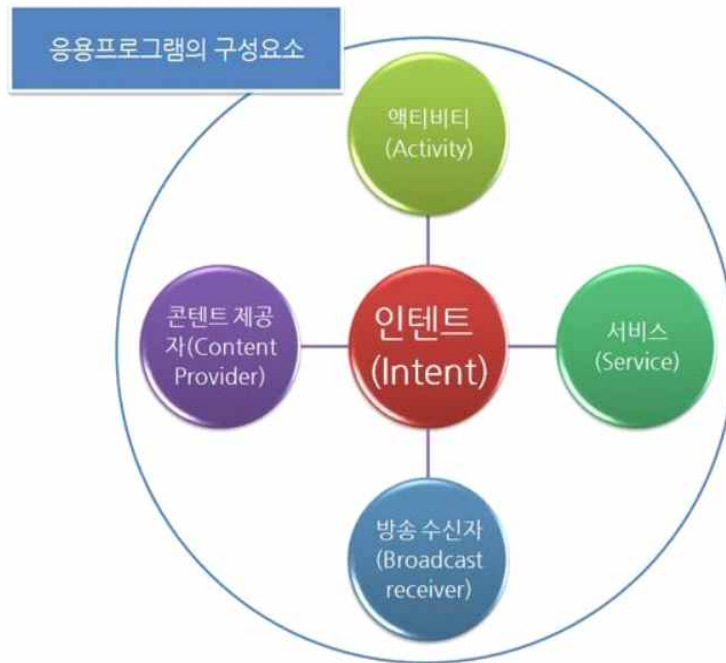


안드로이드의 4대 컴포넌트란?

안드로이드의 주요 4대 컴포넌트는 액티비티(Activity), 서비스(Service), 브로드캐스트 리시버(Broadcast Receiver), 콘텐츠 프로바이더(Content Provider)를 말합니다. 각 컴포넌트들은 하나의 독립된 형태로 존재하며, 정해진 역할을 수행합니다. 또한 각 컴포넌트들은 인텐트(Intent)라는 일종의 메시지 객체를 사용하여 상호 통신을 합니다. 이들 중에서 가장 많이 사용하는 것은 액티비티이지만 나머지 컴포넌트도 매우 중요하므로 어떤 기능을 하는지 알아둬야 합니다.

다음 그림은 안드로이드 애플리케이션을 구성하는 안드로이드 4대 컴포넌트를 그림으로 나타낸 것입니다. 당연하겠지만 이 중에서 가장 많이 사용하는 컴포넌트는 사용자에게 보여지는 액티비티입니다.



액티비티(Activity)

- 액티비티는 UI 화면을 담당하는 컴포넌트입니다.
- 안드로이드 애플리케이션은 반드시 하나의 액티비티를 가지고 있어야 합니다.
- 각 액티비티는 매니페스트파일에 등록 되어 있어야 합니다.
- 액티비티는 하나 이상의 view를 가질 수 있다.

서비스(Service)

- 서비스는 백그라운드에서 실행되는 컴포넌트로 오랫동안 실행되는 작업이나 원격 프로세스를 위한 작업을 할 때 사용됩니다.
- UI를 가지고 있지 않습니다.
- 한번 시작된 서비스는 애플리케이션이 종료되고 다른 애플리케이션으로 이동해도 계속 백그라운드에서 실행된다.
- 모든 서비스는 Service 클래스를 상속받아서 작성됩니다.
- 네트워크를 통하여 데이터를 받아올 수도 있습니다.

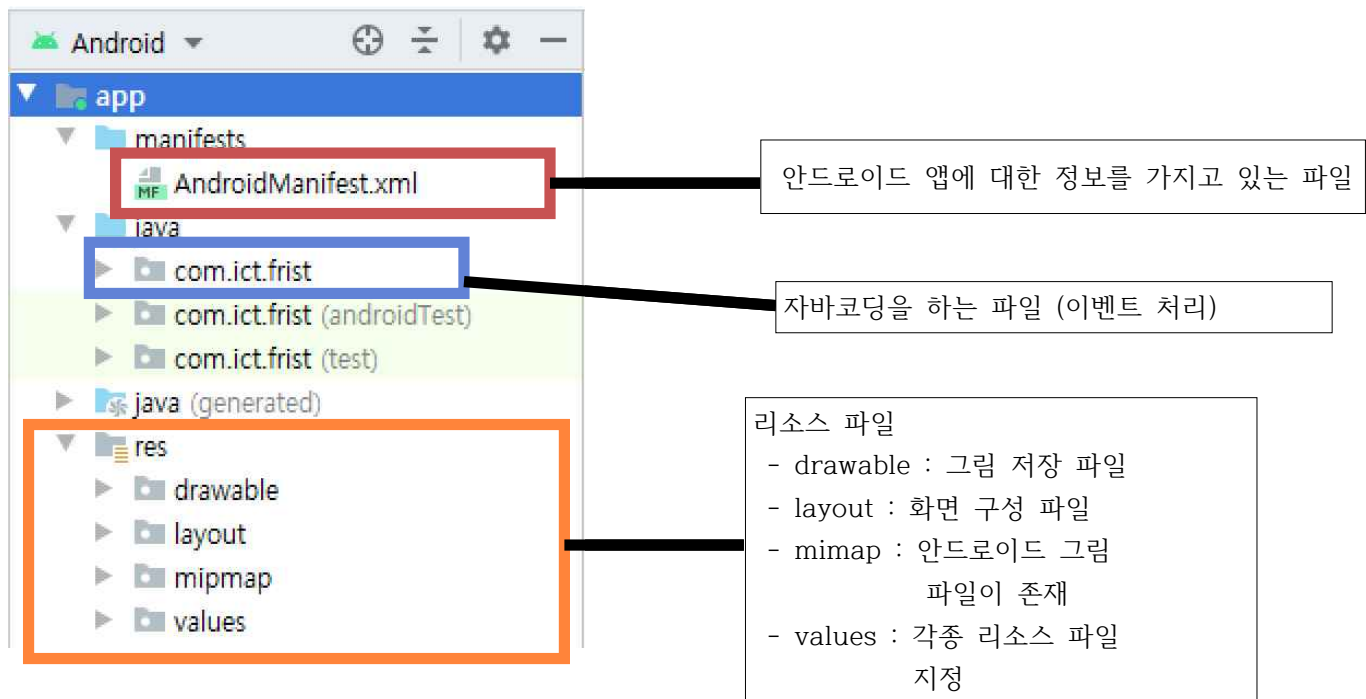
방송수신자(Broadcast Receiver)

- 방송수신자는 안드로이드 단말기에서 발생하는 다양한 이벤트 정보(화면이 켜지거나 꺼짐, 리부팅 등)를 받고 반응하는 컴포넌트입니다.
- 일반적으로 UI를 가지고 있지 않습니다.
- 단말기에서 발생하는 일 중에서 애플리케이션이 알아야 하는 상황이 발생하면 방송을 해줍니다.
- 수신기(Broadcast Receiver)를 통해 상황을 감지하고 적절한 작업을 수행합니다.

