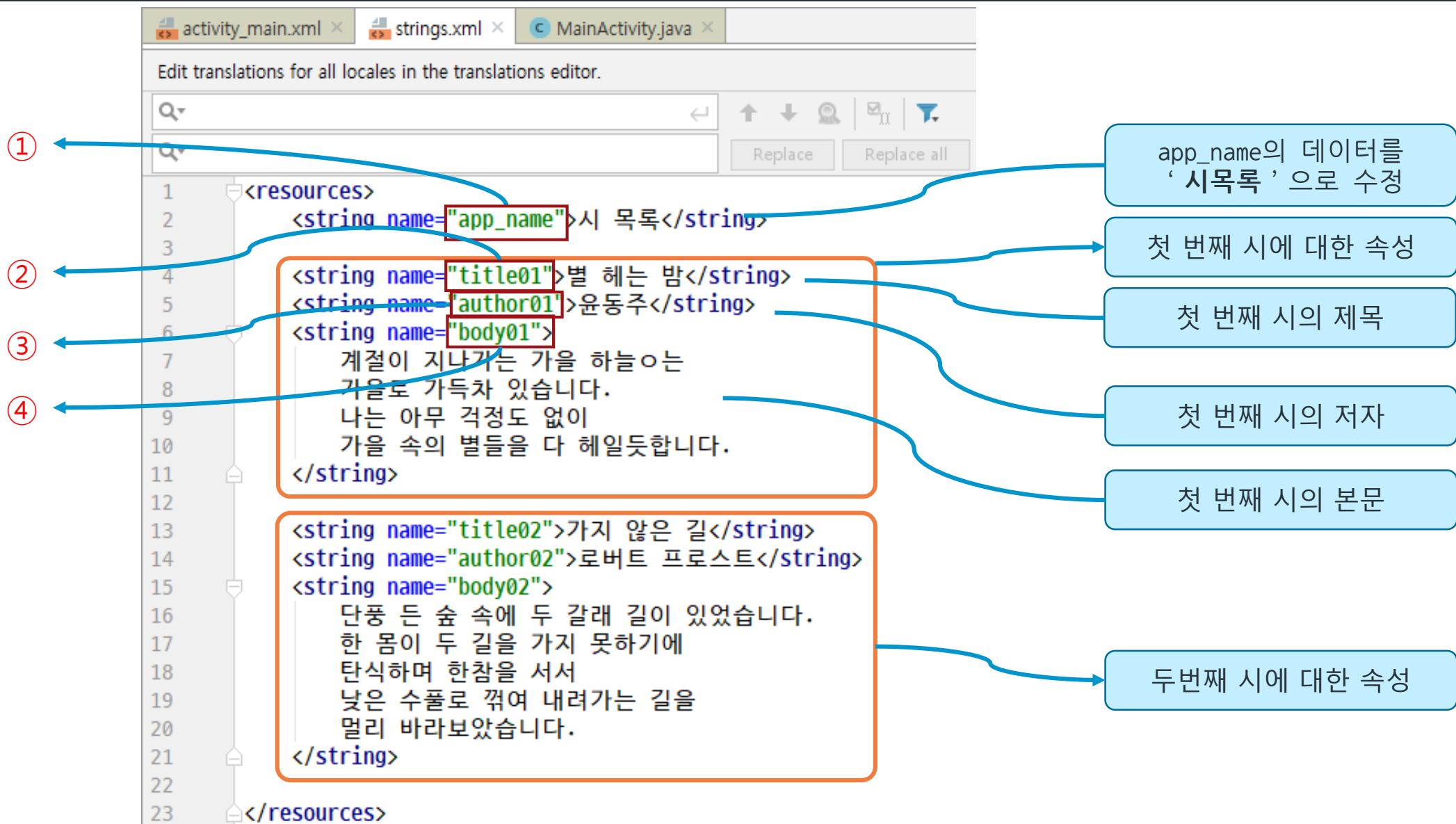
build.gradle(Project)  
build.gradle(Module app)  
gradle properties  
settings.gradle  
local.properties

(Gradle Scripts)



# Step 2.1 텍스트 리소스 편집(strings.xml)

39



# Code Completion 기능

- code completion 기능을 이용한 코드 작성

The screenshot shows the Android Studio interface with the "strings.xml" tab selected in the top navigation bar. The main area displays XML code for resource declarations. The cursor is positioned at the start of a new tag, specifically after the opening angle bracket of a string tag. A code completion dropdown menu is open, listing several options: "string", "string-array", "style", "declare-styleable", and "plurals". The "string" option is highlighted with a blue background. At the bottom of the code editor, there is a tooltip that says "Press Ctrl+Space to view tags from other namespaces" followed by a small icon.

```
<resources>
    <string name="app_name">My Application</string>
    <s|
    </res> string
        string-array
        style
        declare-styleable
        plurals
    Press Ctrl+Space to view tags from other namespaces
```

# Step 2.2 화면 설계(activity\_main.xml)

42

- android.support.constraint.ConstraintLayout → LinearLayout 으로 변경
- 레이아웃 변경하기

The diagram illustrates the modification of the XML code for the main activity's layout. It shows two states of the file: before and after the change.

**Initial State (Left):**

```
<?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.research.myapplication.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>
```

