

Embedded System Project Laboratory

嵌入式系統專題實驗

實驗 (二)

MP3 播放器

授課教師：曾嘉影 老師

班 級：I3B

座 號：54

姓 名：黃子睿

題目 1：

MP3 播放器

實驗內容及問題說明

試以範例步驟練習完成可以實現基本三種播放方式（RAW、SD Card、URL）

的程式(其中包括: Progress bar 、 raw 資料夾播放、SD card 播放、URL

播放 、停止、音量增加、音量減少、顯示進度…等。

實作擁有以上功能之MP3 播放器。

(完成與範例相同功能程式給基本65 分)

試著練習其他Android 操作，修改、新增功能則再加分

（提示：可以增加暫停和續播功能、Progress bar 變成Seek bar、更佳的按鈕

之間互動、上一首下一首、自動播放下一首、循環播放、改用圖形按鈕、UI

設計…等。

實驗程式及輸出畫面

1. 建立一個新專案

2. 拉出如圖所示基本配置（URL下方長條是Progress bar）



3. 如圖輸入宣告部分程式碼

```
public class MainActivity extends Activity {

    Button playRawBtn, playSDBtn, playURLBtn, stopBtn, volUpBtn, volDownBtn, pauseBtn, nextBtn, preBtn, RamBtn;
    MediaPlayer player;
    ProgressBar progressBar;
    TextView tv;
    boolean isPaused = false;
    int progressState = 0, length, status = 0;

    @Override
    protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
        super.onCreate(savedInstanceState);
        setContentView(R.layout.activity_main);

        final AudioManager audioManager=(AudioManager)this.getSystemService(AUDIO_SERVICE);
        playRawBtn = (Button)findViewById(R.id.button1);
        playSDBtn = (Button)findViewById(R.id.button2);
        playURLBtn = (Button)findViewById(R.id.button3);
        stopBtn = (Button)findViewById(R.id.button6);
        pauseBtn = (Button)findViewById(R.id.button7);
        nextBtn = (Button)findViewById(R.id.button8);
        preBtn = (Button)findViewById(R.id.button9);
        RamBtn = (Button)findViewById(R.id.button10);
        volUpBtn = (Button)findViewById(R.id.button5);
        volDownBtn = (Button)findViewById(R.id.button4);
        progressBar = (ProgressBar)findViewById(R.id.progressBar1);

        player = new MediaPlayer();

        playSDBtn.setEnabled(true);
        playRawBtn.setEnabled(true);
        stopBtn.setEnabled(true);
        tv = (TextView)findViewById(R.id.textView2);
    }
}
```

4. 播放/res/raw/裡音樂的部分程式碼

```
playRawBtn.setOnClickListener(new View.OnClickListener(){
    public void onClick(View v){
        status = 1;
        player.stop();
        playSDBtn.setEnabled(true);
        playURLBtn.setEnabled(true);
        player = MediaPlayer.create(MainActivity.this,R.raw.sample);
        isPaused = false;
        tv.setText("音樂播放中");
        try{
            progressBar.setProgress(0);
            length = player.getDuration();
            progressBar.setMax(length / 1000);
            player.start();
            new Thread(new ProcessBarRefresh()).start();
            playRawBtn.setEnabled(false);
            stopBtn.setEnabled(true);
        } catch (IllegalStateException e){
            e.printStackTrace();
        }
    }
});
```

5. 接下來是播放SD卡音樂的部分

```
playSDBtn.setOnClickListener(new View.OnClickListener(){
    public void onClick(View v){
        try{
            status = 2;
            player.stop();
            playRawBtn.setEnabled(true);
            playURLBtn.setEnabled(true);
            isPaused = false;
            tv.setText("音樂播放中");
            progressBar.setProgress(0);
            player = new MediaPlayer();
            player.setDataSource("/sdcard/ss.mp3");
            player.prepare();
            length = player.getDuration();
            progressBar.setMax(length / 1000);
            player.start();
            new Thread(new ProcessBarRefresh()).start();
            playSDBtn.setEnabled(false);
            stopBtn.setEnabled(true);
        } catch (IllegalStateException e){
            e.printStackTrace();
        } catch (IllegalArgumentException e){
            e.printStackTrace();
        } catch (SecurityException e){
            e.printStackTrace();
        } catch (IOException e){
            e.printStackTrace();
        }
    }
});
```