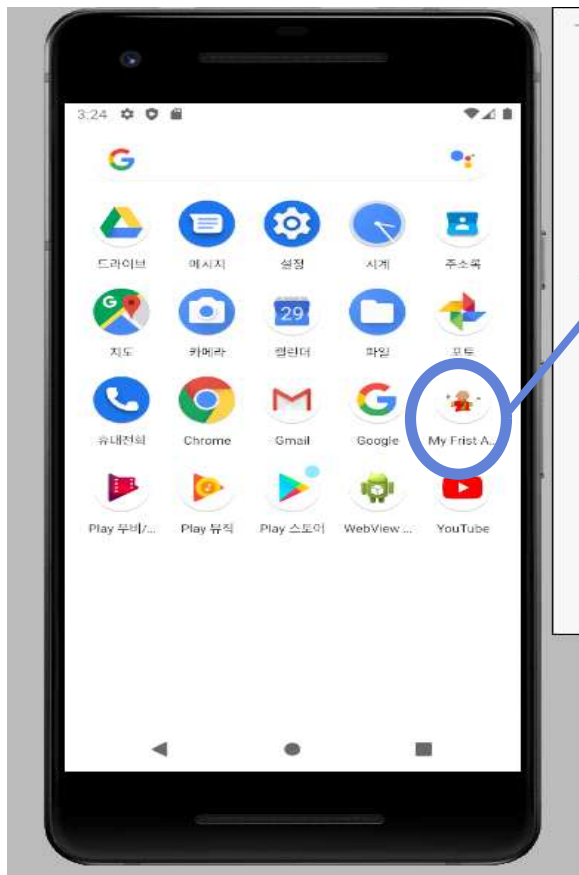
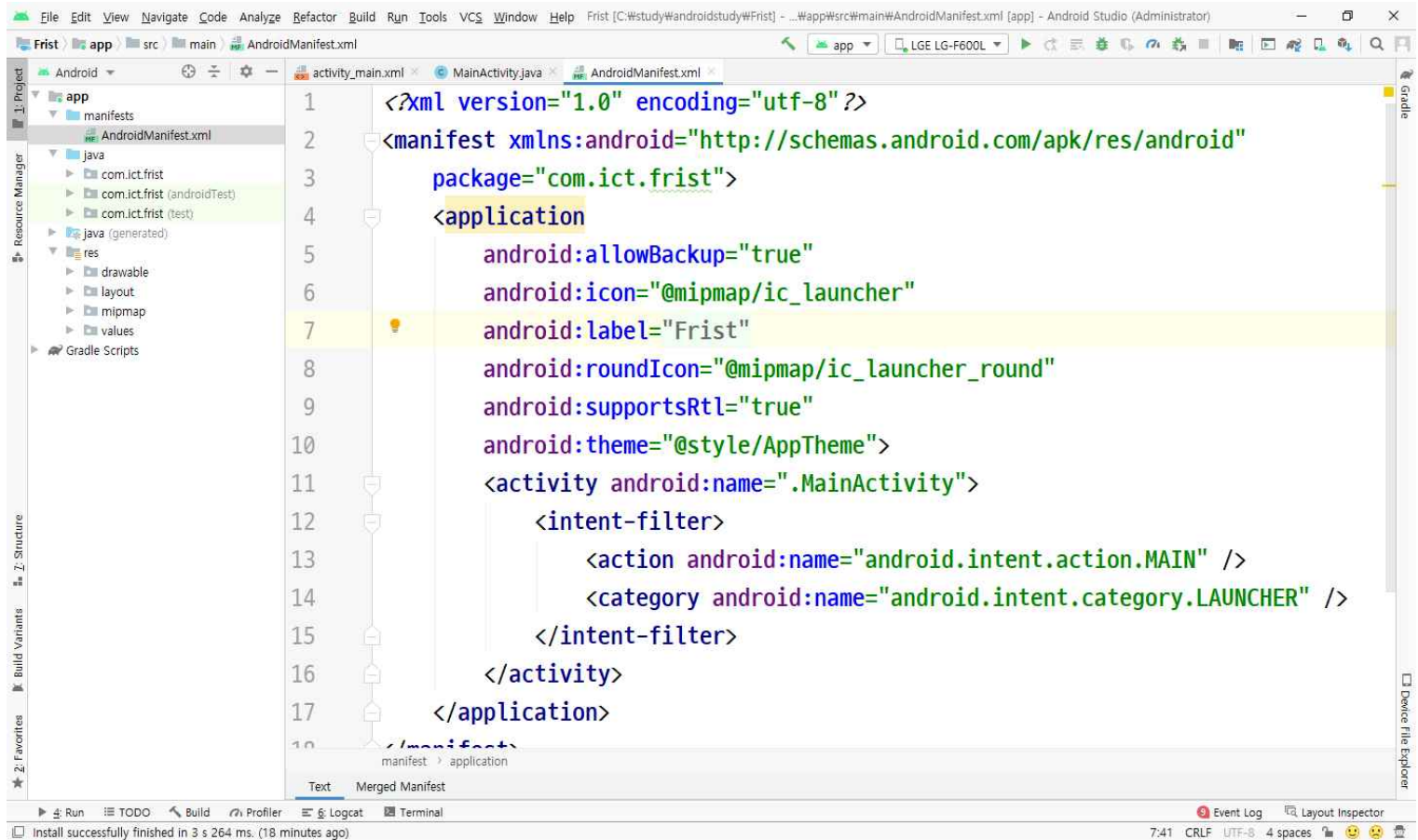
컨텐츠 제공자(Content Provider)

- 컨텐츠 제공자는 데이터를 관리하고 다른 애플리케이션 데이터를 제공하는 컴포넌트입니다.
- 데이터는 파일 시스템이나 SQLite 데이터베이스, 웹상에 저장될 수 있습니다.
- 컨텐츠 제공자를 통해서 다른 애플리케이션의 데이터를 쿼리하거나 변경가능합니다.

안드로이드 스튜디오 파트별 기능



1. AndroidManifest.xml



앱에 만들어지는 그림과 글자를 지정한다.