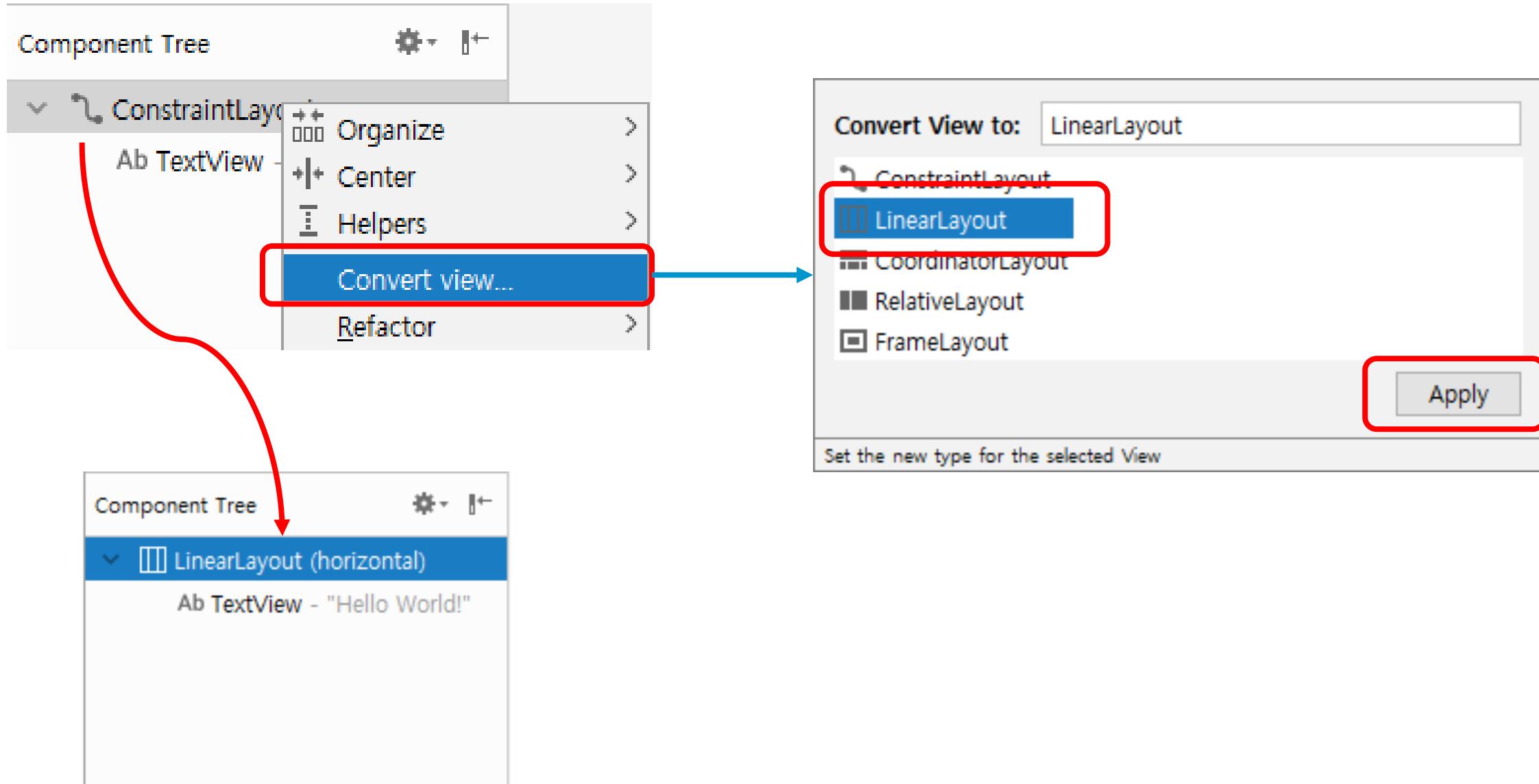
**Modified State (Right):**

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<LinearLayout 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.research.myapplication.MainActivity">
```

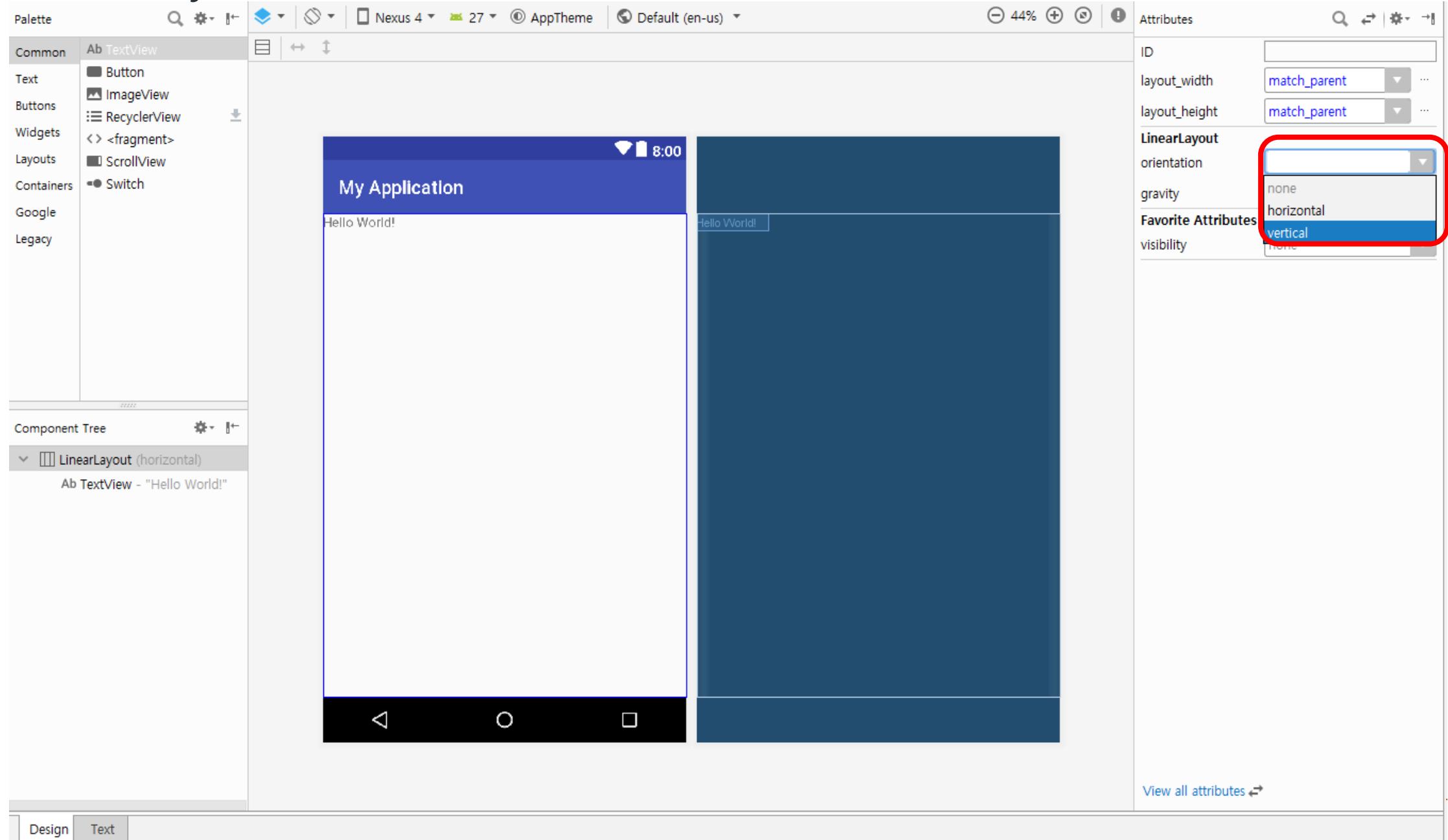
A large red curved arrow points from the original ConstraintLayout tag in the left panel to the new LinearLayout tag in the right panel, indicating the replacement of the layout type.

# 레이아웃 변경하기

43



## • LinearLayout의 orientation 속성 변경(vertical로 변경)



activity\_main.xml strings.xml MainActivity.java

Palette

Common TextView Button ImageView RecyclerView <fragment> ScrollView Switch

Text Buttons Widgets Layouts Containers Google Legacy

3개의 TextView 끌어 놓기

My Application

TextView TextView TextView

Component Tree

LinearLayout (vertical)

- Ab textView2 - "TextView"
- Ab textView3 - "TextView"
- Ab textView4 - "TextView"

Nexus 4 27 AppTheme Default (en-us) 49% Attributes

ID textView4 layout\_width match\_parent layout\_height wrap\_content

TextView

text TextView

contentDescription

> textAppearance Material.Small

Favorite Attributes

visibility none

LinearLayout\_layout

layout\_weight

View all attributes ↗

