2장 : 안드로이드 UI 구성

옥 상 훈
Blog: http://okgosu.tistory.com
Web Site: http://okgosu.net
twitter @okgosu

2장:유저인터페이스구성

:안드로이드 UI구성요소와 액티비티

2.1 모바일 UX

- 모바일 환경에 대한 이해
- 모바일 화면 기획
- UX 향상을 위한 테크닉

모바일 3대 제약

- 리소스 제약
  - CPU 성능, 메모리, 전력
  - 네트웍
- 스크린 제약
  - 좁은 스크린
  - 다양한 크기의 폰
- 인터페이스 제약
  - 작은 버튼, 키보드, 터치

모바일 디바이스 3대 특징

- Multi-media
  - 음성, 영상 통화
  - 카메라 촬용, 비디오 녹화
  - 음악, 비디오 재생
- Always connected
  - 3G망
  - 무선 인터넷
- Smart Sensors
  - GPS
  - 가속도
  - 디지털 지구자기
  - 근접

UI 구성 방법

- 해상도 결정
- 화면 레이아웃 정의
- 컨트롤 배치
- 이벤트, 데이터 처리
- 액티비티 연결, 등록

OS

- 1.0

G1(HTC)

- 1.5

안드로-1(LG전자)

- 2.0

Droid(모토로라)

모토로이(모토로라)

- 2.1

Nexus One(HTC)

디자이어(HTC)

LG-LU2300 (LG전자)

SHW-M120S (삼성전자)

HW 키보드 유무

G1(HTC)

Droid(모토로라)

안드로-1(LG전자)

LG-LU2300 (LG전자)

Nexus One(HTC)

디자이어(HTC)

SHW-M120S (삼성전자)

모토로이(모토로라)

아이폰(애플)

by OkGosu.Net

스크린 사이즈

3

안드로-1
(LG전자)

3.2

SHW-M120S
(삼성전자)

3.3

G1(HTC)

3.5

LG-LU2300
(LG전자)

디자이어
(HTC)

아이폰
(애플)

3.7

Droid(모토로라)

Nexus One(HTC)

모토로이(모토로라)

LCD 해상도

320 x 240(QVGA)

안드로-1(LG전자)

480 x 320(HVGA)

G1(HTC)

아이폰(애플)

854 x 480(WVGA854)

Droid(모토로라)

모토로이(모토로라)

800 x 480(WVGA800)

Nexus One(HTC)

디자이어(HTC)

SHW-M120S (삼성전자)

LG-LU2300 (LG전자)

카메라 해상도

2MP

아이폰 (애플)

3.2MP

G1(HTC)

8MP

모토로이(모토로라)

5MP

Droid
(모토로라)

Nexus One
(HTC)

안드로-1
(LG전자)

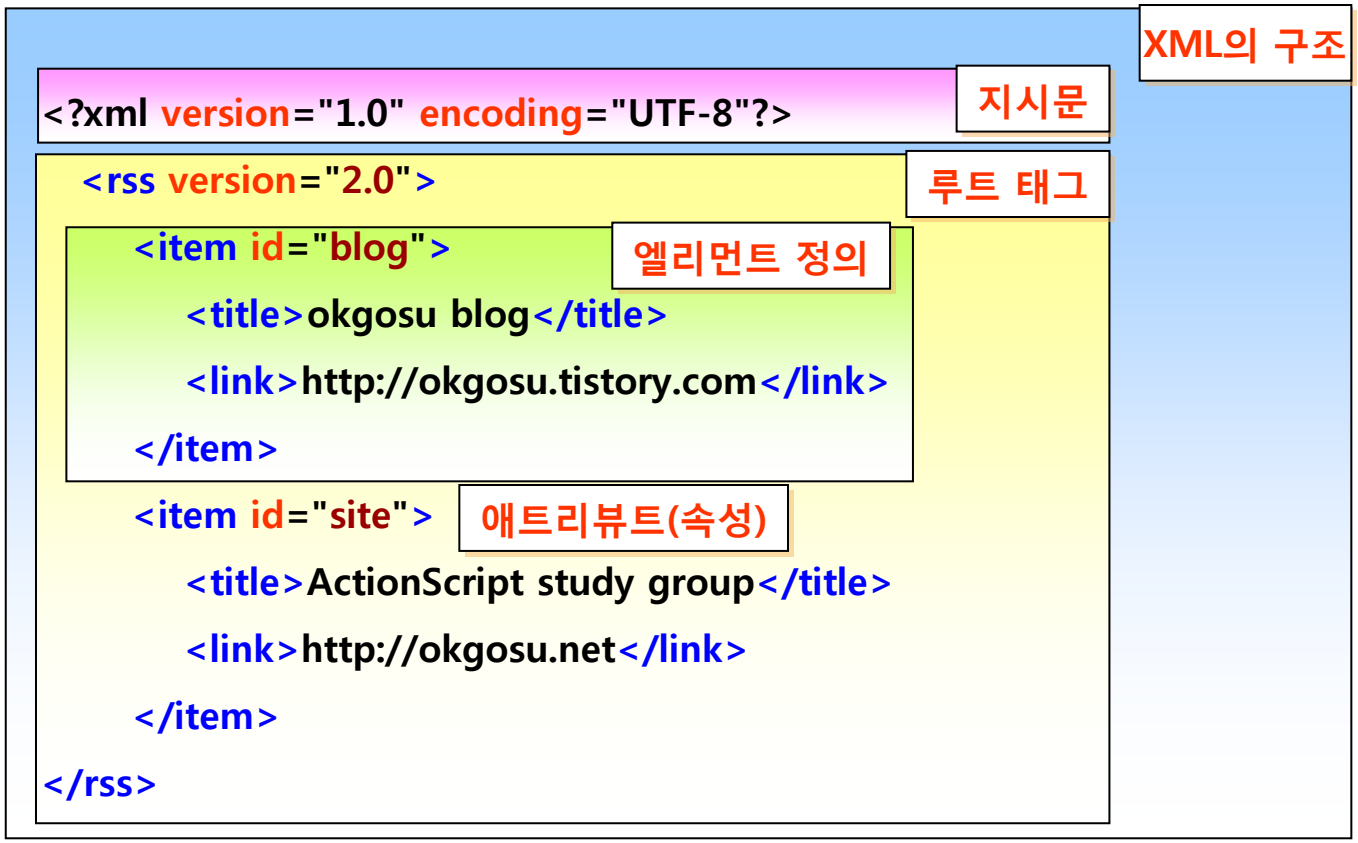
디자이어
(HTC)

LG-LU2300
(LG전자)

SHW-M120S
(삼성전자)

XML 기초

XML의 기본 구조



- 루트태그 이름?
- 첫번째 item 노드 밑에 title 노드값(nodeValue)은?
- 두번째 item 노드의 id 속성값(Attribute)은?