- `android:icon="@drawable/boy"`
- `android:label="@string/app_name"`
- `android:roundIcon="@drawable/boy"`

<!-- 첫화면(액티비티) 지정 : 자바클래스이름-->

```
<activity android:name=".MainActivity">
```

```
<intent-filter>
```

```
<action android:name="android.intent.action.MAIN" />
```

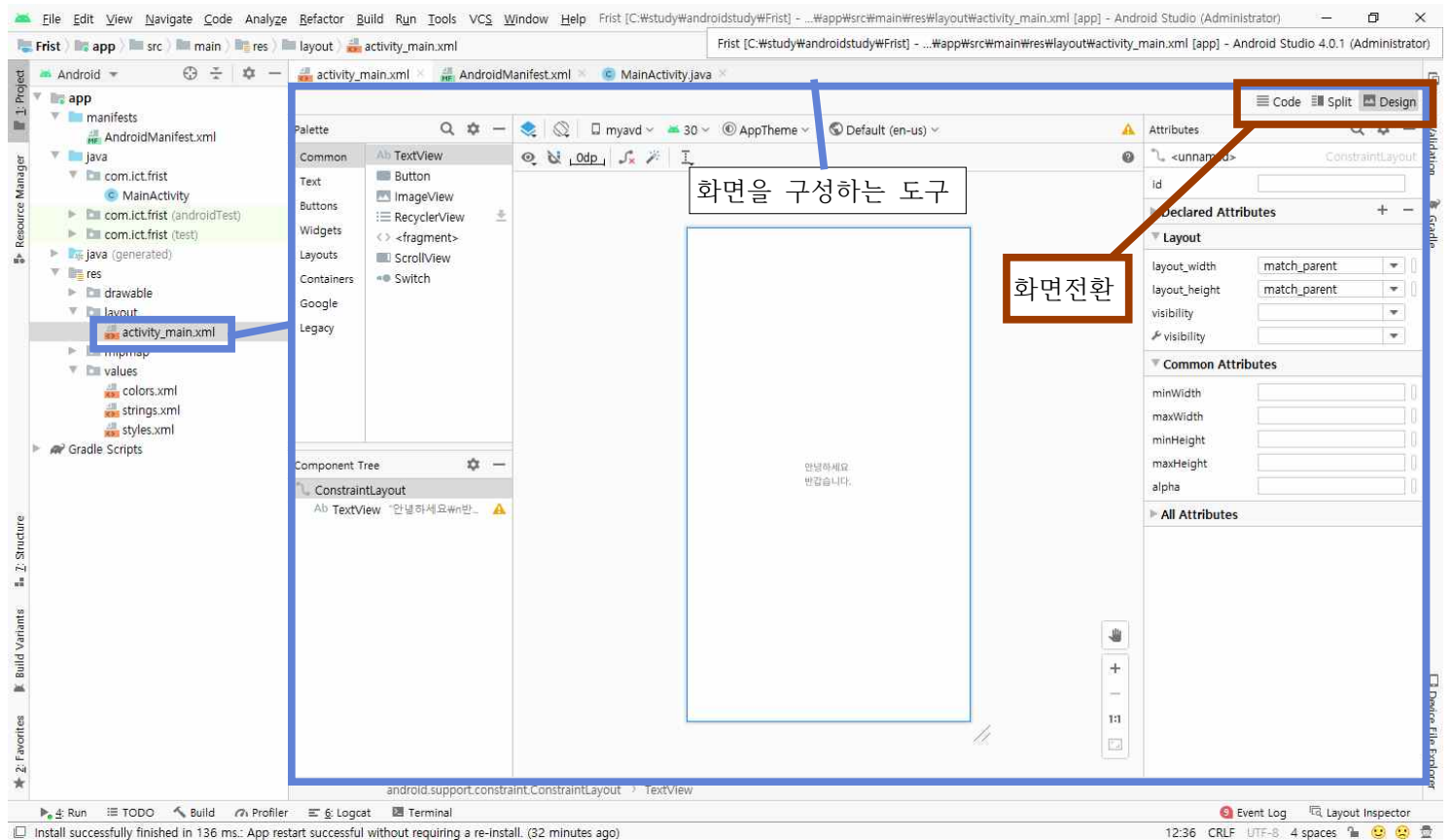
```
<category android:name="android.intent.category.LAUNCHER" />
```

```
</intent-filter>
```

