

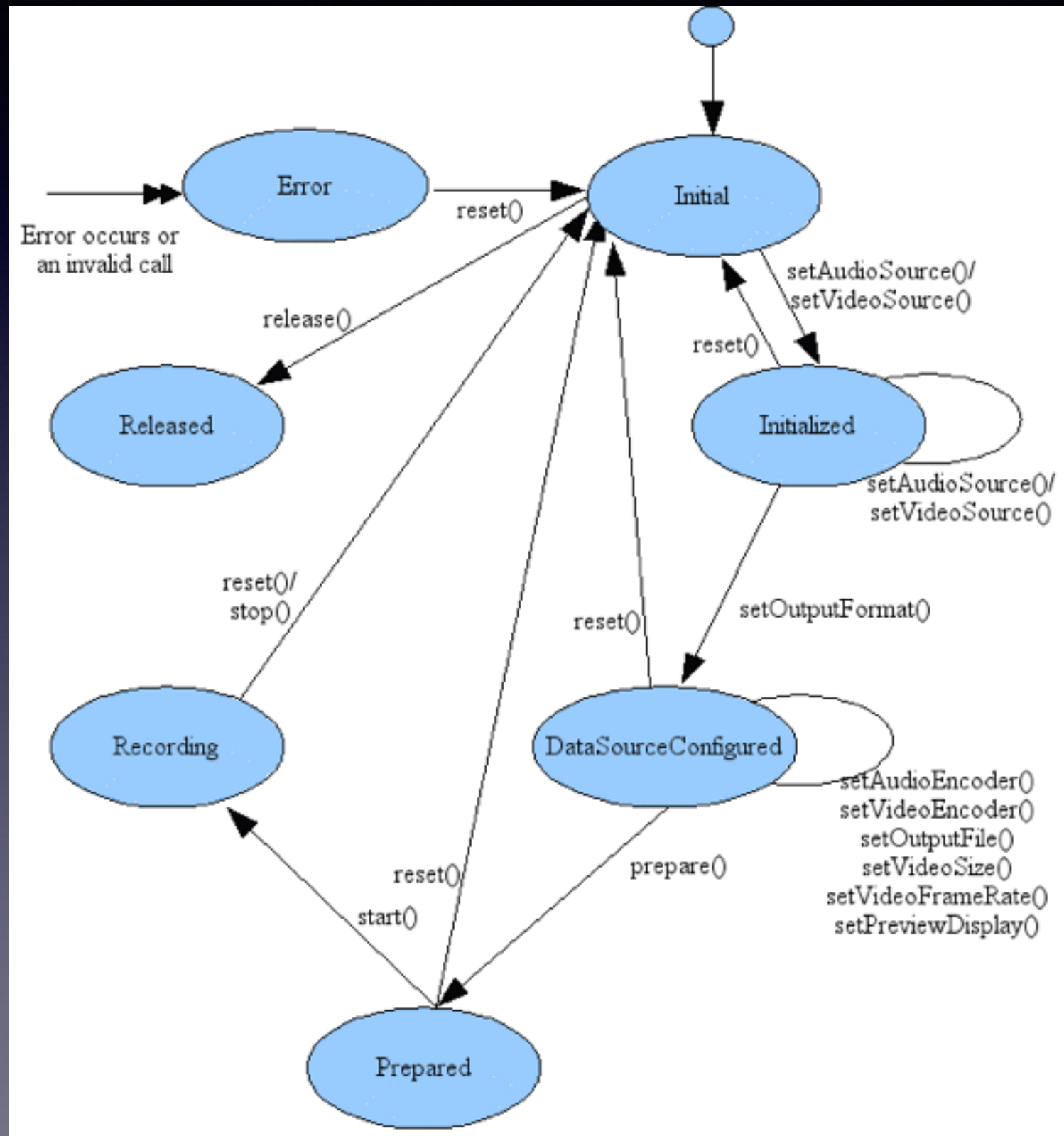
行動裝置數位匯流應用實務

音訊截取

王昱景 Brian Wang
brian.wang.frontline@gmail.com

- Android 多媒體的 framework 包含截取和編碼多種常用聲音格式
- 可以在 app 內輕易整合音訊功能
- 如果硬體裝置支援的話，錄製音訊可以使用 MediaRecorder API
- Android 模擬器是無法音訊截取