XML의 용도

- 웹상에서 데이터를 교환하기 위한 포맷
  - 다음과 같은 데이터를 XML로 바꾸면?

id	area	sales
1	서울	100
2	부산	150

  - 단계1: 루트 노드 이름 결정 : <result>
  - 단계2: 하나의 로우 단위 노드 이름 결정 : <item>
  - 단계3: 로우 하위에 들어갈 자식 노드 이름 결정
    - <item>
      - <area>서울</area>
      - <sales>100</sales>
    - </item>
  - 단계4: 태그에 종속적인 값은 속성(애틀리뷰트) 지정
    - <item id="아이디값">

XML의 기본 문법

- 인코딩 속성은 다국어 표현을 위해 UTF-8 사용
  - <?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
- 루트 태그는 하나만 존재
- 태그는 대소문자 구별
- 태그를 열었으면 반드시 닫을 것
  - <mx:Button></mx:Button> : 하위 노드가 있을 경우
  - <mx:Button/> : 하위 노드가 없을 경우
- 태그는 서로 엇갈리면 안됨
- 태그의 속성의 큰 따옴표나 작은 따옴표로 표시
- 태그의 속성은 하위 엘리먼트로 빼낼수 있음
  - <mx:Button label="test"/>
  - <mx:Button><mx:label>test</mx:label></mx:Button>

XML의 개념 이해

- XML 파싱
  - XML문서를 읽어들여 문법을 검증하고 데이터를 이용할 수 있도록 처리하는 과정
  - XML파서 종류: DOM, SAX
- well-formed와 valid 문서
  - well-formed는 기본 문법 준수
  - valid는 well-formed + DTD준수
- 주석
  - <!– 주석 -->
- CDATA섹션
  - 파싱되지 않도록 하는 부분

```
<![CDATA[
    여기는 파싱되지 않음
]]>
```

XML의 개념 이해

- 엔터티 레퍼런스: 예약어라서 표현할 수 없는 문자 표시
  - < : <
  - > : >
  - & : &
  - ' : '
  - " : "
- 네임스페이스
  - 동일한 태그를 구분짓는 접두어
  - xmlns:네임스페이스명="URI"
  - 네임스페이스가 정의된 노드의 하위노드는 그 네임스페이스를 써야함

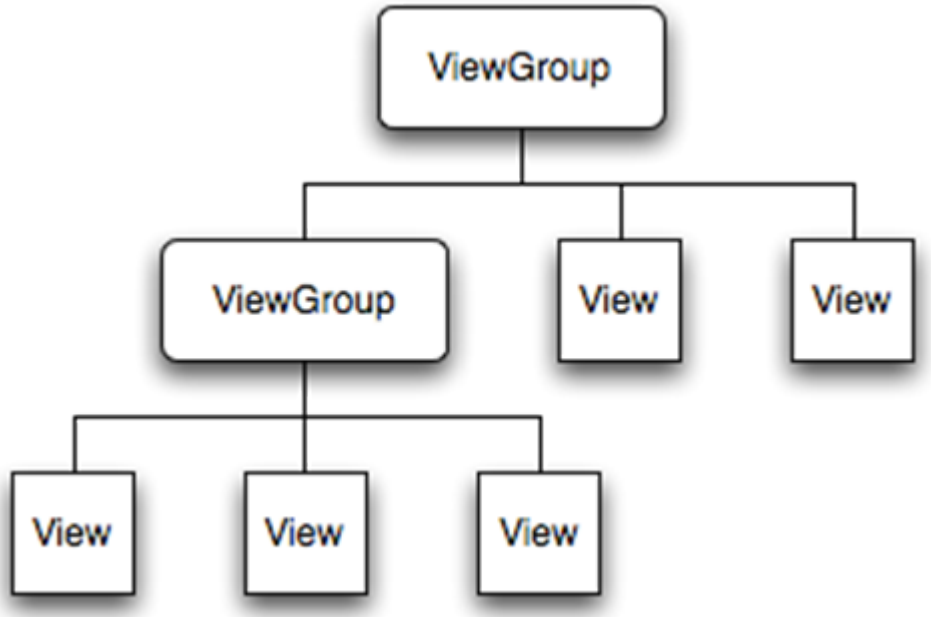
```
<LinearLayout
xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/
android"
android:orientation="vertical"
android:layout_width="fill_parent"
android:layout_height="fill_parent">
```

2.2 안드로이드 UI 구성 요소

- 안드로이드 UI 아키텍처
- 위젯의 종류
- 레이아웃의 종류
- XML 기반 레이아웃

안드로이드 UI 아키텍처

- View와 ViewGroup
- setContentView() 함수를 통해 화면에 추가

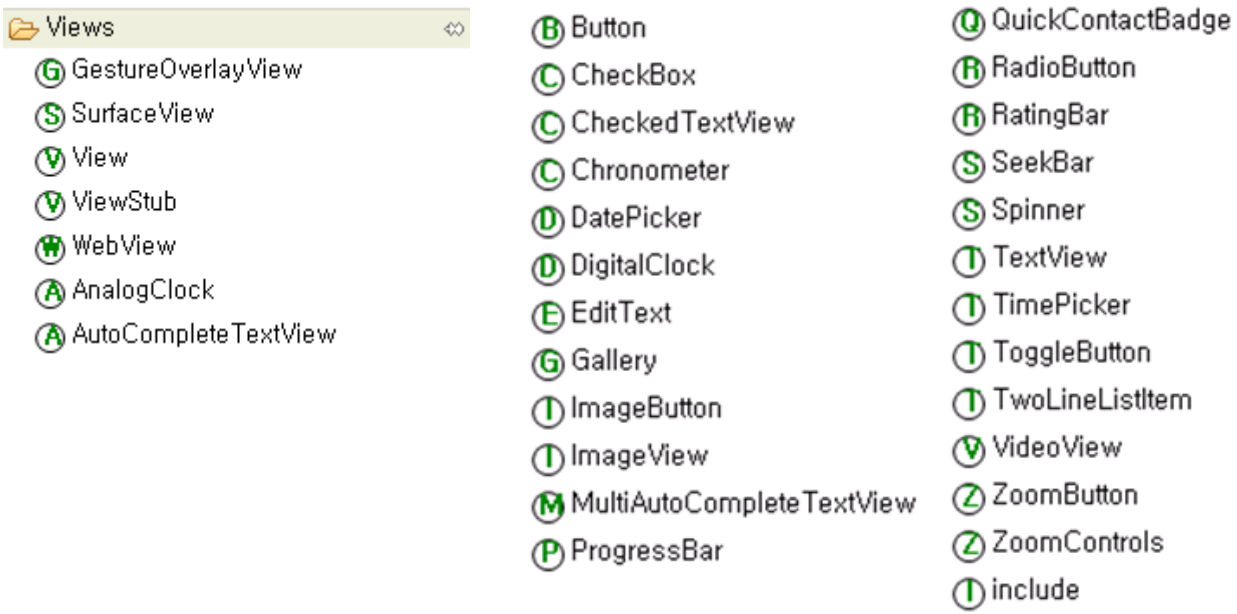


안드로이드 UI 아키텍처

- android.view.View
  - 사용자와 인터렉션하는 안드로이드 플랫폼의 UI 구성요소
  - widget을 만드는 베이스 클래스
- android.view.ViewGroup
  - 여러 개의 View나 ViewGroup 포함가능
  - layout 클래스의 모체
- [참고]
  - widget, layout 모두 android.widget.* 패키지에 소속됨