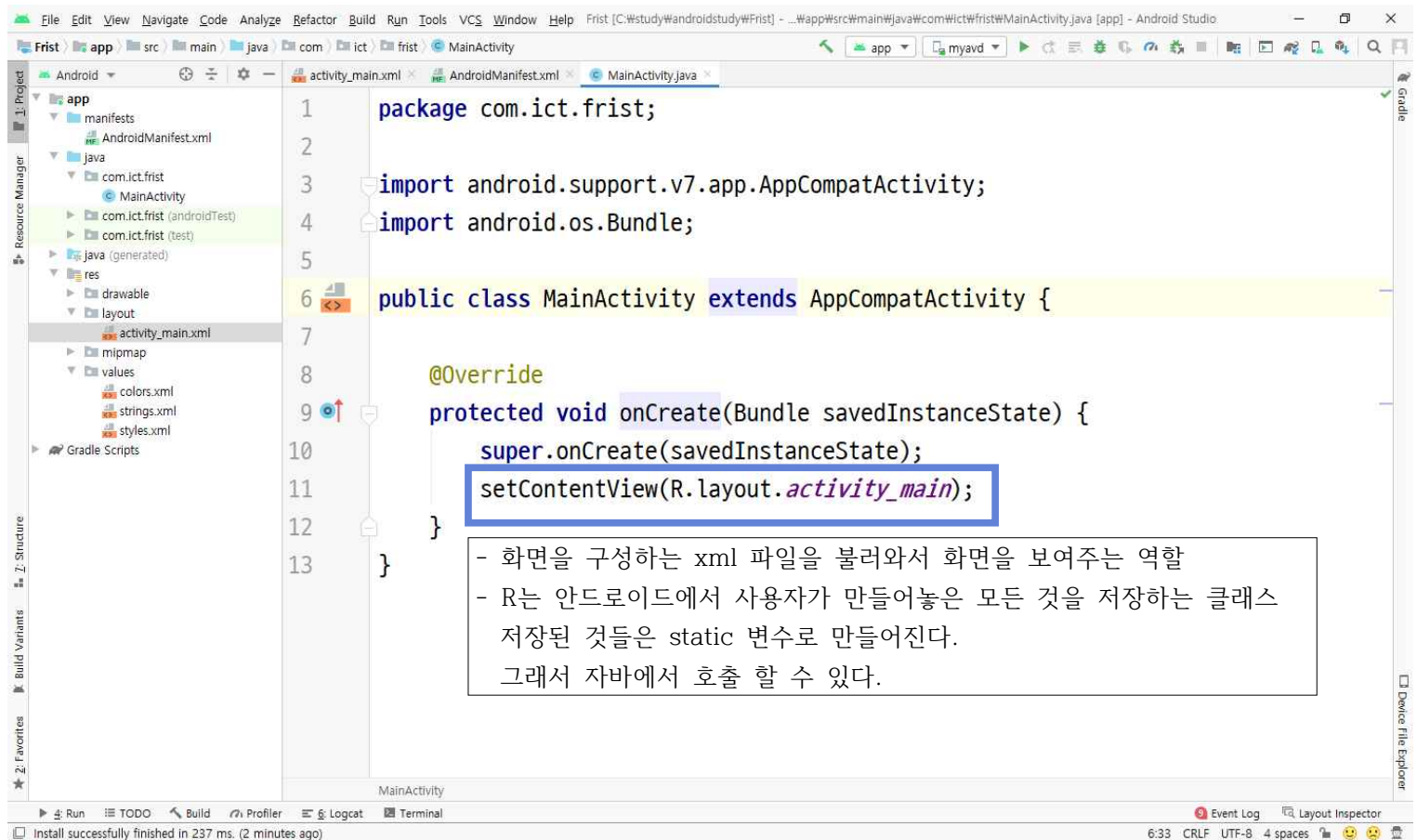
```
</activity>
```

<!-- 4대 컴포넌트를 사용하려면 반드시 이곳에 등록해야 된다.-->

2. res 폴더

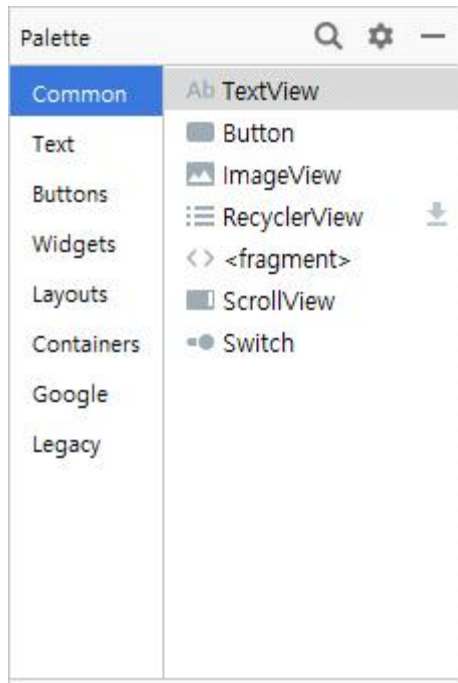


3. java 폴더 - MainActivity.java



뷰와 뷰그룹

1. 뷰 : 화면을 구성하는 요소를 뷰라고 한다. 버튼, 글자, 그림,.....)



1) 뷰 속성

- 모든 뷰는 layout_width(넓이), layout_height(높이)가 있어야 한다.
- 넓이와 높이
 - * match_parent : 부모 크기에 맞춰서 크기 지정
 - * wrap_content : 기본 크기에 맞춰서 크기 지정
 - * 숫자지정 : dp (글자를 제외 한 나머지), sp(글자일 때)
- text ; 글자
- id : 해당 뷰를 선택해서 이벤트나 무언가를 변경, 지시할 때 사용하는 이름
 - @+id => 아이디를 만들어서 R.java에 저장
 - /button => 아이디 이름이 button 이다.
 - 나중에 해당 뷰를 호출 때는 아이디가 button인 뷰를 호출
- vertical 일 때 뷰를 가운데 정렬 하기
 - * 일탄 여유 공간이 있어야 한다. 즉 width = "wrap_content"일 때 가능
- horizontal 일 때 일정한 비율로 나눌수 있다.
 - * layout_width ="0dp" 지정
 - * layout_weight= 비율숫자
- horizontal 일 때 뷰들의 높이가 맞지 않을 때 처리 방법

- android:baselineAligned="true"

android:baselineAligned="false"



2. 뷰 그룹 : 뷰를 여러개 포함하고 있는 것을 뷰 그룹이라고 한다.
 뷰 그룹은 다른 뷰 그룹을 뷰처럼 사용할 수 도 있다.
 즉, 여러개의 뷰나 다른 뷰그룹을 관리하는 관리자의 역할을 한다.
 일부는 뷰들을 화면에 배치하는 역할을 수행한다.
 이러한 역할을 수행하는 뷰 그룹을 Layout 이라고 한다.

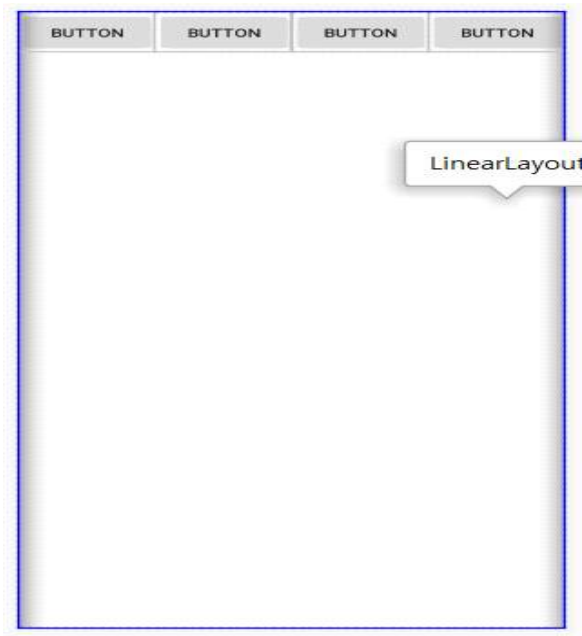
Layout

1. 리니어 레이아웃 : 박스 모델

한쪽 방향으로 차례대로 뷰를 추가하여 화면을 구성한다.

- 1) 가로방향 : orientation = "horizontal"
- 2) 세로방향 : orientation = "vertical"

가로 방향 : "horizontal"



세로 방향 : "vertical"

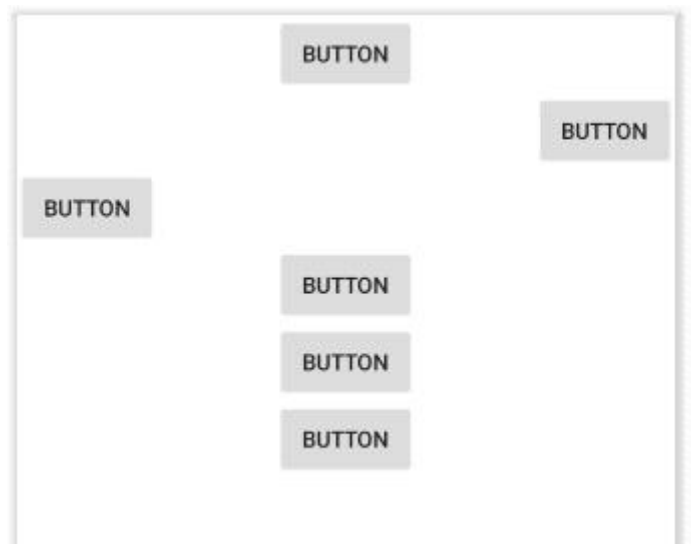
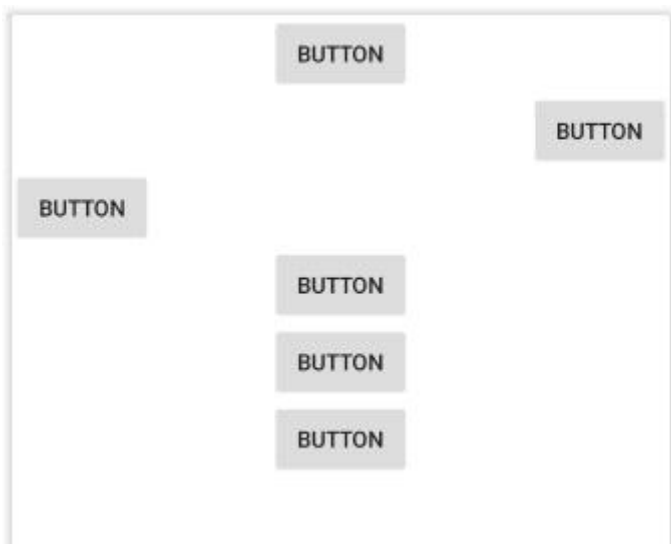