The screenshot shows the Android Studio interface with the XML layout editor open. The title bar includes tabs for 'activity\_main.xml' (selected), 'strings.xml', and 'MainActivity.java'. The top navigation bar has icons for search, settings, and orientation. The status bar shows 'Nexus 4', '27', and 'AppTheme'. The bottom navigation bar has icons for back, home, and recent apps.

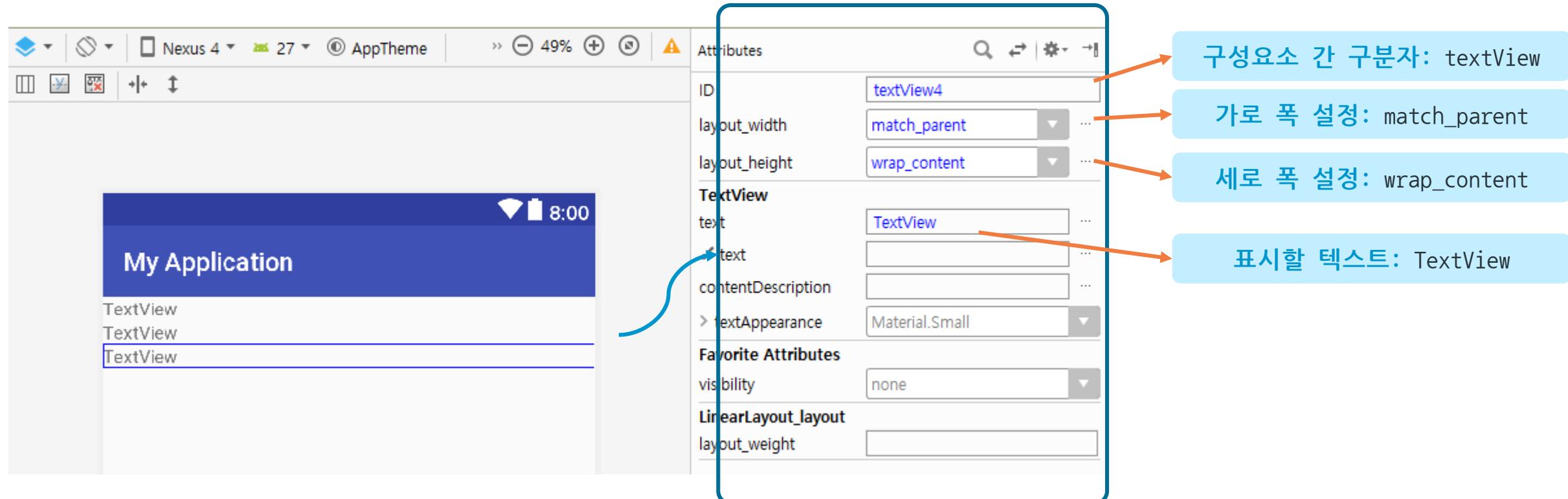
The left sidebar is the 'Palette' with categories: Common, Text, Buttons, Widgets, Layouts, Containers, Google, and Legacy. Under 'Common', 'TextView' is selected and highlighted with a blue border. A large blue callout bubble with Korean text '3개의 TextView 끌어 놓기' (Drag 3 TextViews) points to the palette.

The main area shows a preview of the application with the title 'My Application'. Inside, there is a vertical 'LinearLayout' containing three 'TextView' components, each with a blue selection border. A blue arrow points from the palette's 'TextView' entry to the third 'TextView' in the preview.

The right side is the 'Attributes' panel for the selected 'textView4'. It lists attributes like ID (textView4), layout\_width (match\_parent), layout\_height (wrap\_content), and TextView properties (text, contentDescription, textAppearance). A section for 'Favorite Attributes' shows visibility set to 'none'.

The bottom right corner of the screen says 'View all attributes ↗'.