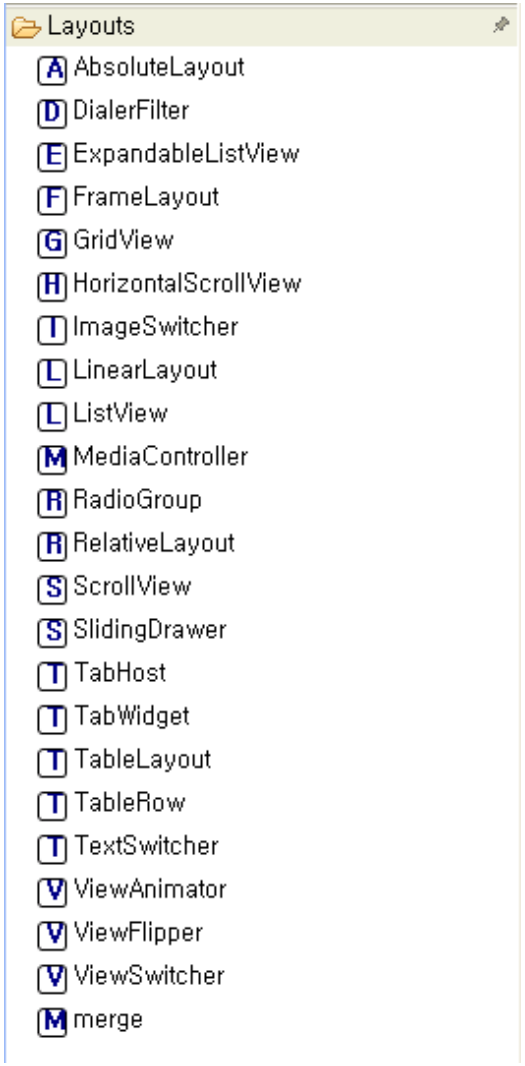
위젯의 종류

- 사용자가 조작하는 UI요소들
  - 예) 버튼, 체크박스, 라디오버튼 등
- GUI 툴킷의 'Views' 카테고리



레이아웃의 종류

- 위젯이나 레이아웃 포함 가능
- 위젯을 담아 배치할 수 있음
  - 예) 수평LinearLayout, GridLayout
- GUI 툴킷의 'Layouts' 카테고리



XML 레이아웃

- 역할
  - Flex처럼 UI 구성을 정의하는 XML파일
  - MVC 아키텍처에서 View 담당

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<LinearLayout xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
    android:orientation="vertical"
    android:layout_width="fill_parent"
    android:layout_height="fill_parent"
    >
            <TextView android:layout_width="wrap_content"
            android:layout_height="wrap_content" android:id="@+id/txtView"
            android:text="@string/app_name"/>
</LinearLayout>
```

XML 레이아웃

- 화면 속성
  - *android:id="@+id/txtView"*
  - *android:layout_width="fill_parent"*
  - *android:layout_height="fill_parent"*

XML 레이아웃

- 화면 연결
  - 안드로이드 SDK의 aapt툴에서 레이아웃으로부터 R.java 생성
  - setContentView에서 레이아웃 지정
  - findViewById를 통해 레이아웃 컴포넌트 참조

```
Button btn;
    @Override
    public void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
        super.onCreate(savedInstanceState);
        setContentView(R.layout.main);
        btn = (Button)findViewById(R.id.btn);
}
```

인플레이션

- XML 레이아웃에 정의된 내용을 분석하여 View 객체의 트리 구조를 만들어 내는 작업
  - LayoutInflater 클래스
  - inflate 메소드에서 XML을 로드하여 화면 리턴
    - XML 정의 메뉴 인플레이션에서 사용

2.3 기본 위젯의 활용

- 기본 위젯의 종류와 특성
- 이벤트 처리 방법
- 위젯의 활용

기본 위젯의 종류

- TextView
- Button
- ImageView
- ImageButton
- EditText
- CheckBox
- RadioButton, RadioButtonGroup

기본 위젯의 특성

- View의 하위 클래스
  - visibility : 화면 표시 여부
  - background : 배경색
  - 포커스 관련 : nextFocusDown, nextFocusLeft, nextFocusRight, nextFocusUp
  - 주요 메소드
    - setEnabled() / isEnabled()
    - setFocus() / requestFocus() / isFocused()
    - getParent() : 상위 위젯이나 컨테이너 리턴
    - findViewById() : 컨테이너 내부에서 지정한 ID에 해당하는 위젯리턴
    - getRootView() : 최상위 컨테이너(setContentView()에서 넘겨준 위젯이나 컨테이너) 리턴

이벤트 리스너 처리

anonymous 인터페이스 구현

```
// anonymous implementation of OnClickListener
private OnClickListener mCorkyListener = new OnClickListener() {
  public void onClick(View v) {
  ....
  }
};
protected void onCreate(Bundle savedValues) {
   Button button = (Button)findViewById(R.id.corky);
   button.setOnClickListener(mCorkyListener);
}
```

이벤트 리스너 처리

- 클래스 레벨에서 인터페이스 구현
  - 별도의 클래스 로드와 오브젝트 할당을 피할 수 있음

```
public class ExampleActivity extends Activity
implements OnClickListener {
   protected void onCreate(Bundle savedValues) {
      Button button = (Button)findViewById(R.id.corky);
      button.setOnClickListener(this);
   }
   // OnClickListener callback 구현
   public void onClick(View v) {
       ....
   }
   ...
}
```

View의 주요 이벤트 리스너

- onClick()
  - View.OnClickListener로부터 콜백
  - 터치모드일 때 사용자가 아이템을 터치하거나
  - 네비게이션키나 트랙볼로 아이템 위에서 엔터키를 누르거나 트랙볼을 눌렀을 때 호출
- onLongClick()
  - View.OnFocusChangeListener로부터 콜백
  - 터치모드일 때 사용자가 아이템을 터치해서 잡거나
  - 네비게이션키나 트랙볼로 해당 아이템을 포커스하여 엔터키를 누르고 있거나 또는 1초동안 트랙볼을 누르고 있을 때 호출
- onFocusChange()
  - View.OnFocusChangeListener로부터 콜백
  - 네비게이션키 또는 트랙볼을 사용하여 아이템 위로 움직이거나 벗어날 때 호출

View의 주요 이벤트

- onKey()
  - View.OnKeyListener로부터 콜백
  - 아이템을 포커스하여, 디바이스에 있는 키를 누르거나 놓았을 때 호출
- onTouch()
  - View.OnTouchListener로부터 콜백
  - 아이템의 경계내에서 스크린을 누르고, 놓고, 또는 어떤 움직임 행위를 포함하는 터치 액션을 수행할 때 호출
- onCreateContextMenu()
  - View.OnCreateContextMenuListener로부터 콜백
  - 일정시간 클릭하여 컨텍스트 메뉴가 만들어져 있을 때 호출

이벤트 핸들러 예

- android.view.KeyEvent
  - onKeyDown(int, KeyEvent) - 신규 키 이벤트가 발생할 때 호출
  - onKeyUp(int, KeyEvent) – 키 업(up) 이벤트가 발생할 때 호출

- android.view.MotionEvent
  - onTrackballEvent(MotionEvent) - 트랙볼trackball 모션 이벤트가 발생할 때 호출
  - onTouchEvent(MotionEvent) - 터치 스크린 모션 이벤트가 발생할 때 호출
  - onFocusChanged(boolean, int, Rect) – 뷰가 포커스를 얻거나 잃게될 때 호출

기본 위젯

- TextView
  - 텍스트 레이블 표시
    - *android:text="표시할텍스트값"*
    - *android:typeface="폰트명"*
    - *android:textStyle="normal|bold|italic"*
    - *android:textColor="#FF0000"*
    - *android:textSize="20sp"*
    - *android:gravity = "right|center_vertical"*
    - *android:singleLine = "true"*

  - 사이즈
    - px : 픽셀,
    - dip (dp)
      - 장치독립적 픽셀, 픽셀의 크기와 밀도에 따른 개체의 크기 변화를 막음
      - LCD density가 160일 경우, 1 DIP = 1 Pixel
      - density 값이 240으로 변경되면 1 DIP = 1.5 Pixel
    - sp : dp와 유사하나 사용자의 글꼴 크기 설정에 의해 측정됨
    - pts : 포인트, 1pts = 1/72in
    - in : 인치
    - mm : 밀리미터

기본 위젯

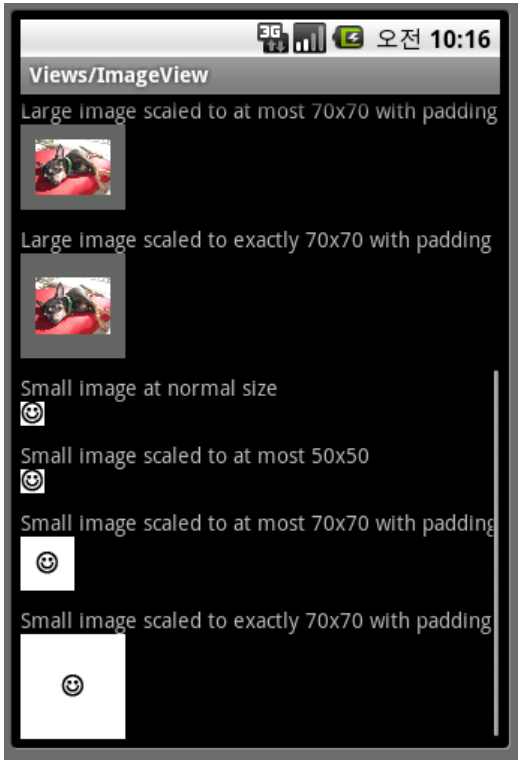
- Button
  - TextView 하위 클래스
    - *android:layout_width="wrap_content"*
    - *android:layout_height="wrap_content"*
  - 이벤트 처리