- android:gravity="center"

▪ gravity : 자신의 뷰에서 포함하고 있는 데이터를 정렬

▪ layout_gravity : 자신을 포함하고 있는 부모 위젯 레이아웃에서 옵션값에 따라 정렬

- android:layout_gravity="center"



```
<?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=".MainActivity3">

<Button
android:id="@+id/button6"
android:layout_width="0dp"
android:layout_height="wrap_content"
android:layout_weight="1"
android:text="Button" />

<Button
android:id="@+id/button7"
android:layout_width="0dp"
android:layout_height="wrap_content"
android:layout_weight="1"
android:text="Button" />

<Button
android:id="@+id/button9"
android:layout_width="0dp"
android:layout_height="wrap_content"
android:layout_weight="3"
android:text="Button" />
</LinearLayout>
```



```

<?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"
android:orientation="vertical"
tools:context=".MainActivity4">

<LinearLayout
android:layout_marginTop="20dp"
android:layout_width="match_parent"
android:layout_height="wrap_content"
android:orientation="horizontal">

<Button
android:id="@+id/button8"
android:layout_width="wrap_content"
android:layout_height="wrap_content"
android:text="Button" />

<Button
android:id="@+id/button10"
android:layout_width="wrap_content"
android:layout_height="100dp"
android:text="Button" />

<Button
android:id="@+id/button11"
android:layout_width="wrap_content"
android:layout_height="200dp"
android:text="Button" />
</LinearLayout>

<LinearLayout
android:layout_marginTop="20dp"
android:layout_width="match_parent"
android:layout_height="wrap_content"
android:baselineAligned="false"
android:orientation="horizontal">

<Button
android:layout_width="wrap_content"
android:layout_height="wrap_content"
android:text="Button" />

<Button
android:layout_width="wrap_content"
android:layout_height="100dp"
android:text="Button" />

<Button
android:layout_width="wrap_content"
android:layout_height="200dp"
android:text="Button" />
</LinearLayout>

```

```

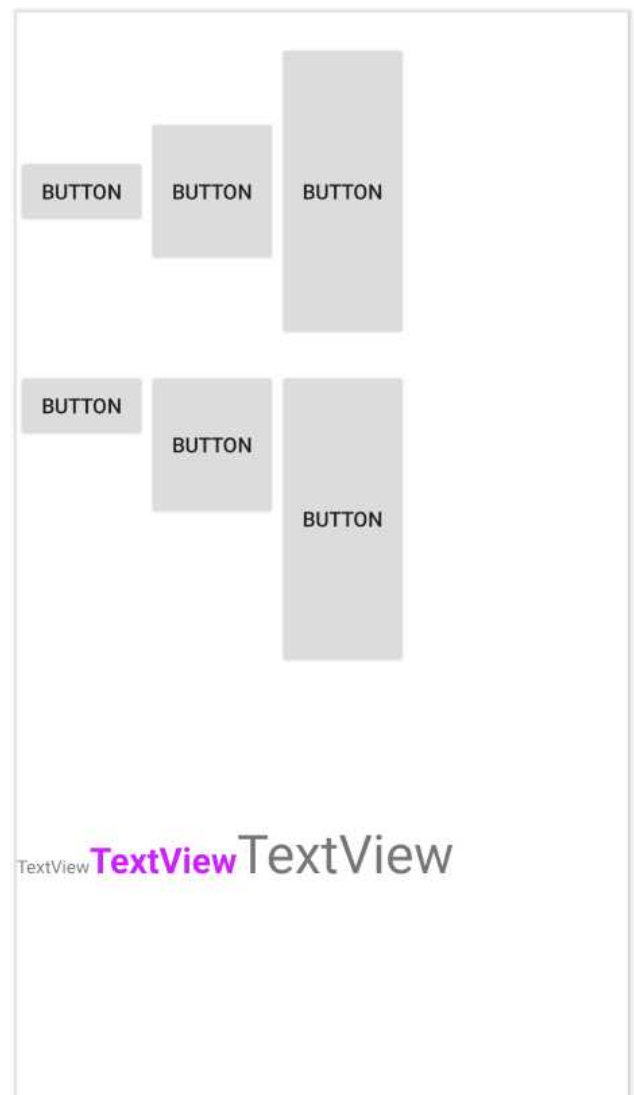
<LinearLayout
android:layout_marginTop="100dp"
android:layout_width="match_parent"
android:layout_height="wrap_content"
android:baselineAligned="true"
android:orientation="horizontal">

<TextView
android:layout_width="wrap_content"
android:layout_height="wrap_content"
android:textSize="12sp"
android:text="TextView" />

<TextView
android:layout_width="wrap_content"
android:layout_height="wrap_content"
android:textSize="24sp"
android:textColor="#C521F3"
android:textStyle="bold"
android:text="TextView" />

<TextView
android:layout_width="wrap_content"
android:layout_height="wrap_content"
android:textSize="36sp"
android:text="TextView" />
</LinearLayout>
</LinearLayout>