6. 播放URL部分，程式碼和剛才SD播放是相同的，但在setDataSource

輸入"http://www.vorbis.com/music/Epoq-Lepidoptera.ogg"

因為是透過URL播放，因此也必須取得上網權限

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<manifest xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
    package="com.example.i3090tab2"
    android:versionCode="1"
    android:versionName="1.0" >

    <uses-sdk
        android:minSdkVersion="19"
        android:targetSdkVersion="19" />

    <application
        android:allowBackup="true"
        android:icon="@drawable/ic_launcher"
        android:label="@string/app_name"
        android:theme="@style/AppTheme" >
        <activity
            android:name=".MainActivity"
            android:label="@string/app_name" >
            <intent-filter>
                <action android:name="android.intent.action.MAIN" />

                <category android:name="android.intent.category.LAUNCHER" />
            </intent-filter>
        </activity>
    </application>

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

7. 音樂停止和音量增減部分程式碼如下圖

```
stopBtn.setOnClickListener(new View.OnClickListener(){
    public void onClick(View v){
        try{
            tv.setText("停止播放");
            player.stop();
            playRawBtn.setEnabled(true);
            playSDBtn.setEnabled(true);
            playURLBtn.setEnabled(true);
            stopBtn.setEnabled(false);
        } catch (IllegalStateException e){
            e.printStackTrace();
        }
    }
});

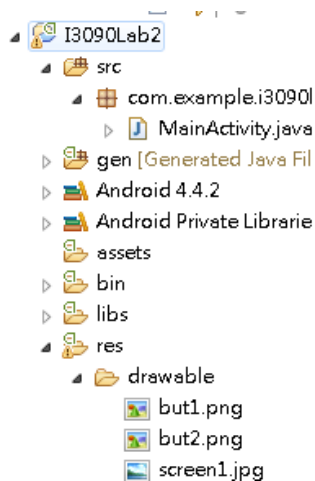
volUpBtn.setOnClickListener(new View.OnClickListener(){
    public void onClick(View v){
        AudioManager.adjustVolume(AudioManager.ADJUST_RAISE, 5);
    }
});

volDownBtn.setOnClickListener(new View.OnClickListener(){
    public void onClick(View v){
        AudioManager.adjustVolume(AudioManager.ADJUST_LOWER, 5);
    }
});
```

8. 最後的更新Progress bar部分

```
class ProgressBarRefresh implements Runnable {  
    @Override  
    public void run() {  
        // TODO Auto-generated method stub  
        while(player.isPlaying()){  
            progressState = player.getCurrentPosition() / 1000;  
            progressBar.setProgress(progressState);  
        }  
    }  
}
```

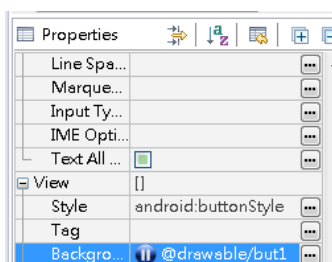
9. 先在res目錄底下新增一個drawable資料夾，並把背景圖和按鈕圖放進去



10. 在activity_main.xml 加上紅色那行程式碼背景圖就新增完成

```
<RelativeLayout 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"  
    android:background="@drawable/screen1"  
    android:paddingBottom="@dimen/activity_vertical_margin"  
    android:paddingLeft="@dimen/activity_horizontal_margin"  
    android:paddingRight="@dimen/activity_horizontal_margin"  
    android:paddingTop="@dimen/activity_vertical_margin"  
    tools:context="com.example.i3090lab2.MainActivity" >
```

11. 點選暫停或停止的按鈕後，看到右邊的屬性就能更改背景顏色



12. 如圖修改程式碼，完成暫停的功能

```
pauseBtn.setOnClickListener(new View.OnClickListener(){
    public void onClick(View v){
        try{
            if(isPaused == false){
                tv.setText("暫停播放");
                player.pause();
                isPaused = true;
            }
            else{
                tv.setText("開始播放");
                player.start();
                isPaused = false;
            }
        } catch(IllegalStateException e){
            e.printStackTrace();
        }
    }
});
```