```
public class MyActivity extends Activity {
    protected void onCreate(Bundle icicle) {
        super.onCreate(icicle);

        setContentView(R.layout.content_layout_id);

        final Button button = (Button) findViewById(R.id.button_id);
        button.setOnClickListener(new View.OnClickListener() {
            public void onClick(View v) {
                // Perform action on click
            }
        });
    }
}
```

기본 위젯

- ImageView
  - TextView 하위 클래스
  - android:src 속성에 이미지 지정
  - res/drawable 디렉토리 이미지파일명까지 지정
  - 외부 이미지는 setImageURI()

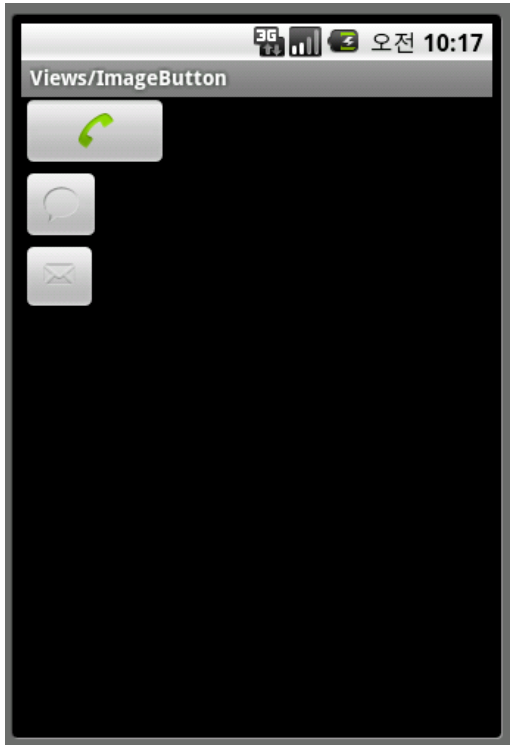
```
<ImageView android:id="@+id/ImageView01"
  android:layout_width="wrap_content"
  android:src="@drawable/kind"
  android:layout_height="wrap_content"/>
```



기본 위젯

- ImageButton
  - Button 하위 클래스
  - 이미지 버튼 스킨 리소스를 지정

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<selector
xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android">
    <item android:state_pressed="true"
          android:drawable="@drawable/button_pressed" />
    <item android:state_focused="true"
          android:drawable="@drawable/button_focused" />
    <item android:drawable="@drawable/button_normal" />
</selector>
```



기본 위젯

- EditText
  - TextView 하위 클래스
  - 텍스트 입력
    - *android:autoLink = "링크주소를 찾아 자동으로 클릭가능하게함"*
    - *android:autoText = "자동 스펠링 교정 여부"*
    - *android:capitalize = "자동 대문자 변경 여부"*
    - *android:digits = "특정 숫자만 입력 받도록 제한"*
    - *android:singline = "한줄 또는 여러줄 입력"*
    - *android:hint = "배경 글씨"*
    - *android:lines = "라인수"*
    - *기타 속성*
      - *numeric, password, phoneNumber*


```
<EditText android:id="@+id/EditText01" android:text="@string/gosu_str"
android:layout_width="fill_parent" android:singleLine="false"
android:layout_height="120sp"/>
```

기본 위젯

- CheckBox
  - TextView – Button – CompoundButton 하위 클래스
  - *android:checked : 체크 상태 설정*
  - isChecked() : 체크 상태 확인
  - setChecked() : 체크 지정
  - toggle() : 체크 상태 변경
  - OnCheckedChangedListner : 상태변경 감지


```
<CheckBox android:id="@+id/CheckBox01"
android:layout_width="wrap_content"
android:layout_height="wrap_content"
android:text="CheckBox"
android:checked="true"/>
```

기본 위젯

- RadioButton
  - TextView – Button – CompoundButton 하위 클래스
  - RadioButtonGroup으로 버튼 관리
    - orientation: 나열 방향
    - check() : 특정 라디오 버튼 체크
    - clearCheck() : 특정 라디오 버튼 체크 해제
    - getCheckedRadioButtonId() : 현재 선택된 라디오 버튼 ID리턴


```
<RadioGroup android:id="@+id/RadioGroup01" android:layout_width="wrap_content"
android:layout_height="wrap_content" android:orientation="horizontal">

<RadioButton android:id="@+id/RadioButton01" android:layout_width="wrap_content"
android:layout_height="wrap_content" android:text="Yes" android:checked="true"/>

<RadioButton android:id="@+id/RadioButton02" android:layout_width="wrap_content"
android:layout_height="wrap_content" android:text="No"/>

</RadioGroup>
```

2.4 안드로이드 레이아웃

- 레이아웃의 종류
- 레이아웃의 사용법

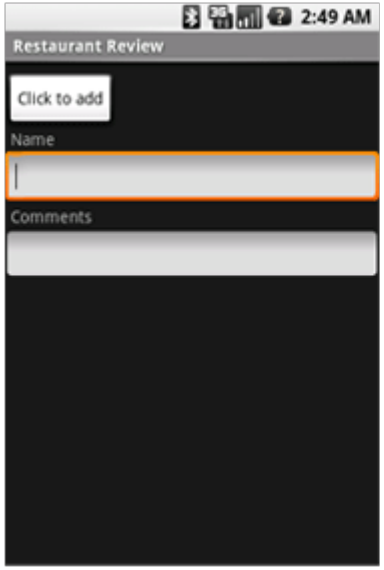
레이아웃의 종류

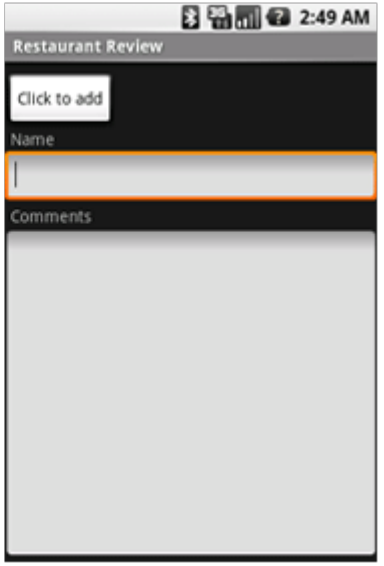
- 위젯 배치
  - LinearLayout : 수직, 수평으로 배치
  - RelativeLayout : 특정 위젯을 기준으로 상하좌우에 배치
  - TableLayout : html 테이블 형태로 배치
  - AbsoluteLayout : 좌표 기준 배치
  - FrameLayout: 좌측 상단에 중첩 배치