```



TextView **TextView** TextView


```
<?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"
android:orientation="vertical"
android:background="#FFEB3B"
tools:context=".MainActivity5">

<TextView
android:id="@+id/textView"
android:layout_width="match_parent"
android:layout_height="wrap_content"
android:textSize="38sp"
android:textAlignment="center"
android:layout_marginTop="30dp"
android:text="계산기" />

<TextView
android:id="@+id/textView2"
android:layout_width="wrap_content"
android:layout_height="wrap_content"
android:layout_gravity="center"
android:textSize="24sp"
android:layout_marginTop="30dp"
android:text="결과 : " />

<LinearLayout
android:layout_width="match_parent"
android:layout_height="wrap_content"
android:layout_marginTop="10dp"
android:orientation="horizontal">

<Button
android:id="@+id/button12"
android:layout_width="wrap_content"
android:layout_height="wrap_content"
android:layout_weight="1"
android:text="1" />

<Button
android:id="@+id/button13"
android:layout_width="wrap_content"
android:layout_height="wrap_content"
android:layout_weight="1"
android:text="2" />

<Button
android:id="@+id/button14"
android:layout_width="wrap_content"
android:layout_height="wrap_content"
android:layout_weight="1"
android:text="3" />

<Button
android:id="@+id/button15"
android:layout_width="wrap_content"
android:layout_height="wrap_content"
android:layout_weight="1"
android:text="+" />
</LinearLayout>

<LinearLayout
android:layout_width="match_parent"
android:layout_height="wrap_content"
android:layout_marginTop="10dp"
android:orientation="horizontal">

<Button
android:id="@+id/button16"
android:layout_width="wrap_content"
android:layout_height="wrap_content"
android:layout_weight="1"
android:text="4" />

<Button
android:id="@+id/button17"
android:layout_width="wrap_content"
android:layout_height="wrap_content"
android:layout_weight="1"
android:text="5" />

<Button
android:id="@+id/button18"
android:layout_width="wrap_content"
android:layout_height="wrap_content"
android:layout_weight="1"
android:text="6" />

<Button
android:id="@+id/button19"
android:layout_width="wrap_content"
android:layout_height="wrap_content"
android:layout_weight="1"
android:text="-" />
</LinearLayout>
```

```
<LinearLayout
android:layout_width="match_parent"
android:layout_height="wrap_content"
android:layout_marginTop="10dp"
android:orientation="horizontal">

<Button
android:id="@+id/button20"
android:layout_width="wrap_content"
android:layout_height="wrap_content"
android:layout_weight="1"
android:text="7" />

<Button
android:id="@+id/button21"
android:layout_width="wrap_content"
android:layout_height="wrap_content"
android:layout_weight="1"
android:text="8" />

<Button
android:id="@+id/button22"
android:layout_width="wrap_content"
android:layout_height="wrap_content"
android:layout_weight="1"
android:text="9" />

<Button
android:id="@+id/button23"
android:layout_width="wrap_content"
android:layout_height="wrap_content"
android:layout_weight="1"
android:text="*" />
</LinearLayout>

<LinearLayout
android:layout_width="match_parent"
android:layout_height="wrap_content"
android:layout_marginTop="10dp"
android:orientation="horizontal">

<Button
android:id="@+id/button24"
android:layout_width="wrap_content"
android:layout_height="wrap_content"
android:layout_weight="1"
android:text="0" />

<Button
android:id="@+id/button25"
android:layout_width="wrap_content"
android:layout_height="wrap_content"
android:layout_weight="1"
android:text="." />

<Button
android:id="@+id/button26"
android:layout_width="wrap_content"
android:layout_height="wrap_content"
android:layout_weight="1"
android:text="=" />

<Button
android:id="@+id/button27"
android:layout_width="wrap_content"
android:layout_height="wrap_content"
android:layout_weight="1"
android:text="/" />
</LinearLayout>
</LinearLayout>
```



```
<TableLayout
android:layout_width="wrap_content"
android:layout_height="wrap_content"
android:stretchColumns="0,1,2">
<TableRow
android:layout_width="match_parent"
android:layout_height="match_parent">

<Button
android:id="@+id/button28"
android:layout_width="wrap_content"
android:layout_height="wrap_content"
android:text="Button" />

<Button
android:id="@+id/button29"
android:layout_width="wrap_content"
android:layout_height="wrap_content"
android:text="Button" />

<Button
android:id="@+id/button30"
android:layout_width="wrap_content"
android:layout_height="wrap_content"
android:text="Button" />
</TableRow>

<TableRow
android:layout_width="match_parent"
android:layout_height="match_parent">

<Button
android:id="@+id/button31"
android:layout_width="wrap_content"
android:layout_height="wrap_content"
android:text="Button" />

<Button
android:id="@+id/button32"
android:layout_width="wrap_content"
android:layout_height="wrap_content"
android:text="Button" />

<Button
android:id="@+id/button33"
android:layout_width="wrap_content"
android:layout_height="wrap_content"
android:text="Button" />
</TableRow>

<TableRow
android:layout_width="match_parent"
android:layout_height="match_parent">

<Button
android:id="@+id/button34"
android:layout_width="wrap_content"
android:layout_height="wrap_content"
android:text="Button" />

<Button
android:id="@+id/button35"
android:layout_width="wrap_content"
android:layout_height="wrap_content"
android:text="Button" />

<Button
android:id="@+id/button36"
android:layout_width="wrap_content"
android:layout_height="wrap_content"
android:text="Button" />
</TableRow>
</TableLayout>
```

BUTTON	BUTTON	BUTTON
BUTTON	BUTTON	BUTTON
BUTTON	BUTTON	BUTTON

```
<TableLayout
android:layout_width="match_parent"
android:layout_height="wrap_content"
android:shrinkColumns="0,1,2,3,4,5">

<TableRow
android:layout_width="match_parent"
android:layout_height="match_parent">

<Button
android:id="@+id/button37"
android:layout_width="wrap_content"
android:layout_height="wrap_content"
android:text="button" />

<Button
android:id="@+id/button38"
android:layout_width="wrap_content"
android:layout_height="wrap_content"
android:text="2" />

<Button
android:id="@+id/button39"
android:layout_width="wrap_content"
android:layout_height="wrap_content"
android:text="3" />

<Button
android:id="@+id/button40"
android:layout_width="wrap_content"
android:layout_height="wrap_content"
android:text="4" />

<Button
android:id="@+id/button41"
android:layout_width="wrap_content"
android:layout_height="wrap_content"
android:text="5" />

<Button
android:id="@+id/button42"
android:layout_width="wrap_content"
android:layout_height="wrap_content"
android:text="6" />
</TableRow>

<TableRow
android:layout_width="match_parent"
android:layout_height="match_parent">

<Button
android:id="@+id/button43"
android:layout_width="wrap_content"
android:layout_height="wrap_content"
android:text="Button" />
</TableRow>

</TableLayout>
```



```

<TableLayout
android:layout_width="match_parent"
android:layout_height="wrap_content"
android:stretchColumns="0,1,2">
<TableRow
android:layout_width="match_parent"
android:layout_height="match_parent">
<Button
android:layout_span="3"
android:layout_width="wrap_content"
android:layout_height="wrap_content"
android:text="Button" />
</TableRow>
<TableRow
android:layout_width="match_parent"
android:layout_height="match_parent">
<Button
android:layout_width="wrap_content"
android:layout_height="wrap_content"
android:text="10"/>
<Button
android:layout_width="wrap_content"
android:layout_height="wrap_content"
android:layout_column="2"
android:text="12" />
</TableRow>