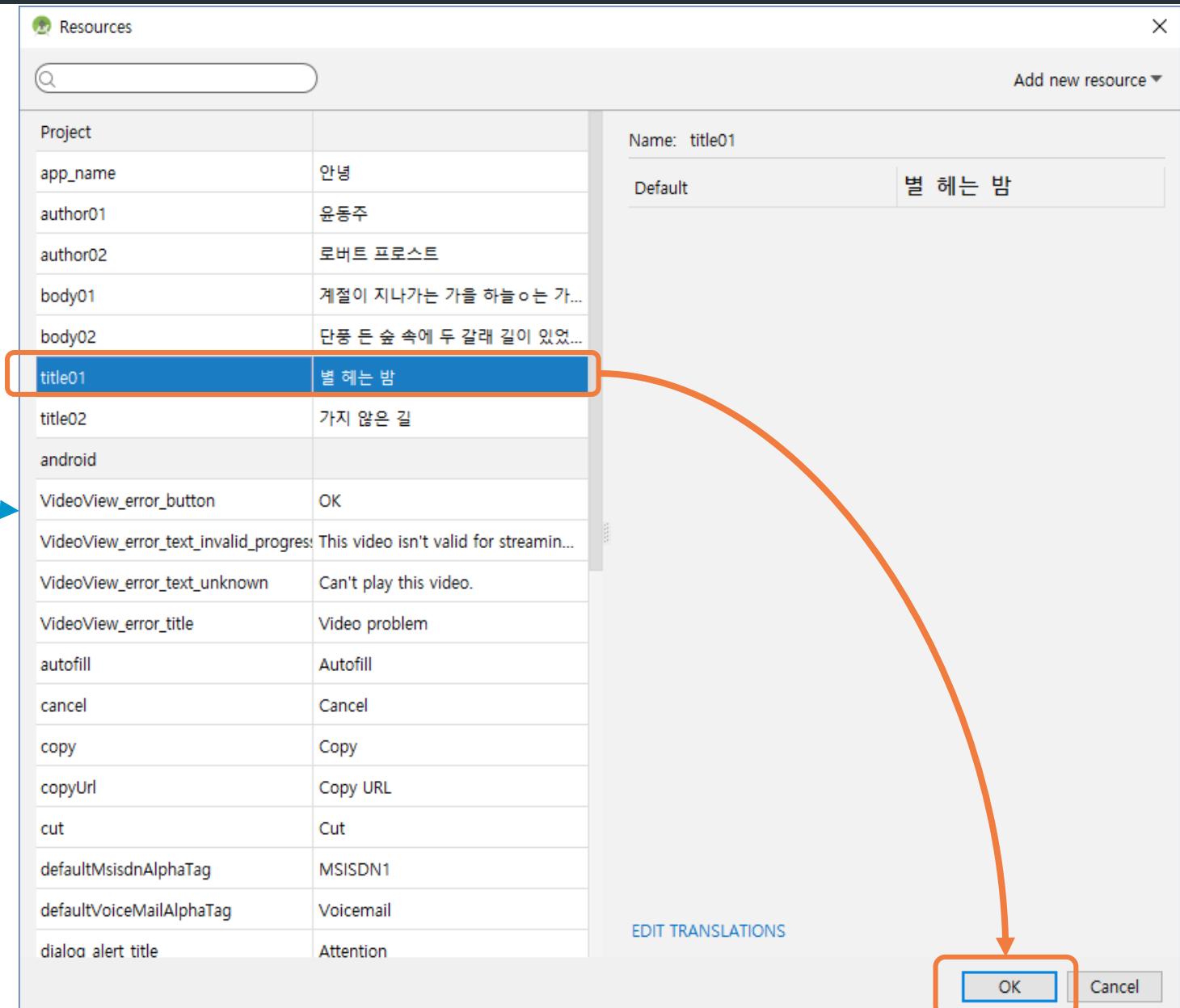
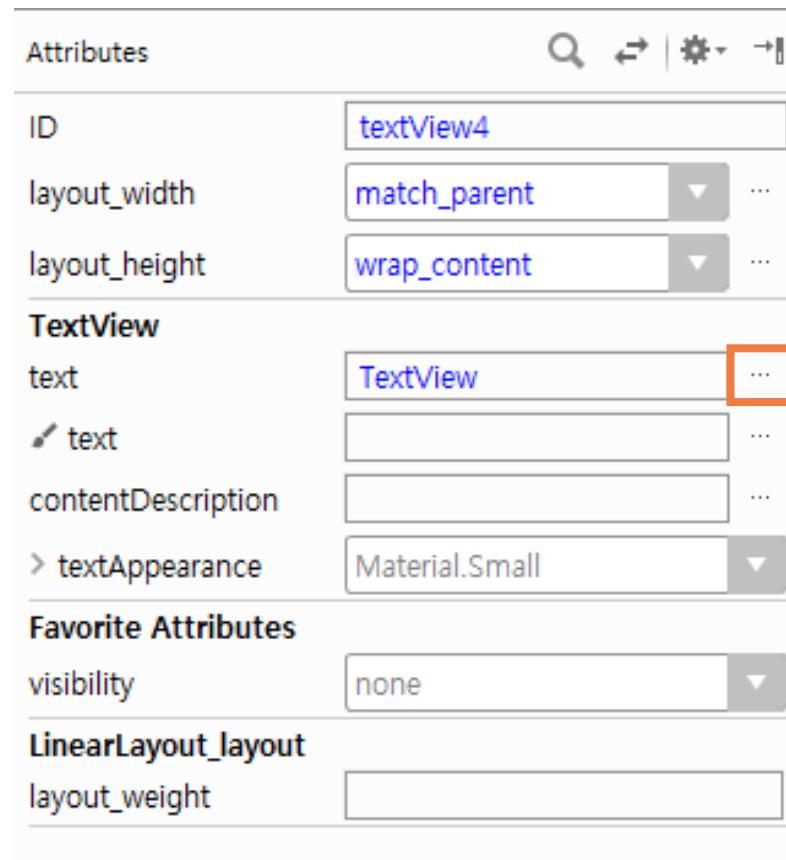
# Step 2.2 화면 설계 – 속성 설정(첫 번째 시)



# 첫 번째 TextView의 설정(title 설정)

51

## • Text 설정



Attributes

ID	textView4
layout_width	match_parent
layout_height	wrap_content
<b>TextView</b>	
text	@string/title01
text	
contentDescription	
> textAppearance	Material.Small
<b>Favorite Attributes</b>	
visibility	none
<b>LinearLayout_layout</b>	
layout_weight	

author, body 도 같은 방법으로 설정

결과 화면

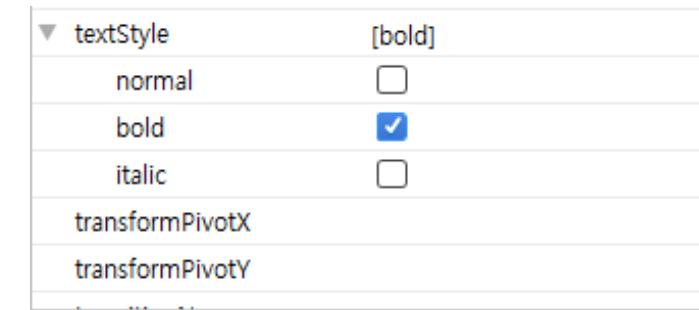
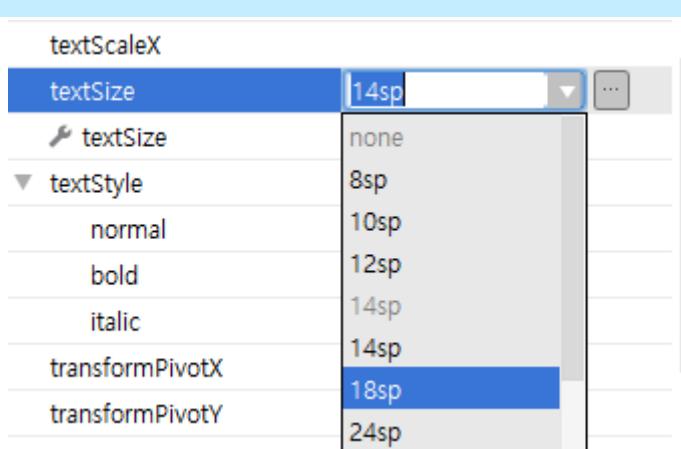
시 목록

별 헤는 밤  
운동주  
계절이 지나가는 가을 하늘○는 가을로 가득차 있습니다. 나는 아무 걱정도 없이 가을 속의 별들을 다 헤일듯합니다.

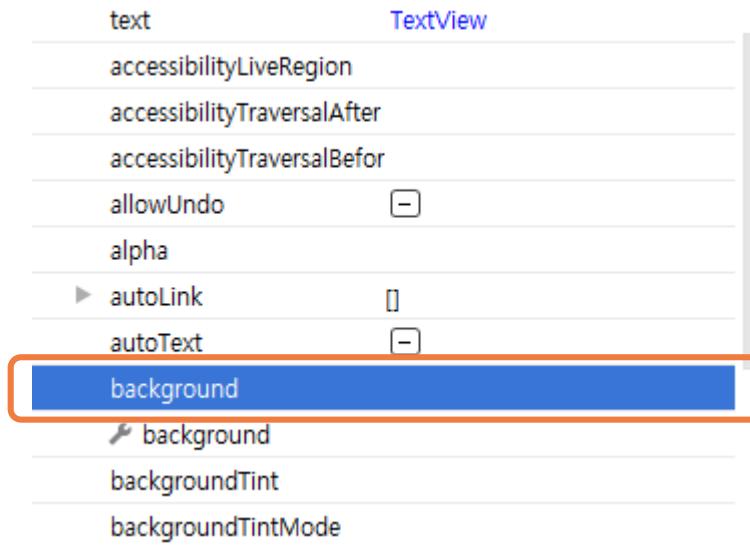
## • 제목 속성 변경

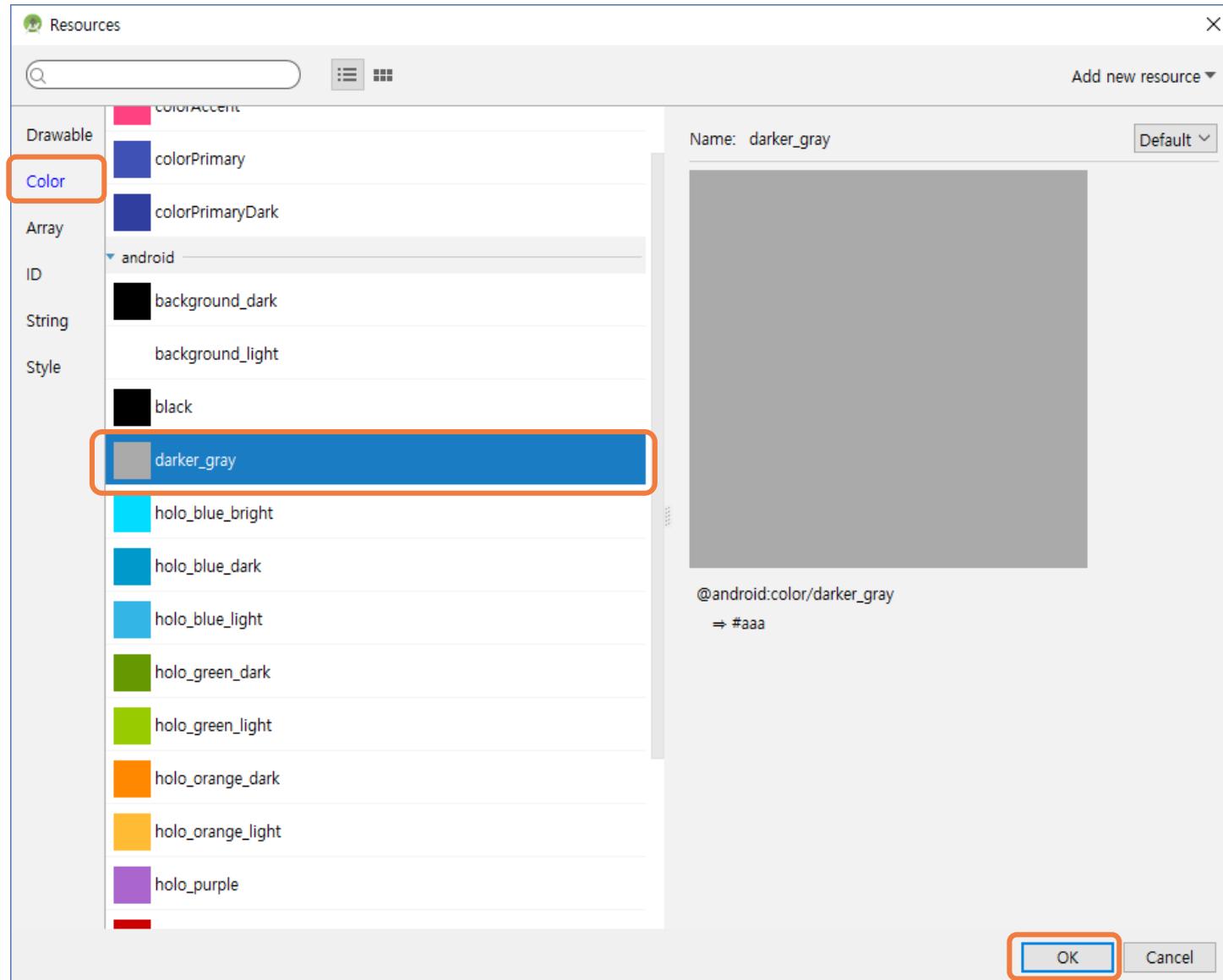
- textSize, textStyle, textColor, background, gravity 등을 설정

textSize

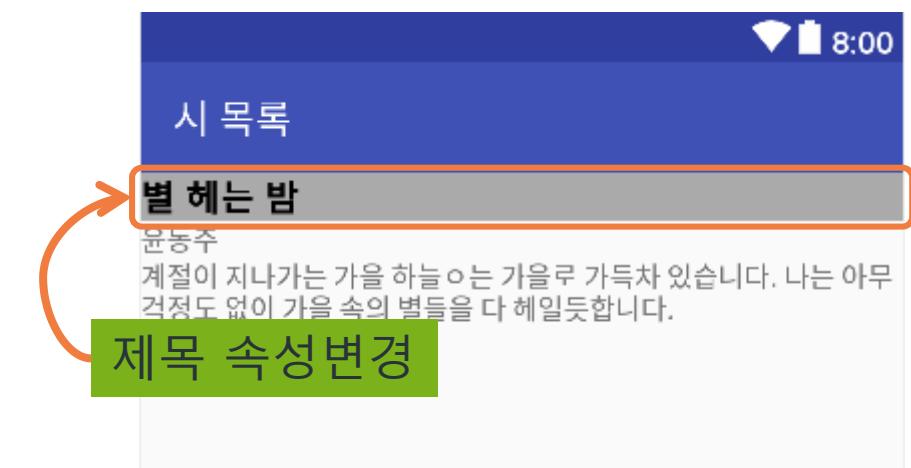


클릭



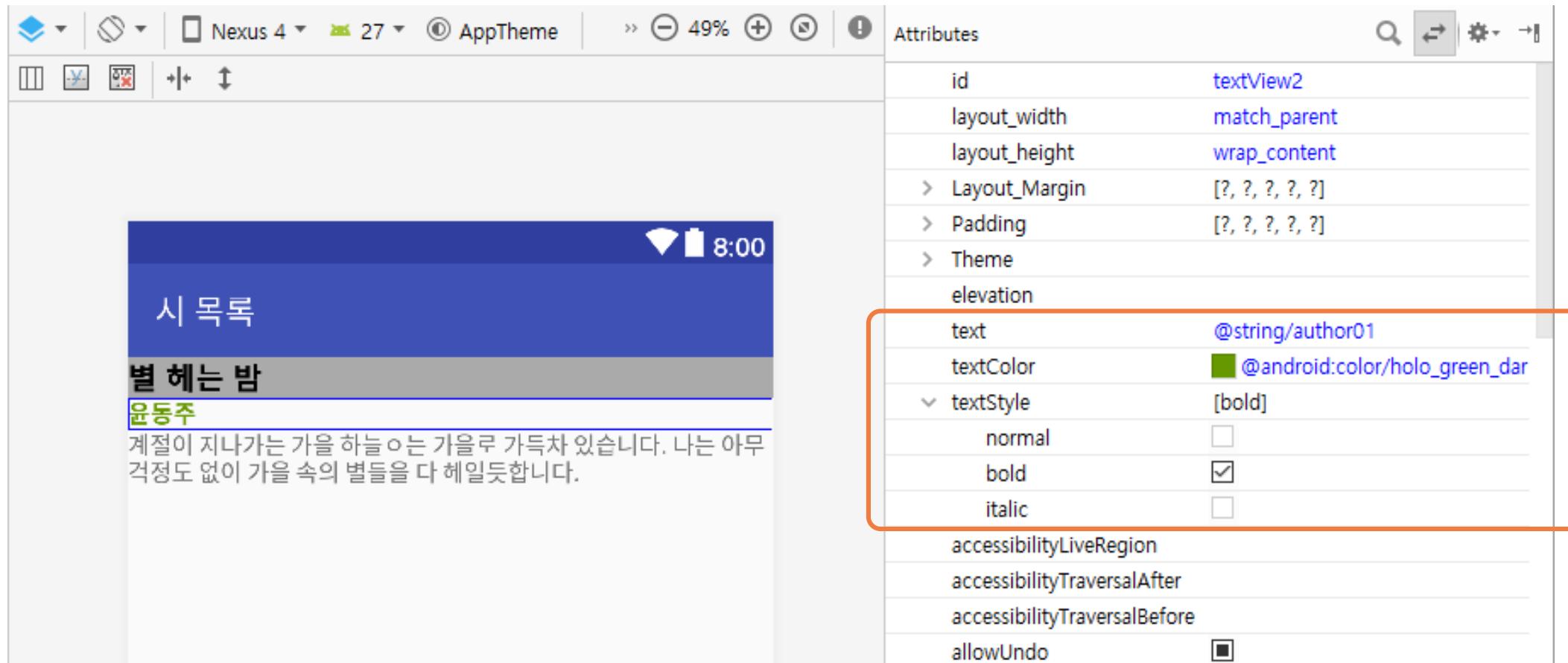


background	@android:color/darker_gray
gravity	[center]
text	@string/title01
textColor	@android:color/black
textSize	18sp
textStyle	[bold]
normal	<input type="checkbox"/>
bold	<input checked="" type="checkbox"/>
italic	<input type="checkbox"/>



# 두 번째 TextView의 설정(author 설정)

55



# 속성 설정 – xml 소스

The screenshot shows the Android Studio XML layout editor with the file `activity_main.xml` open. The code is as follows:

```
<?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:id="@+id/activity_main"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="match_parent"
    android:orientation="vertical"
    android:paddingBottom="16dp"
    android:paddingLeft="16dp"
    android:paddingRight="16dp"
    android:paddingTop="16dp"
    tools:context="com.example.kyungtae.poems.MainActivity">

    <TextView
        android:text="@string/title01"
        android:layout_width="match_parent"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:id="@+id/textView"
        android:background="@android:color/darker_gray"
        android:textColor="@android:color/black"
        android:gravity="center"
        android: textStyle="bold"
        android:textSize="18sp" />

    <TextView
        android:text="@string/author01"
        android:layout_width="match_parent"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:id="@+id/textView2"
        android:textColor="@android:color/holo_green_dark"
        android: textStyle="bold"
        android:textSize="15sp" />

    <TextView
        android:text="@string/body01"
        android:layout_width="match_parent"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:id="@+id/textView3"
        android:textSize="15sp"
        android:ellipsize="marquee"
        android:maxLines="1" />

```

A code completion suggestion for a `LinearLayout` is shown at the bottom right, with the cursor positioned after the opening tag. The suggestion is highlighted with a yellow background and a lightbulb icon.

# 속성 설정[두 번째 시]

- 두 번째 시의 "title", "author", "body"를 수정하여 첫번째 시와 같도록 설정



# 여백(margin) 만들기

59

The screenshot shows the Android Studio Layout Editor interface. On the left, the Palette lists various UI components under 'Common' (e.g., Button, ImageView, RecyclerView). The main area displays a preview of an Android application screen titled '시 목록'. Inside the screen, there is a list of two items:

- 별 헤는 밤**  
운동주  
계절이 지나가는 가을 하늘에는 가을로 가득차 있습니다. 나는 아무 걱정도 없이 가을 속의 별들을 다 헤일듯합니다.
- 가지 않은 길**  
로버트 프로스트  
단풍 든 숲 속에 두 갈래 길이 있었습니다. 한 몸이 두 길을 가지 못하기에 탄식하며 한참을 서서 낮은 수풀로 꺾여 내려가는 길을 멀리 바라보았습니다.