- 특수 기능
  - ScrollView : 스크롤 기능
  - TabHost : 탭 리스트
  - ViewFlipper : 뉴스티커 형태

LinearLayout

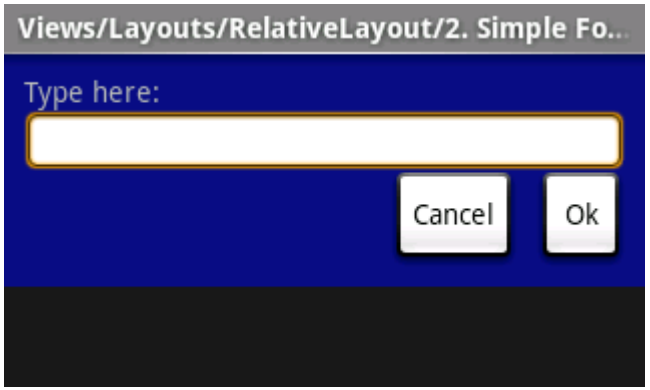
- 주요 속성
  - 방향
    - android:orientation= "horizontal 또는 vertical"
    - setOrientation()
  - 가로세로채우기
    - android:layout_width, layout_height
    - px 지정, wrap_content, fill_parent
  - 가중치
    - android:layout_wieght
    - 위젯을 보여주고 남은 공간을 할당하는 상대비율
  - 그래비티
    - android:layout_gravity
    - 레이아웃이 아니라 내부 위젯들에 대해 설정함으로써 정렬방향지정
  - 패딩
    - android:padding
    - 내부위젯과 테두리사이 간격





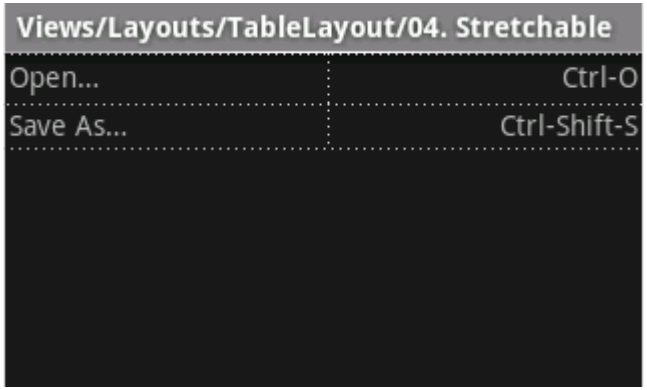
RelativeLayout

- 위젯이나 컨테이너 레이아웃을 기준으로 배치하기 위함
  - 예) A는 B의 항상 오른쪽에 위치
  - 컨테이너 레이아웃 기준
    - layout_alignParentTop, layout_alignParentBottom, layout_alignParentLeft, layout_alignParentRight, layout_alignCenterHorizontal, layout_alignCenterVertical, layout_alignCenterInParent (정중앙)
  - 특정 위젯 기준
    - 기준 위젯에는 android:id 속성값 지정해야함
    - 기준 위젯은 먼저 나와야함
    - 기준 위젯이 fill_parent하면 공간을 다 차지해버림
      - layout_above, layout_below, layout_toLeftOf, layout_toRightOf
      - layout_alignTop, layout_alignBottom, layout_alignLeft, layout_alignRight, layout_alignBaseline



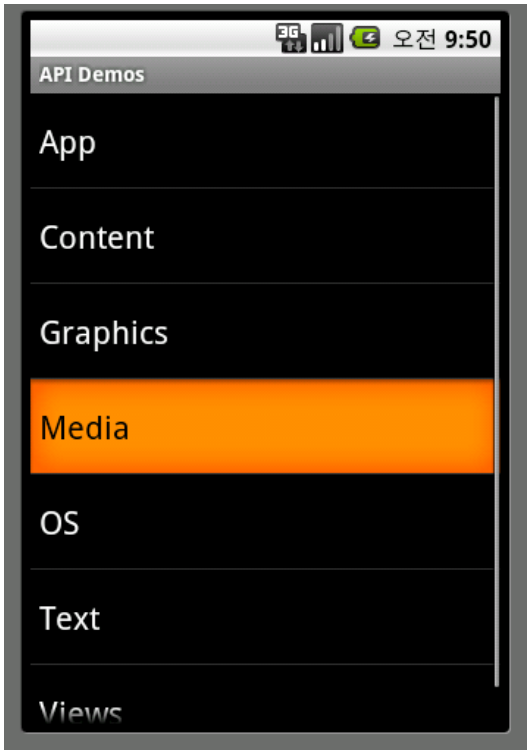
TableLayout

- html 테이블 형태
- 각 행은 <TableRow>
- 행속의 컬럼 번호 설정: android:layout_column
- 구분선 지정가능
  - <View android:layout_height="2px"
    android:background="#FF0000"/>
- 컬럼폭 늘임 설정 : android:stretchColumns
- 컬럼폭 줄임 설정 : android:shrinkColumns
- 컬럼 숨기기 : android:collapseColumns



ScrollView

- 상하로 화면 스크롤
- 내용이 매우 길어서 한 화면에 표시 하지 못할 경우 ScrollView에 감싸준다

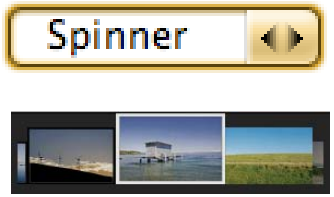


2.5 데이터 집합 표시 뷰의 활용

- 데이터 집합 표시 뷰의 종류
- ArrayAdapter
- ArrayAdapter와 뷰의 활용

데이터 집합 표시 뷰의 종류

- 위젯 계열
  - Spinner : 콤보박스 형태
  - Gallery : 갤러리 형태



- 레이아웃 계열
  - ListView : 리스트 형태
  - GridView : 그리드 형태

Adapter

- 서로 관련 없는 API 에 공통의 인터페이스를 제공
- 종류
  - CursorAdapter
    - DB쿼리결과 또는 컨텐트프로바이더로부터의 내용을 화면에 표시하도록 함
  - SimpleAdapter
    - XML 리소스에 들어 있는 내용 변환
  - ActivityAdapter, ActivityIconAdapter
    - 특정 인텐트를 사용해 실행될 액티비티의 이름이나 아이콘 사용
  - ArrayAdapter
    - array나 java.util.List에 저장된 data를 위한 adapter