```



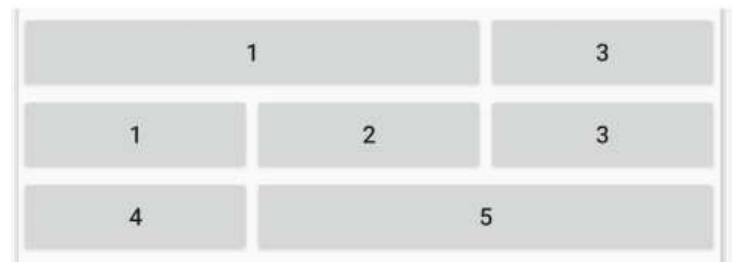
```

<TableRow
android:layout_width="match_parent"
android:layout_height="match_parent">
<Button
android:layout_width="wrap_content"
android:layout_height="wrap_content"
android:layout_span="2"
android:text="1" />
<Button
android:layout_width="wrap_content"
android:layout_height="wrap_content"
android:text="3" />
</TableRow>
<TableRow
android:layout_width="match_parent"
android:layout_height="match_parent">
<Button
android:layout_width="wrap_content"
android:layout_height="wrap_content"
android:text="1" />
<Button
android:layout_width="wrap_content"
android:layout_height="wrap_content"
android:text="2" />
<Button
android:layout_width="wrap_content"
android:layout_height="wrap_content"
android:text="3" />
</TableRow>
<TableRow
android:layout_width="match_parent"
android:layout_height="match_parent">

<Button
android:layout_width="wrap_content"
android:layout_height="wrap_content"
android:text="4" />

<Button
android:layout_width="wrap_content"
android:layout_height="wrap_content"
android:layout_span="2"
android:text="5" />
</TableRow>

```



<FrameLayout

```
android:layout_width="match_parent"
android:layout_height="match_parent">
```

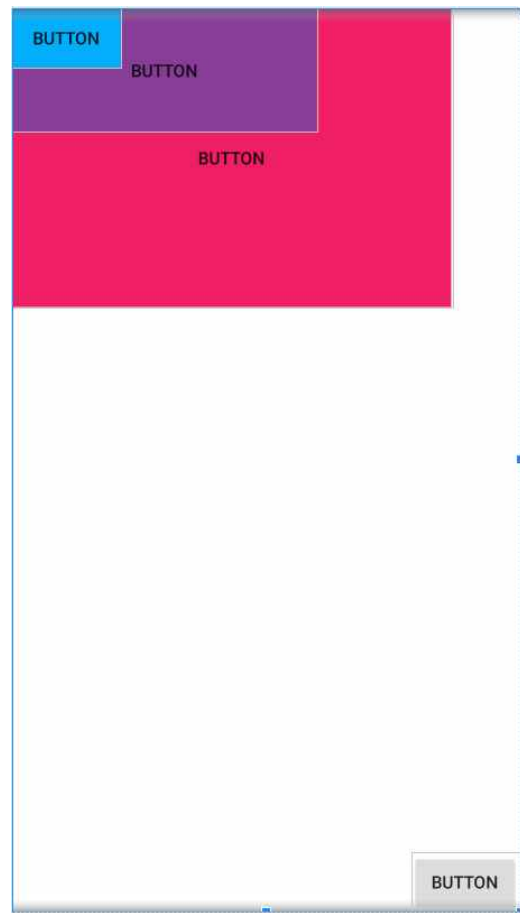
```
<Button
android:id="@+id/button44"
android:layout_width="356dp"
android:layout_height="242dp"
android:background="#E91E63"
android:text="Button" />
```

```
<Button
android:id="@+id/button45"
android:layout_width="247dp"
android:layout_height="100dp"
android:background="#973F51B5"
android:text="Button" />
```

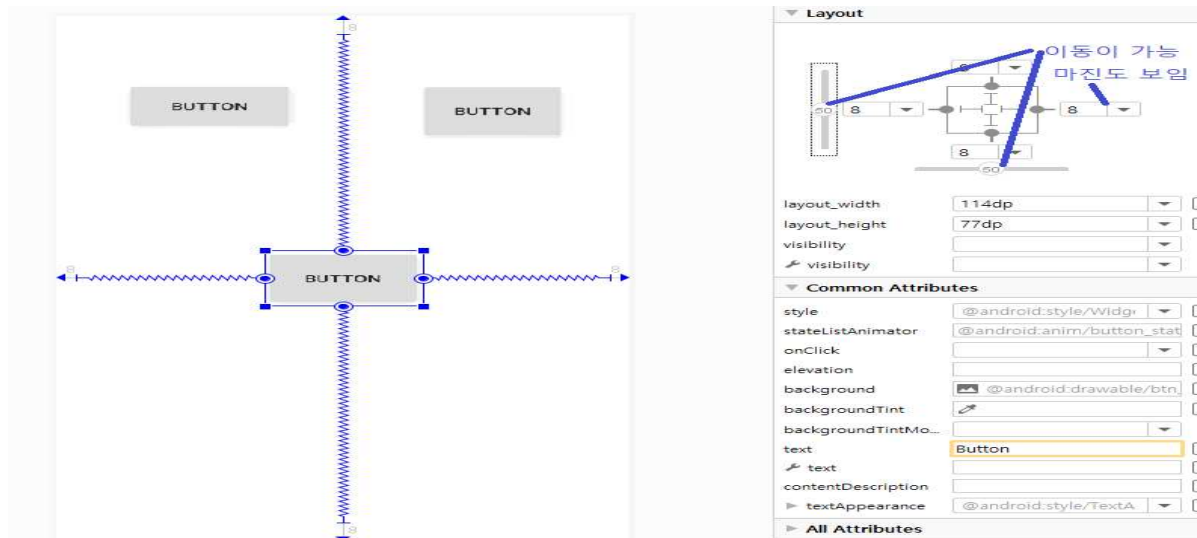
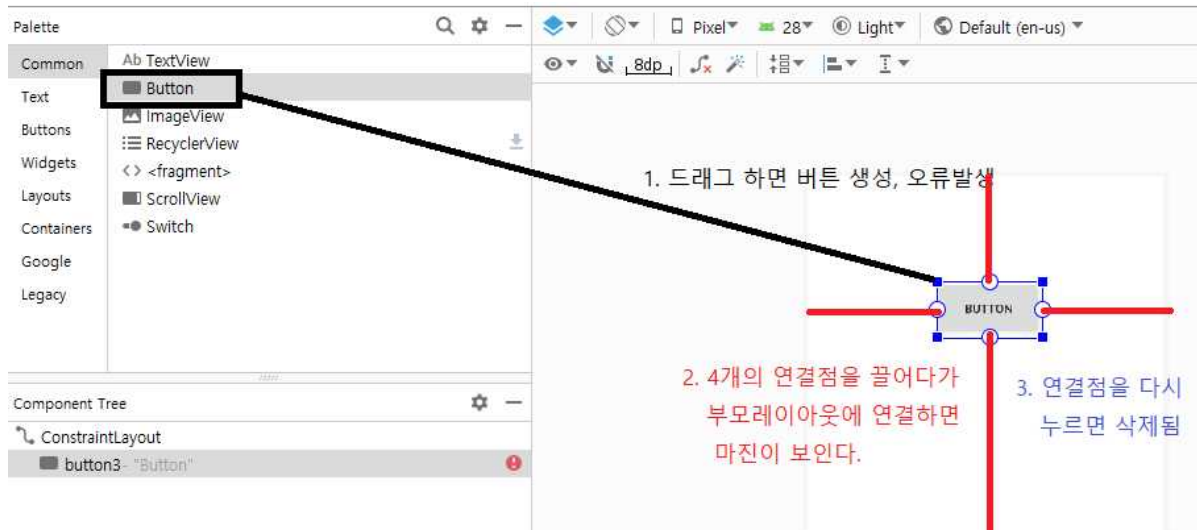
```
<Button
android:id="@+id/button46"
android:layout_width="wrap_content"
android:layout_height="wrap_content"
android:background="#03A9F4"
android:text="Button" />
```

```
<Button
android:id="@+id/button47"
android:layout_width="wrap_content"
android:layout_height="wrap_content"
android:layout_gravity="bottom|right"
android:text="Button" />
```