MediaRecorder API 生命週期



MediaRecorder API 用法

```
MediaRecorder recorder = new MediaRecorder();
recorder.setAudioSource(MediaRecorder.AudioSource.MIC);
recorder.setOutputFormat(MediaRecorder.OutputFormat.THREE_GPP);
recorder.setAudioEncoder(MediaRecorder.AudioEncoder.AMR_NB);
recorder.setOutputFile(PATH_NAME);
recorder.prepare();
recorder.start();    // Recording is now started
...
recorder.stop();
recorder.reset();    // You can reuse the object by going back to setAudioSource() step
recorder.release();  // Now the object cannot be reused
```


方法	說明
<code>setAudioSource()</code>	指定錄音來源， <code>AudioSource.MIC</code> 是麥克風，此方法需在 <code>setOutputFormat()</code> 前呼叫
<code>setOutputFormat()</code>	指定輸出錄音檔的格式， <code>OutputFormat.THREE_GPP</code> 是3GPP格式； <code>OutputFormat.MPEG_4</code> 是MP4格式； <code>OutputFormat.RAW_AMR</code> 是AMR NB格式
<code>setAudioEncoder()</code>	指定錄音使用的編碼器， <code>AudioEncoder.DEFAULT</code> 是預設編碼器
<code>setOutputFile()</code>	指定輸出檔案的路徑是參數字串
<code>prepare()</code>	<code>MediaRecorder</code> 物件已經準備好可以開始錄音

AudioRecordTest

- 新建 Android 專案
- 建立 Activity 活動類別的事件處理方法
- 在 AndroidManifest.xml 新增權限

I.新建 Android 專案

- 請啟動 Eclipse IDE
- 建立 Android 專案
 - Project Name: **AudioRecordTest**
 - Build Target: **Android 4.2.2**
 - Package Name: **tw.edu.uch**

2. 建立 Activity 活動類別的事件處理方法

- 在活動類別的開頭宣告成員的 MediaRecorder、MediaPlayer 和 Button 物件變數

```
29     private static final String LOG_TAG = "AudioRecordTest";
30     private static String mFileName = null;
31
32     private RecordButton mRecordButton = null;
33     private PlayButton mPlayButton = null;
34
35     private MediaRecorder mRecorder = null;
36     private MediaPlayer mPlayer = null;
```


建構子

- 在建構子設定音訊截取後儲存檔案的路徑、檔名和音訊格式

```
38 public MainActivity() {  
39     mFileName = Environment.getExternalStorageDirectory().getAbsolutePath();  
40     mFileName += "/audiorecordtest.3gp";  
41 }
```

onCreate()方法

- 在 onCreate() 方法中完成版面元件的建立

```
43  @Override
44  protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
45      super.onCreate(savedInstanceState);
46
47      LinearLayout ll = new LinearLayout(this);
48
49      mRecordButton = new RecordButton(this);
50
51      ll.addView(mRecordButton, new LinearLayout.LayoutParams(
52          ViewGroup.LayoutParams.WRAP_CONTENT,
53          ViewGroup.LayoutParams.WRAP_CONTENT, 0));
54
55      mPlayButton = new PlayButton(this);
56
57      ll.addView(mPlayButton, new LinearLayout.LayoutParams(
58          ViewGroup.LayoutParams.WRAP_CONTENT,
59          ViewGroup.LayoutParams.WRAP_CONTENT, 0));
60
61      setContentView(ll);
62  }
```

onPause()方法

- 在 onPause() 方法中釋放
MediaRecorder、MediaPlayer 資源

```
64 @Override
65 public void onPause() {
66     super.onPause();
67
68     if (mRecorder != null) {
69         mRecorder.release();
70         mRecorder = null;
71     }
72
73     if (mPlayer != null) {
74         mPlayer.release();
75         mPlayer = null;
76     }
77 }
```