The Attributes panel on the right shows the properties of the selected TextView. The 'Layout\_Margin' property is expanded, showing values of [?, 10dp, 10dp, 10dp, 10dp] for all directions. Other visible properties include id, layout\_width, layout\_height, bottom, left, right, top, end, start, Padding, Theme, elevation, context, orientation, accessibilityLiveRegion, accessibilityTraversalAfter, accessibilityTraversalBefore, actionBarNavMode, addStatesFromChildren, alpha, alwaysDrawnWithCache, animateLayoutChanges, animationCache, autofillHints, and background.

Attributes	Value
id	
layout_width	match_parent
layout_height	match_parent
Layout_Margin	[?, 10dp, 10dp, 10dp, 10dp]
bottom	10dp
left	10dp
right	10dp
top	10dp
end	
start	
Padding	[?, ?, ?, ?, ?]
Theme	
elevation	
context	.MainActivity
orientation	vertical
accessibilityLiveRegion	
accessibilityTraversalAfter	
accessibilityTraversalBefore	
actionBarNavMode	
addStatesFromChildren	<input checked="" type="checkbox"/>
alpha	
alwaysDrawnWithCache	<input checked="" type="checkbox"/>
animateLayoutChanges	<input checked="" type="checkbox"/>
animationCache	<input checked="" type="checkbox"/>
autofillHints	
background	

Component Tree

- LinearLayout (vertical)
  - Ab textView4 - "@string/title01"
  - Ab textView2 - "@string/author01"
  - Ab textView3 - "@string/body01"
  - Ab textView5 - "@string/title02"
  - Ab textView6 - "@string/author02"
  - Ab textView7 - "@string/body02"

# 문자 정렬하기 – 저자 이름 오른쪽 정렬

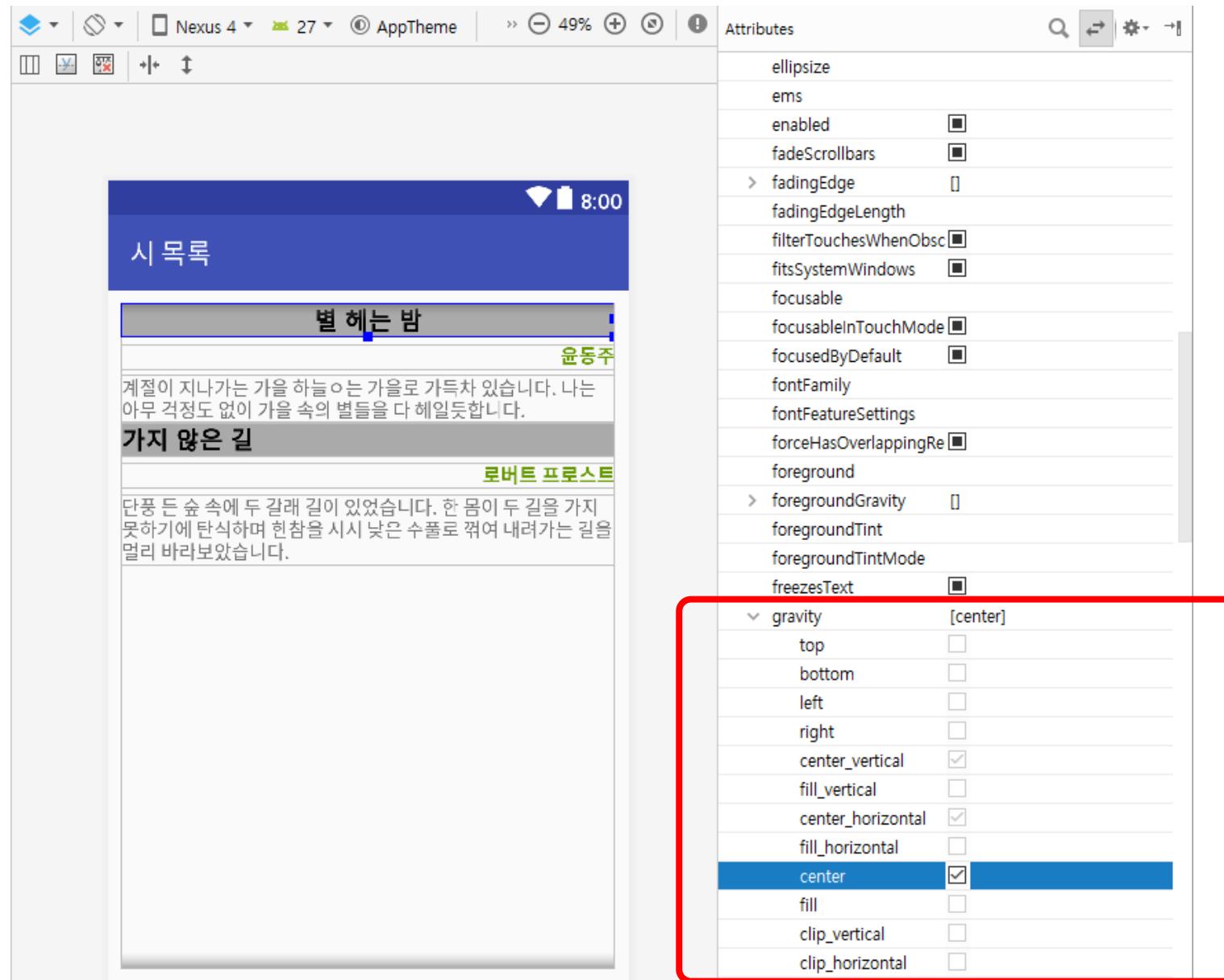
60

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

- Palette:** On the left, under the "Common" category, the "Ab TextView" item is selected.
- Component Tree:** Shows a tree structure with a single node: "LinearLayout (vertical)" containing seven TextViews: textView4, textView2, textView3, textView5, textView6, textView7, and textView8.
- Preview:** In the center, the preview shows a blue header bar with the text "시 목록" and a white content area with two sections of Korean text. The second section has its gravity attribute set to "end".
- Attributes:** On the right, the "Attributes" panel lists various properties for the selected TextView. The "gravity" property is expanded, showing options like "end" (which is checked) and "right". A red box highlights the "end" option in the expanded list.

# 문자 정렬하기-제목을 중앙에 정렬하기

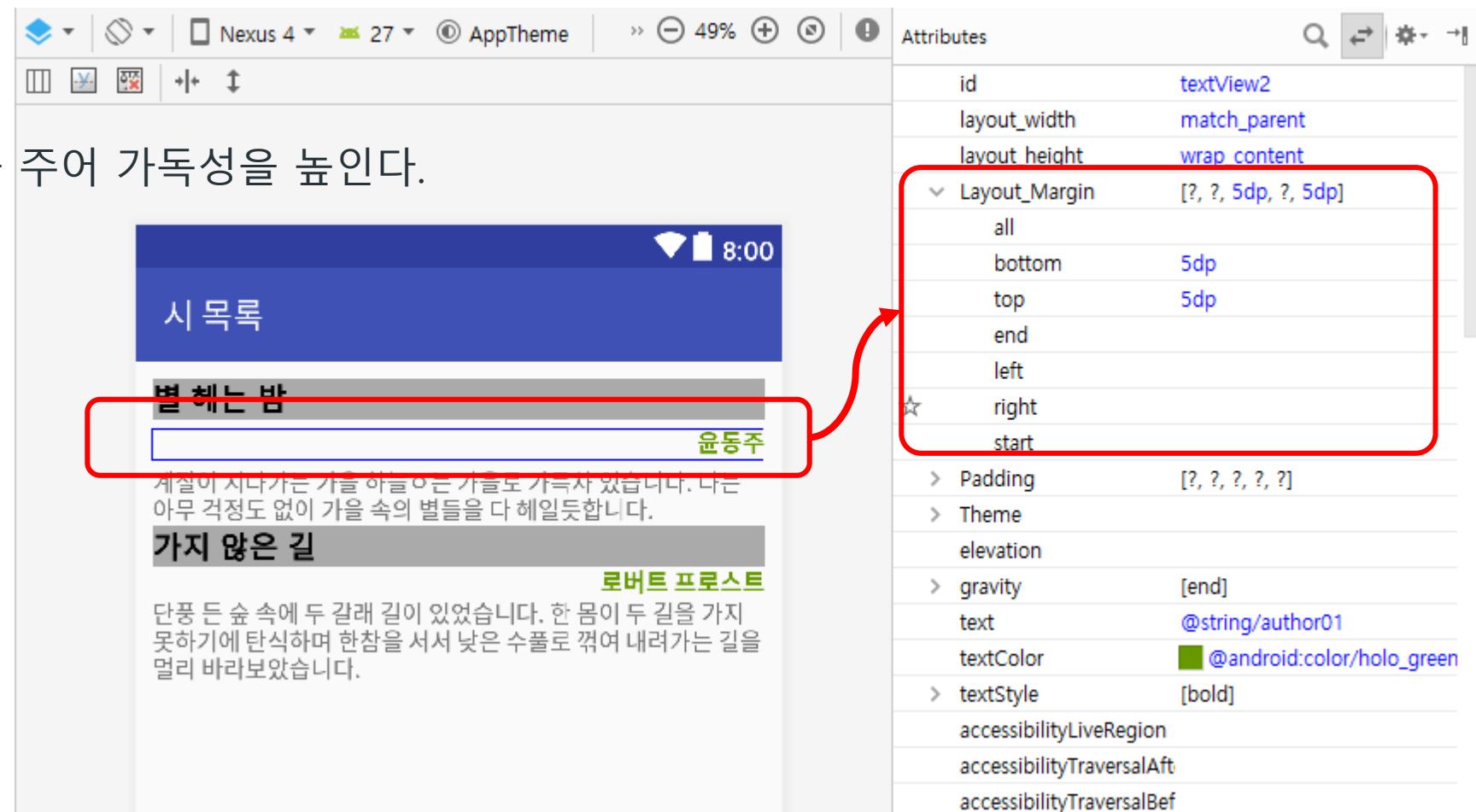
61



# 추가 여백주기-가독성 높이기

62

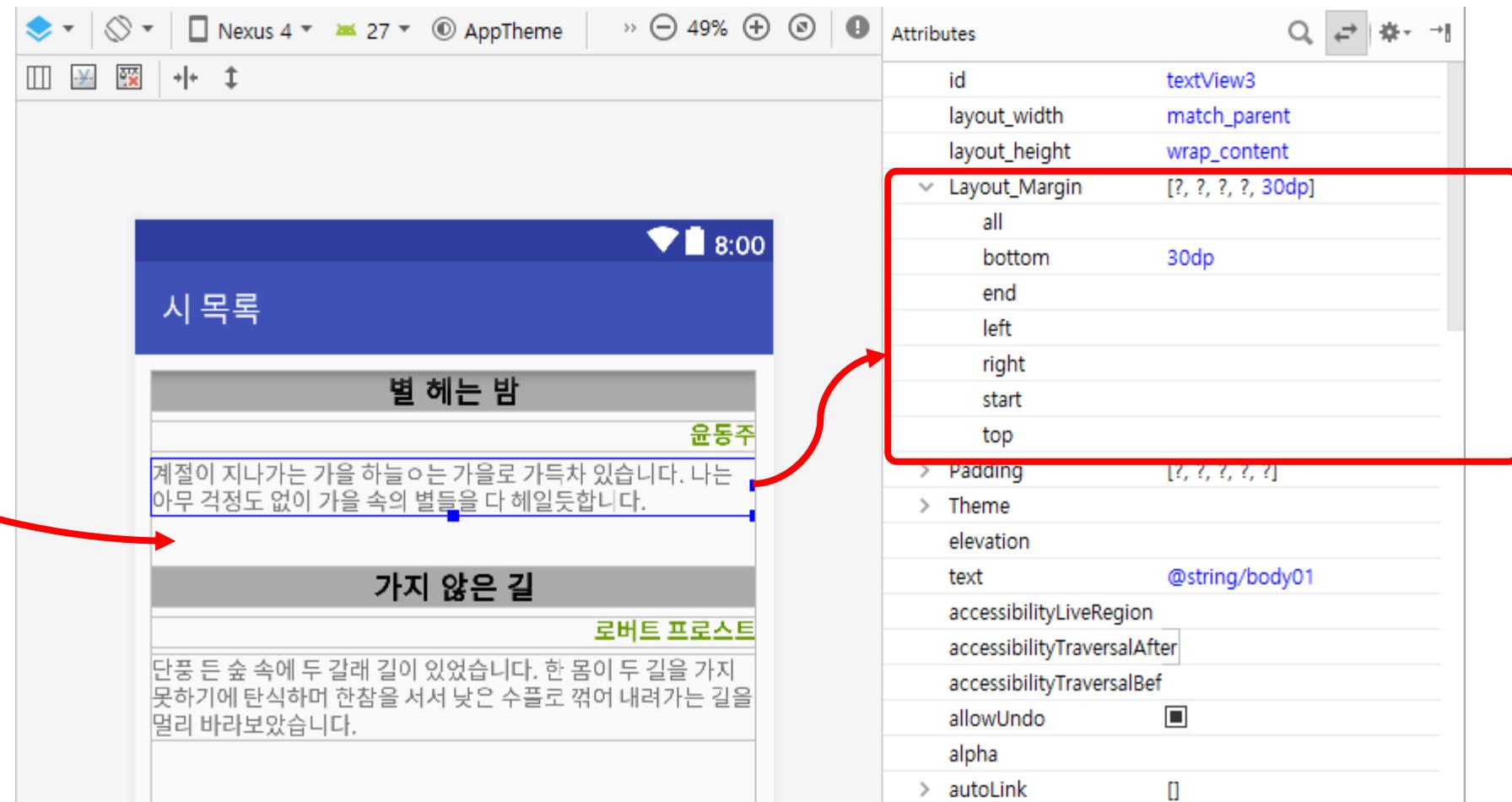
저자 이름 위/아래에 여백을 주어 가독성을 높인다.



# 추가 여백주기-가독성 높이기

63

내용 아래에 여백주기



# 속성 설정 – xml 소스(activity\_main.xml)

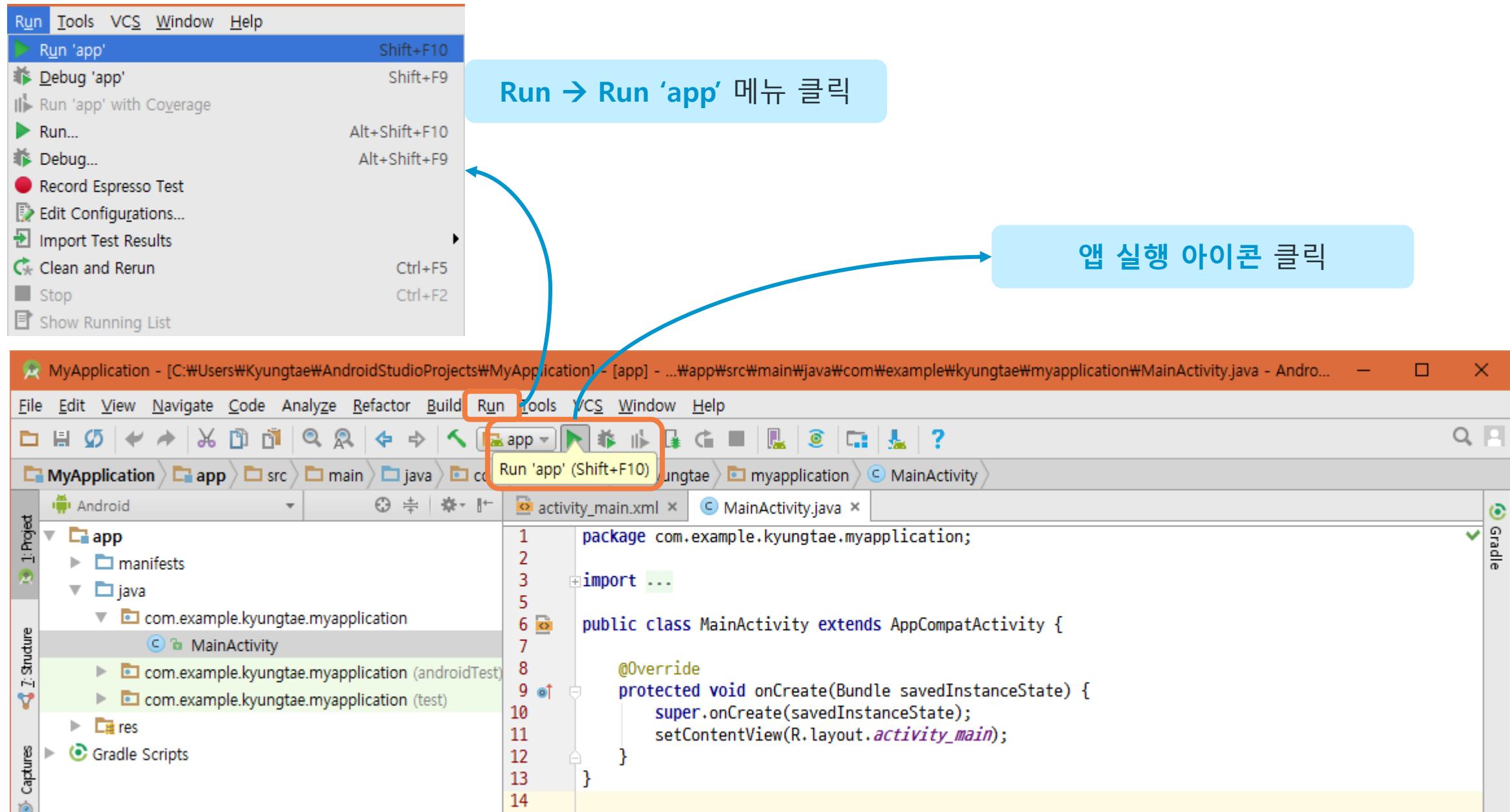
64

- 이전 xml 소스의 </LinearLayout> 태그 바로 앞에 추가 됨