</FrameLayout>



제약조건 레이아웃



```
<GridLayout
android:columnCount="4"
android:layout_width="match_parent"
android:layout_height="wrap_content">

<Button
android:id="@+id/button54"
android:layout_width="wrap_content"
android:layout_height="wrap_content"
android:layout_columnWeight="1"
android:text="Button" />

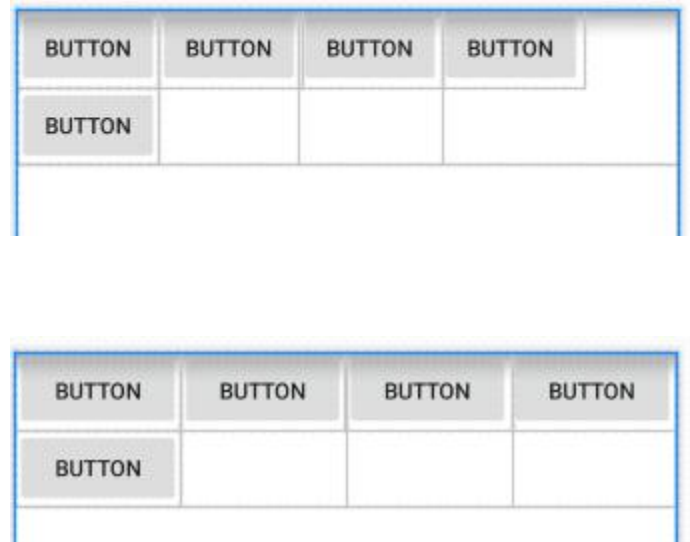
<Button
android:id="@+id/button55"
android:layout_width="wrap_content"
android:layout_height="wrap_content"
android:layout_columnWeight="1"
android:text="Button" />

<Button
android:id="@+id/button56"
android:layout_width="wrap_content"
android:layout_height="wrap_content"
android:layout_columnWeight="1"
android:text="Button" />

<Button
android:id="@+id/button58"
android:layout_width="wrap_content"
android:layout_height="wrap_content"
android:layout_columnWeight="1"
android:text="Button" />

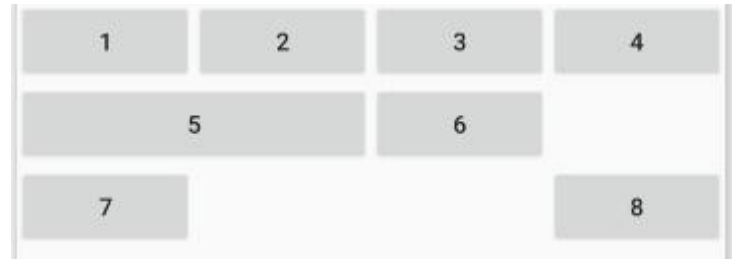
<Button
android:id="@+id/button59"
android:layout_width="wrap_content"
android:layout_height="wrap_content"
android:layout_columnWeight="1"
android:text="Button" />
</GridLayout>
```

android:columnCount="4" 전체 컬럼 수 제한,
TableLayout처럼 stretchColumns 가 존재하지 않아서
모든 버튼에게 android:layout_columnWeight="1"를
지정해야 정렬이 됨




```
<GridLayout
android:columnCount="4"
android:layout_width="match_parent"
android:layout_height="wrap_content">
<Button
android:layout_width="wrap_content"
android:layout_height="wrap_content"
android:layout_columnWeight="1"
android:text="1" />
<Button
android:layout_width="wrap_content"
android:layout_height="wrap_content"
android:layout_columnWeight="1"
android:text="2" />
<Button
android:layout_width="wrap_content"
android:layout_height="wrap_content"
android:layout_columnWeight="1"
android:text="3" />
<Button
android:layout_width="wrap_content"
android:layout_height="wrap_content"
android:layout_columnWeight="1"
android:text="4" />
<Button
android:layout_width="wrap_content"
android:layout_height="wrap_content"
android:layout_columnSpan="2"
android:text="5" />
<Button
android:layout_width="wrap_content"
android:layout_height="wrap_content"
android:layout_columnWeight="1"
android:text="6" />
<Button
android:layout_width="wrap_content"
android:layout_height="wrap_content"
android:layout_row="2"
android:layout_column="0"
android:layout_columnWeight="1"
android:text="7" />
<Button
android:layout_width="wrap_content"
android:layout_height="wrap_content"
android:layout_row="2"
android:layout_column="3"
android:layout_columnWeight="1"
android:text="8" />
</GridLayout>
```

android:lavout columnSpan="2" : 컬럼 합치기
android:layout_row="2" : 행 위치 지정
android:layout_column="0" : 컬럼 위치 지정



```

<GridLayout
    android:columnCount="4"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="wrap_content">
    <Button
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:layout_columnWeight="1"
        android:text="1" />
    <Button
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:layout_columnWeight="1"
        android:text="2" />
    <Button
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:layout_columnWeight="1"
        android:text="3" />
    <Button
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:layout_columnWeight="1"
        android:layout_rowSpan="3"
        android:layout_rowWeight="1"
        android:text="4" />
    <Button
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:layout_columnWeight="1"
        android:layout_columnSpan="2"
        android:text="5" />
    <Button
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:layout_columnWeight="1"
        android:layout_row="2"
        android:layout_column="1"
        android:layout_columnSpan="2"
        android:text="6" />
    <Button
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:layout_columnWeight="1"
        android:layout_row="3"
        android:layout_column="0"
        android:text="7" />
    <Button
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:layout_columnWeight="1"
        android:text="8" />
    <Button
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:layout_columnWeight="1"
        android:text="9" />
    <Button
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:layout_columnWeight="1"
        android:text="10" />
</GridLayout>

```

```

android:layout_rowSpan="3"
android:layout_rowWeight="1"

```