13. 如圖修改程式碼，完成上一首/下一首的功能

```
preBtn.setOnClickListener(new View.OnClickListener(){
    public void onClick(View v){
        try{
            if(status == 1){
                status = 3;
                playURLBtn.callOnClick();
            }
            else if(status == 2){
                status = 1;
                playRawBtn.callOnClick();
            }
            else if(status == 3){
                status = 2;
                playSDBtn.callOnClick();
            }
        } catch(IllegalStateException e){
            e.printStackTrace();
        }
    }
});

nextBtn.setOnClickListener(new View.OnClickListener(){
    public void onClick(View v){
        try{
            if(status == 1){
                status = 2;
                playSDBtn.callOnClick();
            }
            else if(status == 2){
                status = 3;
                playURLBtn.callOnClick();
            }
            else if(status == 3){
                status = 1;
                playRawBtn.callOnClick();
            }
        } catch(IllegalStateException e){
            e.printStackTrace();
        }
    }
});
```

14. 如圖修改程式碼，完成隨機播放的功能

```
RamBtn.setOnClickListener(new View.OnClickListener(){
    public void onClick(View v){
        try{
            Random ran = new Random();
            int r = ran.nextInt(3)+1;

            if(r == 1){
                playSDBtn.callOnClick();
            }
            else if(r == 2){
                playURLBtn.callOnClick();
            }
            else if(r == 3){
                playRawBtn.callOnClick();
            }
        } catch(IllegalStateException e){
            e.printStackTrace();
        }
    }
});
```

15. 介面新增一個TextView，並在MainActivity不同按鈕底下新增不同的狀況

```
tv.setText("音樂播放中");
tv.setText("暫停播放");
tv.setText("開始播放");
```

實驗結果

可以選擇3種播放方式，暫停續播、停止、音量增減、上一首下一首、隨機播放及顯示進度和狀態。



音樂播放的狀態。



音樂暫停播放的狀態。

實驗紀錄

在實驗中遇到一些問題

Q: 播放URL失敗?

Ans: 第六步驟沒看仔細，少打一段程式碼，後來順利播出，不過由於要連上網路所以音樂出來速度會有點慢。

Q: 把音樂傳進記憶卡失敗?

Ans: 這邊卡了很久的時間，後來在同學的幫助下，重新啟動了虛擬機再重新輸入指令就一次成功了。

Q: 沒有錯誤的錯誤?

Ans: 有時候程式碼都打對，原本可以執行卻突然間不能執行，這狀況有點詭異，解決方法是把程式碼刪掉重打後就可以執行了。

Q: 同時按兩種播放方式聲音會累加?

Ans: 老師給的範例程式碼好像沒處理到這狀況，後來解決方法是在播放之前，先停止所有正在播放的音樂，並把按鈕設定成true的狀態，之後再播放就可以解決問題。

Q: 虛擬機操作到一半會當掉?

Ans: 貌似是有些音樂太慢跑出來沒有釋放記憶體...等其他原因造成這樣，解決方法是只能重新執行虛擬機，或改善程式效率。

思考分析

第二次做嵌入式系統專題實驗，實際實驗後學到了很多東西，像是了解到音樂播放還有從SD卡播放的方法，從程式碼中了解到progressBar讀取進度的方法，原來是把總播放時間下去分成數等份。細細研究裡面的程式碼，還可以知道按鈕切換要發生的事件為何，這樣就可以製作出更多的介面互動，自己也能夠做出簡單的播放程式安裝在手機上，再稍微複雜一點，或許能做到像市面上一樣的播放軟體。這次的實驗跟上次不同，由於要當場檢查手機的功能為何，所以實際上時間會縮短了一個禮拜，剩下來的時間就只能做報告，要做出滿意的功能還要更多的時間才行會有點趕，於是乎要好好分配時間，利用額外的時間自己製作額外的功能才行。