建立 RecordButton 和 PlayButton 類別

```
79 class RecordButton extends Button {  
80     boolean mStartRecording = true;  
81  
82     OnClickListener clicker = new OnClickListener() {  
83         public void onClick(View v) {  
84             onRecord(mStartRecording);  
85  
86             if (mStartRecording) {  
87                 setText("Stop recording");  
88             } else {  
89                 setText("Start recording");  
90             }  
91  
92             mStartRecording = !mStartRecording;  
93         }  
94     };  
95  
96     public RecordButton(Context ctx) {  
97         super(ctx);  
98         setText("Start recording");  
99         setOnClickListener(clicker);  
100     }  
101 }
```

```
103 class PlayButton extends Button {  
104     boolean mStartPlaying = true;  
105  
106     OnClickListener clicker = new OnClickListener() {  
107         public void onClick(View v) {  
108             onPlay(mStartPlaying);  
109  
110             if (mStartPlaying) {  
111                 setText("Stop playing");  
112             } else {  
113                 setText("Start playing");  
114             }  
115  
116             mStartPlaying = !mStartPlaying;  
117         }  
118     };  
119  
120     public PlayButton(Context ctx) {  
121         super(ctx);  
122         setText("Start playing");  
123         setOnClickListener(clicker);  
124     }  
125 }
```


實作 onRecord() 、 onPlay() 方法

```
127 private void onRecord(boolean start) {  
128     if (start) {  
129         startRecording();  
130     } else {  
131         stopRecording();  
132     }  
133 }  
134  
135 private void onPlay(boolean start) {  
136     if (start) {  
137         startPlaying();  
138     } else {  
139         stopPlaying();  
140     }  
141 }  
142
```

實作 startPlaying() 、 stopPlaying() 方法

```
143 private void startPlaying() {  
144     mPlayer = new MediaPlayer();  
145  
146     try {  
147         mPlayer.setDataSource(mFileName);  
148         mPlayer.prepare();  
149         mPlayer.start();  
150     } catch (IOException e) {  
151         Log.e(LOG_TAG, "prepare() failed");  
152     }  
153 }  
154  
155 private void stopPlaying() {  
156     mPlayer.release();  
157     mPlayer = null;  
158 }
```

實作 startRecording() 、 stopRecording() 方法

```
160 private void startRecording() {  
161     mRecorder = new MediaRecorder();  
162     mRecorder.setAudioSource(MediaRecorder.AudioSource.MIC);  
163     mRecorder.setOutputFormat(MediaRecorder.OutputFormat.THREE_GPP);  
164     mRecorder.setOutputFile(mFileName);  
165     mRecorder.setAudioEncoder(MediaRecorder.AudioEncoder.AMR_NB);  
166  
167     try {  
168         mRecorder.prepare();  
169     } catch (IOException e) {  
170         Log.e(LOG_TAG, "prepare() failed");  
171     }  
172  
173     mRecorder.start();  
174 }  
175  
176 private void stopRecording() {  
177     mRecorder.stop();  
178     mRecorder.release();  
179     mRecorder = null;  
180 }
```

3. 在 AndroidManifest.xml 新增權限

- 音訊截取程式因為執行錄音和在外部儲存裝置寫入檔案，所以在 AndroidManifest.xml 檔案需要新增 **RECORD_AUDIO** 和 **WRITE_EXTERNAL_STORAGE** 權限

```
<uses-permission android:name="android.permission.RECORD_AUDIO"/>  
<uses-permission android:name="android.permission.WRITE_EXTERNAL_STORAGE"/>
```