```
42
43     <TextView
44         android:text="@string/title02"
45         android:layout_width="match_parent"
46         android:layout_height="wrap_content"
47         android:id="@+id/textView4"
48         android:textStyle="bold"
49         android:textSize="18sp"
50         android:background="@android:color/darker_gray"
51         android:gravity="center"
52         android:textColor="@android:color/black" />
53
54     <TextView
55         android:text="@string/author02"
56         android:layout_width="match_parent"
57         android:layout_height="wrap_content"
58         android:id="@+id/textView5"
59         android:textSize="15sp"
60         android:textStyle="bold"
61         android:textColor="@android:color/holo_green_dark" />
62
63     <TextView
64         android:text="@string/body02"
65         android:layout_width="match_parent"
66         android:layout_height="wrap_content"
67         android:id="@+id/textView6"
68         android:maxLines="1"
69         android:ellipsize="marquee" />
```

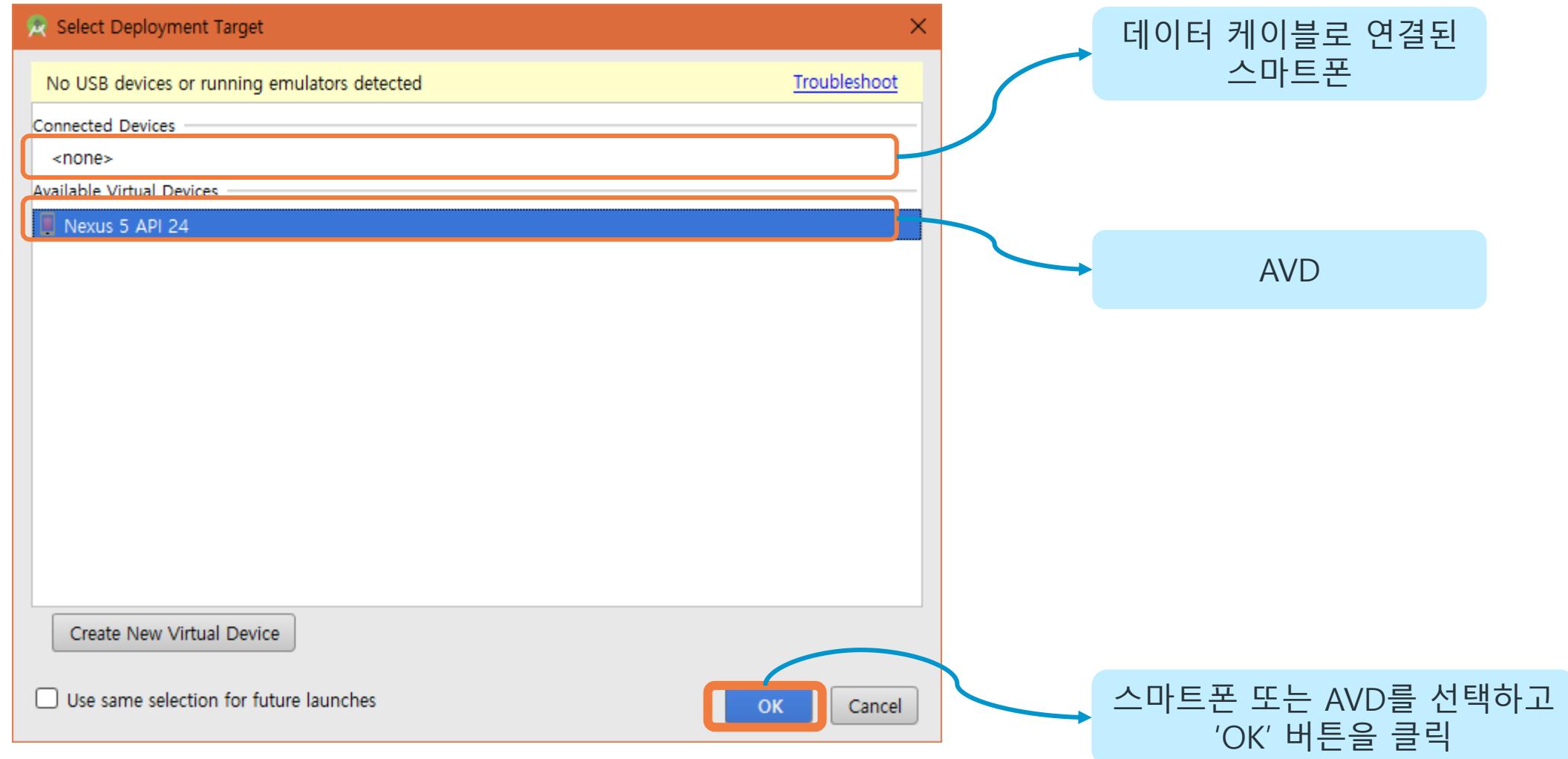
# Step 3. 프로젝트 실행

65

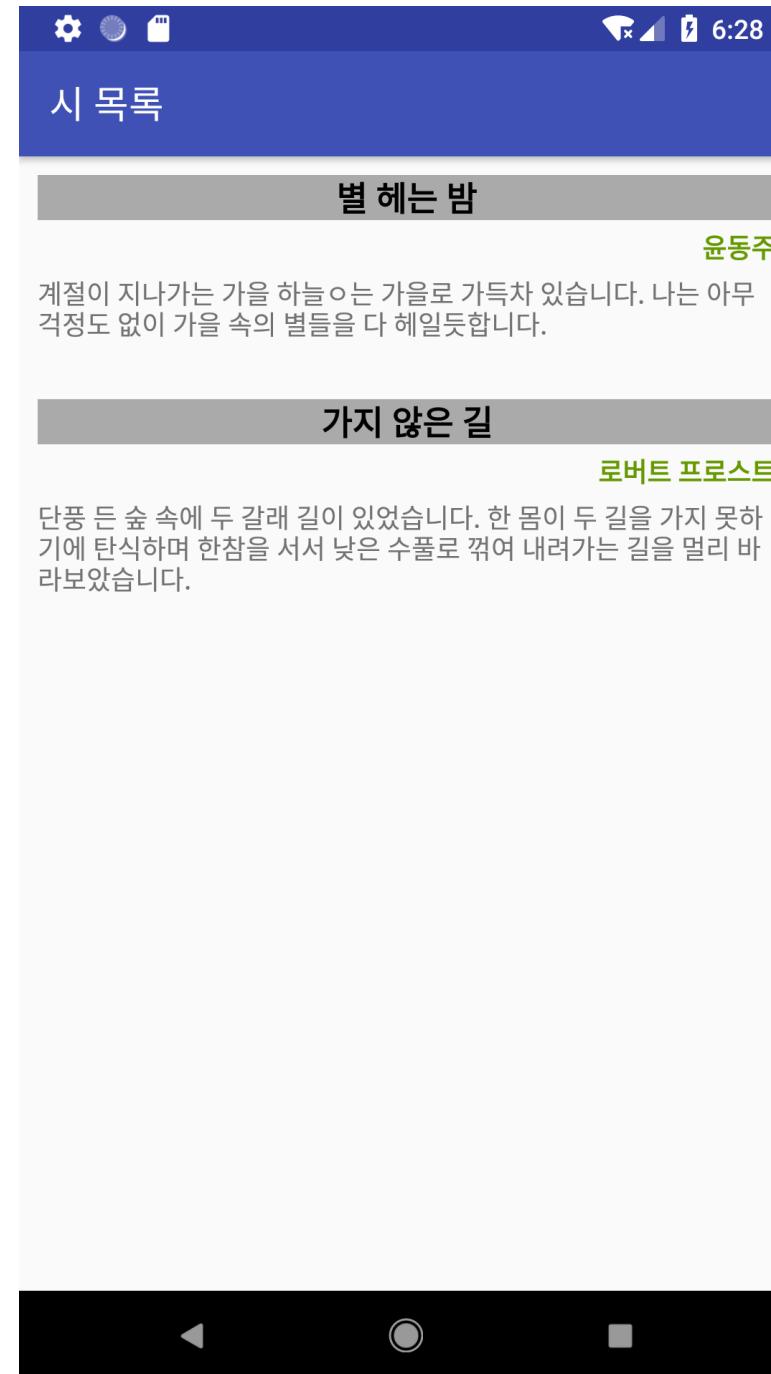


## • AVD 장비 선택하기

66



## • 실행 결과



# 쉼터

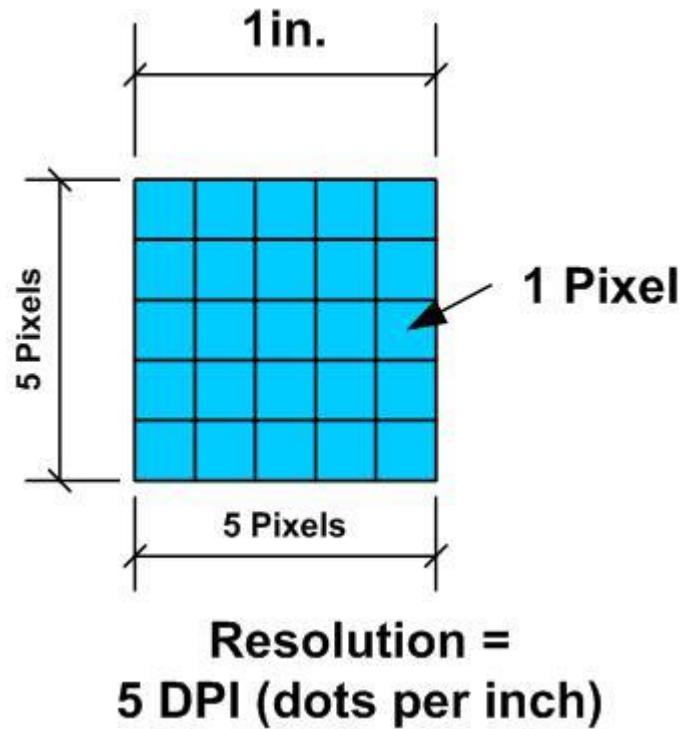
다양한 화면 크기를 지원하기 위한 화면 출력 단위  
(화면 출력 용어와 개념)



안드로이드 앱

용어	개념														
화면 크기 (screen size)	<ul style="list-style-type: none"> <li>화면 대각선의 실제 길이</li> <li>안드로이드의 4가지 분류: small, normal, large, extra-large</li> </ul> <table border="1"> <thead> <tr> <th>화면크기 분류</th><th>최소 화면밀도</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>small</td><td>426dp x 320dp</td></tr> <tr> <td>normal</td><td>470dp x 320dp</td></tr> <tr> <td>large</td><td>640dp x 480dp</td></tr> <tr> <td>extra-large</td><td>960dp x 720dp</td></tr> </tbody> </table>	화면크기 분류	최소 화면밀도	small	426dp x 320dp	normal	470dp x 320dp	large	640dp x 480dp	extra-large	960dp x 720dp				
화면크기 분류	최소 화면밀도														
small	426dp x 320dp														
normal	470dp x 320dp														
large	640dp x 480dp														
extra-large	960dp x 720dp														