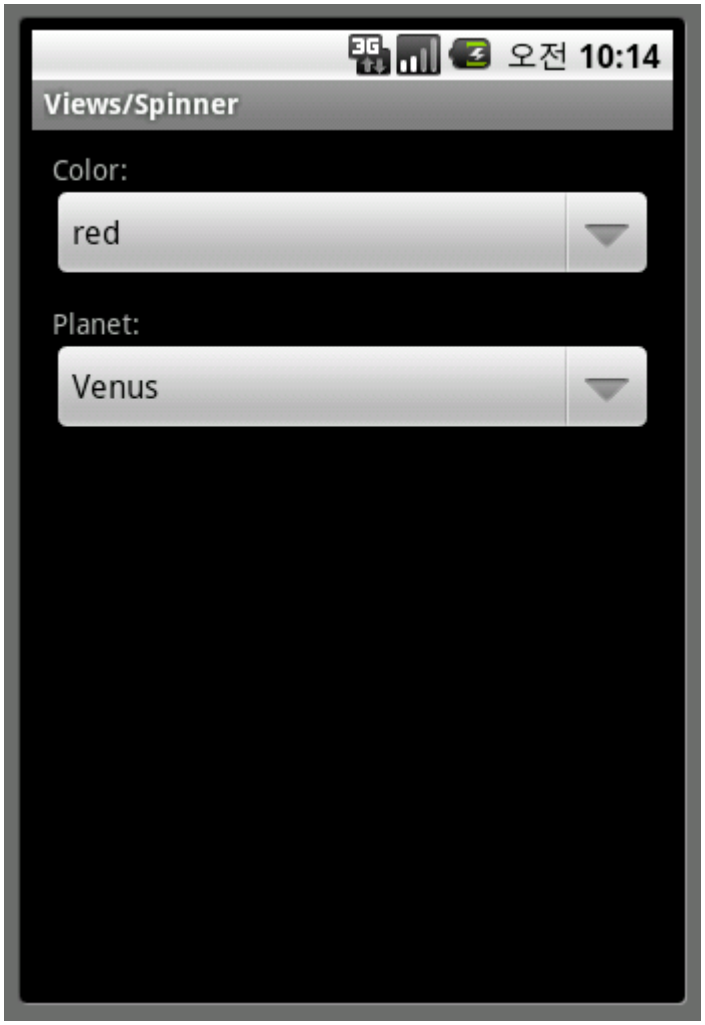
ArrayAdapter

- 역할
  - 자바배열, java.util.List 인스턴스를 사용해 위젯의 데이터를 표시하도록 함
  - getView() 메소드를 오버라이드하면 문자열 대신에 다른 위젯으로 표시 가능
- 사용방법

```
String items[] = { "111", "222", "333" };
ArrayAdapter <String> arrAdt = new ArrayAdapter <String> (this,
                               android.R.layout.simple_list_item_1, items);
ListView 인스턴스.setAdapter(arrAdt);
```

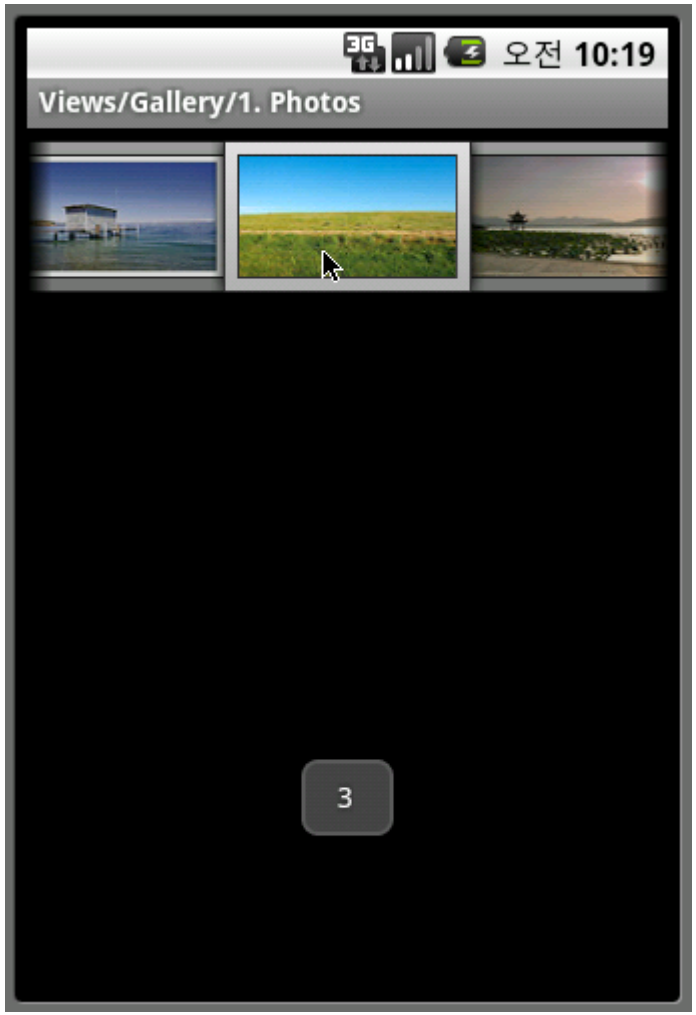
Spinner

- 콤보박스 형태
- 선택여부
  - setOnItemSelectedListner()
- 화면에 표시할 위젯 ID 지정
  - setDropDownViewResource()
- 화살표 모양 표시
  - drawSelectorOnTop



Gallery

- 이미지 미리보기
- 가로형태의 리스트
- 선택된 항목이 하이라이트
- 속성
  - spacing: 여백
  - spinnerSelector
    - 선택된 내용 표시 방법
  - drawSelectorOnTop
    - 선택 상태를 표시하는 기능이 본문항목을 그리기 전(false)또는 후(true)에 동작할지를 지정
    - true일 경우 투명도 지정



ListView

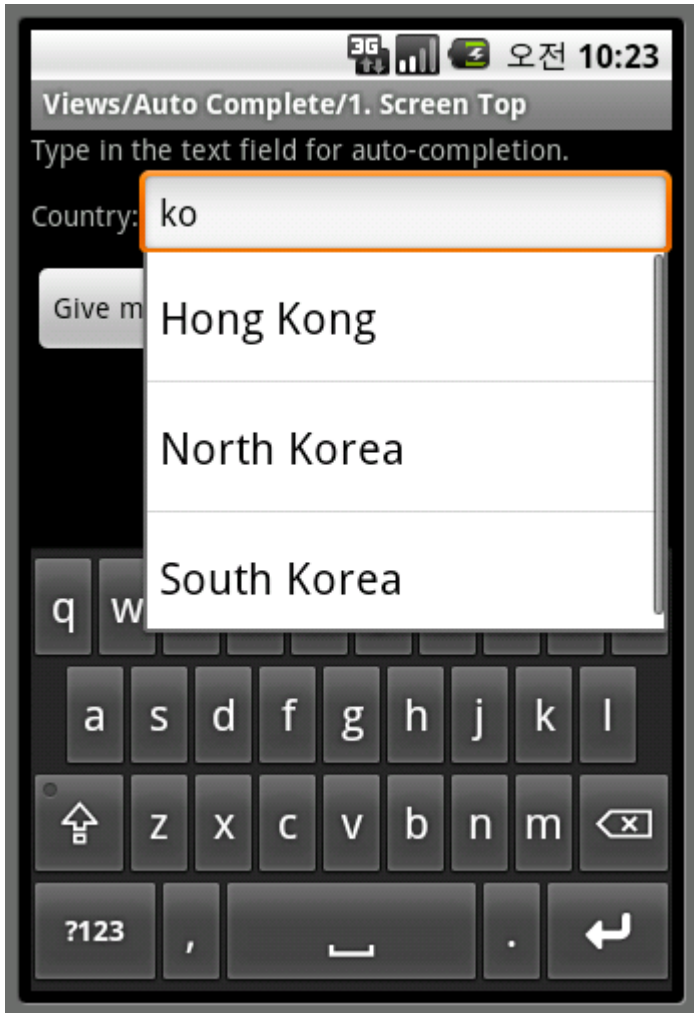
- 구현 클래스
  - ListView를 Activity에 추가
  - ListActivity 사용
- 구현방법
  - setListAdapter
    - ArrayAdapter연결
  - setOnItemSelectedListner
    - 선택된 항목 감지