화면 밀도 (screen density)	<ul style="list-style-type: none"> <li>화면 면적 당 픽셀 수, 대개 1인치 당 픽셀 수를 나타내는 dpi(dot per inch) 또는 pd(pixel density)를 사용함</li> <li>안드로이드의 6가지 화면밀도 분류와 dpi 수</li> </ul> <table border="1"> <thead> <tr> <th>화면크기 분류</th><th>최소 화면밀도</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ldpi(low)</td><td>120</td></tr> <tr> <td>mdpi(medium)</td><td>160</td></tr> <tr> <td>hdpi(high)</td><td>240</td></tr> <tr> <td>xhdpi(extra-high)</td><td>320</td></tr> <tr> <td>xxhdpi(extra-extra-high)</td><td>480</td></tr> <tr> <td>xxxhdpi(extra-extra-extra-high)</td><td>640</td></tr> </tbody> </table>	화면크기 분류	최소 화면밀도	ldpi(low)	120	mdpi(medium)	160	hdpi(high)	240	xhdpi(extra-high)	320	xxhdpi(extra-extra-high)	480	xxxhdpi(extra-extra-extra-high)	640
화면크기 분류	최소 화면밀도														
ldpi(low)	120														
mdpi(medium)	160														
hdpi(high)	240														
xhdpi(extra-high)	320														
xxhdpi(extra-extra-high)	480														
xxxhdpi(extra-extra-extra-high)	640														

- DPI(Dots Per Inch)라는 단위

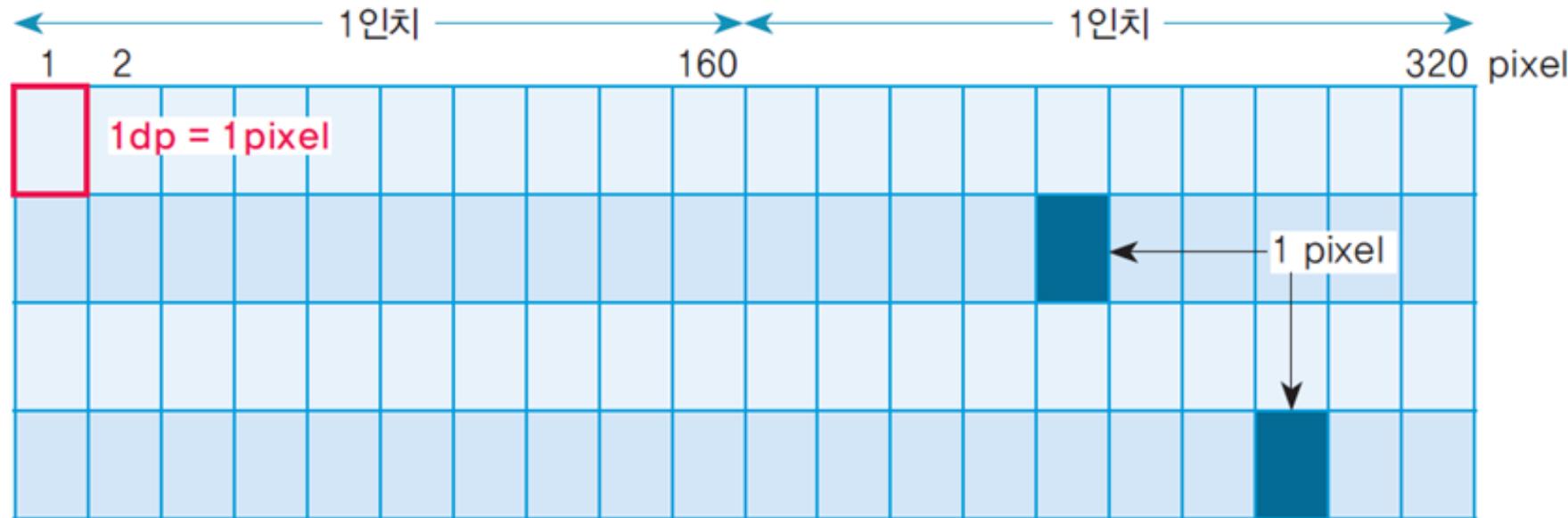


- 출처: <http://solarisailab.com/archives/179>

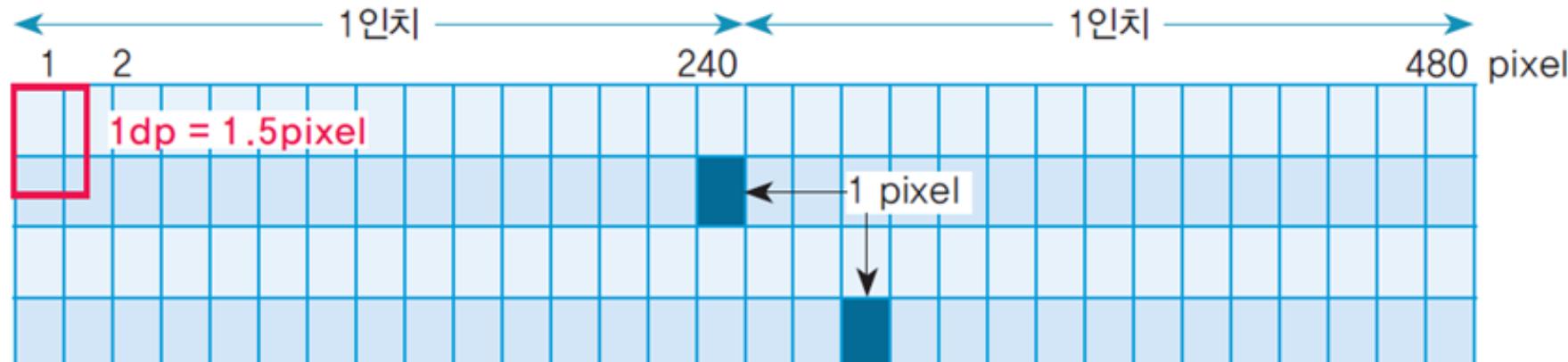
용어	개념
방향 (orientation)	<ul style="list-style-type: none"> <li>사용자 관점의 화면 방향</li> <li>landscape(가로 방향이 길게 보임), portrait(세로 방향이 길게 보임)</li> </ul>
해상도 (resolution)	<ul style="list-style-type: none"> <li>화면 상의 물리적인 픽셀 수</li> <li>갤럭시6 - 2960 x 1440(5.1인치,WQHD), 갤럭시8 - 2960 x 1440(5.8인치),</li> </ul>
dp (density-independent pixel)	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>밀도와 무관한 가상 픽셀</b></li> <li><b>이론상 어떠한 해상도에서도 같은 크기를 보여 주는 것이 핵심 개념</b></li> <li>1인치 당 160 픽셀 수를 가진 medium 화면 밀도 유형을 기준으로 볼 때 1dp는 1pixel에 대응됨</li> <li>픽셀과 dp의 관계 <ul style="list-style-type: none"> <li><math>px = dp \times dpi / 160</math></li> <li>예) dpi가 160인 경우 1dp은 1pixel과 같음. 그러나, dpi가 240인 경우는 1dp는 1.5pixel이 됨.</li> </ul> </li> </ul> <p><b>즉, 모바일 기기의 해상도는 다르더라도 dp를 사용하면 같은 배율로 화면에 출력됨</b></p>

- dp와 pixel의 관계( $\text{px} = \text{dp} \times \text{dpi} / 160$ )

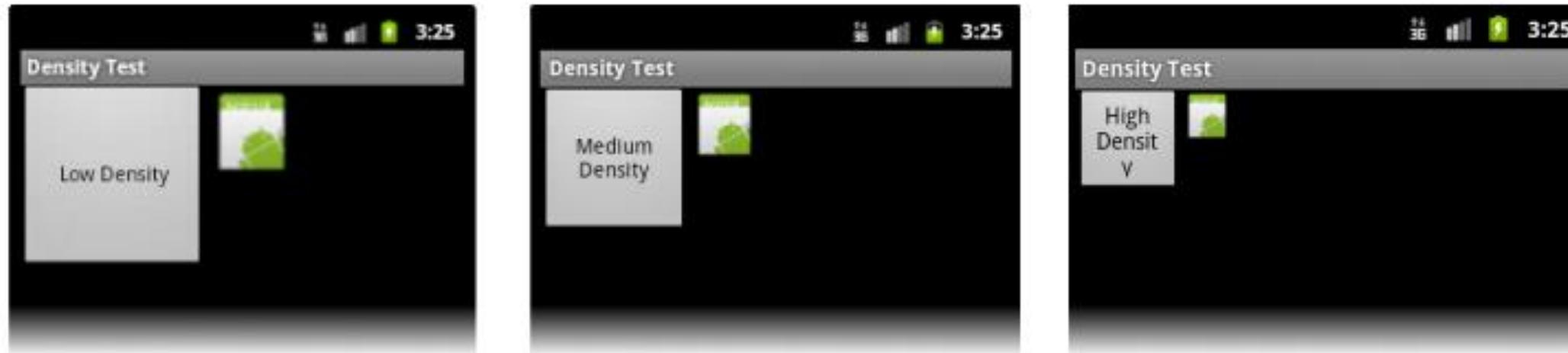
① 160 dpi의 경우,  $1\text{pixel} = 1\text{dp} \times 160\text{dpi} / 160$



② 240 dpi의 경우,  $1.5\text{pixel} = 1\text{dp} \times 240\text{dpi} / 160$



Low, Medium, High-density 화면밀도에 **dpi 단위**로 크기를 지정했을 때



Low, Medium, High-density 화면밀도에 **DP 단위**를 지원했을 때



- 출처: <http://solarisailab.com/archives/179>



Question

&



Answer