GridView

- 2차원 그리그 모양
- 속성
  - columnWidth : 컬럼폭
  - numColumns : 컬럼 개수
    - auto_fit 자동 지정
  - verticalSpacing, horizontalSpacing
    - 그리드 내부 항목간 여백
  - stretchMode
    - auto_fit일 경우
    - 컬럼내부 여유공간 처리 방법
      - columnWidth
      - spacingWidth

AutoCompleteTextView

- EditText + Spinner
- 입력 단어에 대한 추천 리스트
  - onTextChanged

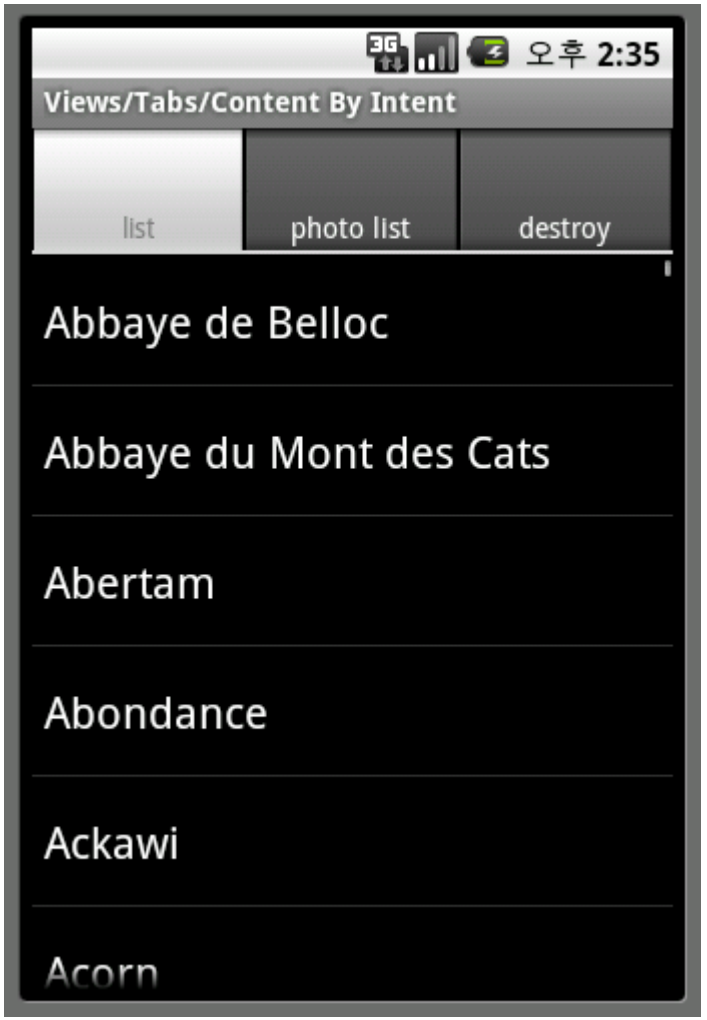


2.6 화면 네비게이션

- 탭 화면 구성
- 페이징 화면
- 메뉴
  - 옵션 메뉴
  - 컨텍스트 메뉴
  - XML 메뉴 인플레이션

탭 화면 구성 요소

- TabHost
  - 탭버튼, 탭컨텐츠에 대한 컨테이너
  - TabWidget (탭버튼)
    - 문자열 또는 아이콘 설정 가능
    - id값은 tabs로 지정
    - FrameLayout 상단에 여백지정
      - paddingTop="60px"
  - FrameLayout(탭컨텐츠)
    - 탭 컨텐츠 관리



탭추가

- 정적 탭 추가
  - setContent() : 레이아웃 아이디 설정
  - setIndicator() : 탭버튼 표시 내용 설정

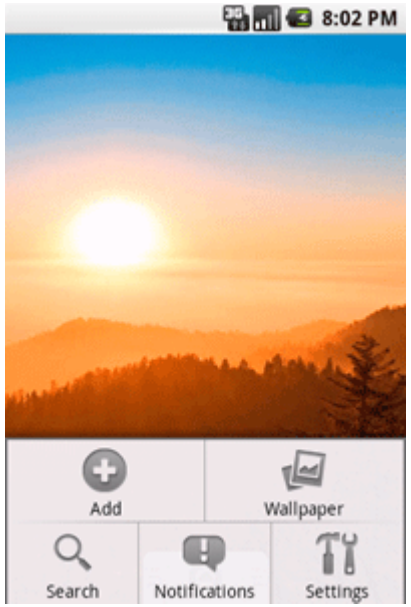
- 동적 탭 추가
  - setContent 호출시 TabHost.TabContentFactory 인스턴스 전달
  - TabHost.TabContentFactory에서는 createTabContent() 호출

페이징 화면

- ViewFlipper
  - FrameLayout 상속
  - 화면을 책장 페이지 넘기도록 함
    - showNext() 함수 호출
  - 자동 넘기기
    - setFlipInterval()
    - startFlipping()

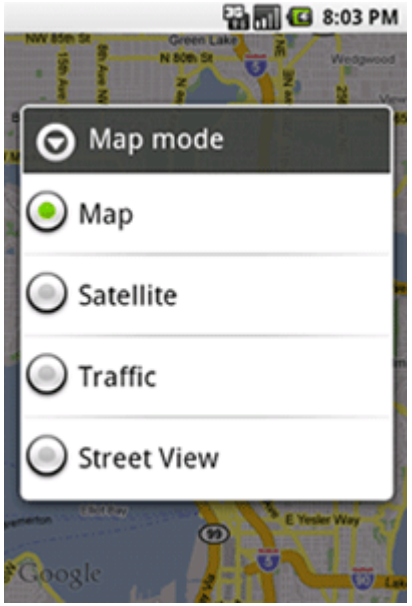
옵션 메뉴

- 메뉴버튼을 눌렀을 때 나타남
- 옵션 메뉴 생성
  - onCreateOptionMenu() 함수를 오버라이딩
  - Menu인스턴스의 add() 메소드 호출
    - 그룹ID (메뉴 그룹 지정)
    - 선택 항목 ID
      - onOptionsItemSelected()에서 선택항목지정
    - 순서 ID
    - 메뉴명
- 단축키 설정
  - 알파벳 : setAlphabeticShortcut()
  - 숫자 : setNumericShortcut()



컨텍스트 메뉴

- 메뉴가 연결된 위젯을 터치하면 나타나는 메뉴
  - registerForContextMenu()에서 연결 위젯 설정
- 메뉴 생성 방법
  - onCreateContextMenu() 함수를 오버라이딩
- 선택된 항목 넘겨 받기
  - onContextItemSelected()



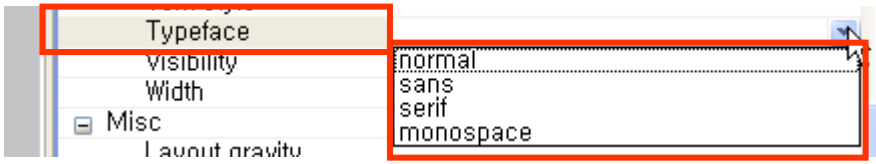
XML 메뉴 적용

- XML을 파싱해 뷰를 생성하는 작업으로 메뉴인플레이션이라 함
- 작업 단계
  - XML 메뉴 정의
    - <menu> - <item> 또는 <group>
    - 엘리먼트 속성
      - id, title, icon, orderInCategory, enabled, visible
      - 단축키
        - alphabeticShortcut, numericShortCut
  - 메뉴 인플레이션
    - onCreateOptionsMenu에서
      - new MenuInflater()

2.7 UX향상을 위한 기타 테크닉

- 폰트
- 스타일과 테마
- 진행상태 표시
- 리소스 처리
- 화면회전/고정

폰트



- 기본 글꼴
  - sans, serif, monospace
  - Ascender에서 제공한 Droid글꼴
  - typeface="sans, serif, monospace 중 하나 지정"
- 외부 글꼴
  - 프로젝트 assets 디렉토리에 폰트파일 복사
  - *Typeface face = Typeface.createFromAsset(getAssets(), "xxx.ttf");*
  - *view.setTypeface(face);*
- 주의 사항
  - 폰트의 용량
  - 안드로이드 호환성 검증
  - 한글 글꼴 지원 여부 확인

스타일과 테마

- 스타일
  - 레이아웃 XML 파일에 적용할 수 있는 포맷팅 속성의 집합
  - CSS처럼 특정 텍스트 크기와 컬러를 지정를 특정 뷰에 적용

- 테마
  - 애플리케이션 내의 모든 액티비티 또는 하나의 액티비티 단위로 적용할 수 있는 포맷팅 속성의 집합

스타일 적용

- res/values 디렉토리에 styles.xml 생성

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<resources>
        <style name="SpecialText" parent="@style/Text">
          <item name="android:textSize">18sp</item>
          <item name="android:textColor">#008</item>
        </style>
</resources>
```

- View의 style 속성에 적용

```
<EditText id="@+id/text1" style="@style/SpecialText"
android:layout_width="fill_parent"
android:layout_height="wrap_content"
android:text="Hello, World!" />
```

테마 적용

- 테마파일 생성

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<resources>
<style name="CustomTheme">
<item name="android:windowNoTitle">true</item>
<item name="windowFrame">@drawable/screen_frame</item>
<item name="windowBackground">@drawable/screen_background_white
</item>
<item name="panelForegroundColor">#FF000000</item>
<item name="panelTextColor">?panelForegroundColor</item>
<item name="panelTextSize">14</item>
<item name="menuItemTextColor">?panelTextColor</item>
<item name="menuItemTextSize">?panelTextSize</item>
</style>
</resources>
```

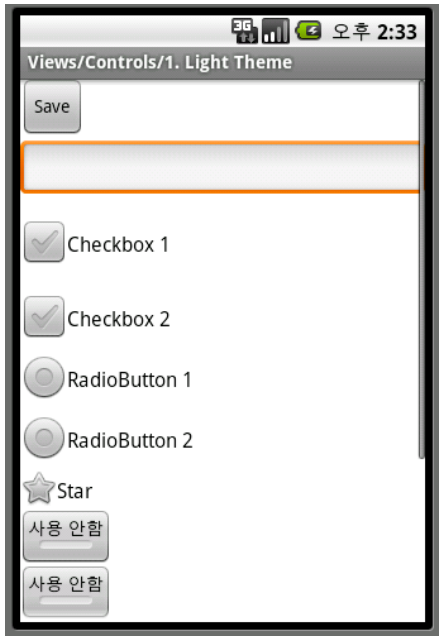
- 안드로이드 매니페스트 내의 <application>과 <activity> 엘리먼트에서 지정

```
<application android:theme="@style/CustomTheme">
<activity android:theme="@android:style/Theme.Dialog">
```

런타임 테마 적용

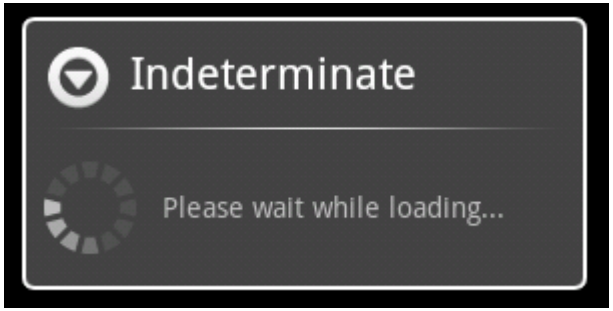
- setTheme() 함수 호출

```
protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
super.onCreate(savedInstanceState); ...
setTheme(android.R.style.Theme_Light);
setContentView(R.layout.linear_layout_3);
}
```



진행상태 표시

- ProgressBar
  - 0 부터 시작되는 정수값으로 현재의 진행정도 설정
  - setProgress() 에서 값 설정
  - 진행정도는 incrementProgressBy() 사용
  - 명확하지 않는 작업은 setIndeterminate() 설정



리소스 처리

- 코드가 아닌 것들은 외부 리소스화
  - res의 하위 폴더
    - res/anim : 사용자 인터페이스에 들어갈 애니메이션 처리
      - 뷰를 회전하고, 이동하고, 늘어뜨리고 페이드 효과를 주는데 사용하는 트윈드 애니매이션
      - 연속된 드로어블 이미지들을 표시할수있는 프레임 바이 프레임 애니매이션
    - res/drawable : 사용자 인터페이스에 들어갈 비트맵이미지
    - res/values : 문자열, 색상, 치수 등
      - 디렉토리명을 id값으로 설정해 다국어 처리 (res/values-ko, res/values-en 등)
    - res/xml : XML데이터

리소스 처리

- 리소스 활용
  - static 클래스 R을 사용해 접근
  - R은 프로젝트를 컴파일하면 자동생성
  - 리소스 타입 각각을 위한 static 하위 클래스들을 존재

```
R.resource_type.resource_name
android.R.resource_type.resource_name
setContentView(R.layout.main_screen);
```

```
attribute="@[packagename:]resourcetype/resourceidentifier"
```

```
CharSequence httpError = getString(android.R.string.httpErrorBadUrl);
```

리소스 처리

- 다양한 환경 지원을 위한 리소스 처리
  - 언어: 두개의 소문자로 ISO 639-1언어코드를 사용 (ex: en)
  - 지역: 소문자"r" 뒤에 대문자로 된 ISO 3166-1-alpha-2 언어코드
  - 화면방향 - port(세로),land(가로), square(정사각형)
  - 화면 픽셀 밀도 - 인치당 도트수(dpi)로 표현 픽셀 밀도
  - 터치스크린 타입 - nottouch, stylus,finger
  - 키보드 사용 – keysexposed, keyshidden
  - 키보드 입력 타입 - nokeys, qwerty, 12key
  - UI 탐색 타입- notouch, dpad, trackball, wheel
  - 화면해상도 - 픽셀로 표현된 화면 해상도로서, 가장 큰치수가 먼저
- 예) res/layout-kr-rKO-port-nottouch-qwerty-640x480

화면회전/고정

- 화면회전
  - AndroidMenifest.xml에 android:configChanges 속성 추가
    - keyboardHidden, orientation
      - 키보드가 슬라이드 되면서 회전되는 경우와 가속도계를 통해 방향을 확인해 회전되는 경우
  - Activity 내부에 onConfigurationChanged() 구현
- 화면고정
  - AndroidMenifest.xml에 screenOreintation="portrait" 또는 "landscape"로 지정

수고하셨습니다 ^^/