
中華大學
資訊工程學系

期末專題報告

行動平台動物園導覽研製

Android 手機軟體程式開發

指導教授：張欽智 老師

學生：廖威傑(B09702065)

侯志軍(B09702089)

戴廷逸(B09702086)

中華民國 101 年 6 月 25 日

目錄

1.摘要.....	1
2.研究背景與目的.....	2
2.1.背景.....	2
2.2.目的.....	3
3.開發環境.....	4
3.1.軟體.....	4
3.2.硬體.....	5
4.專題分工.....	6
5.專題進度表.....	7
6.系統設計與架構.....	8
6.1.使用者架構.....	8
6.2.主要功能.....	9
7.專題內容.....	10
7.1.主畫面設計.....	10
7.2.主要選單設計.....	11
7.3.園區簡介內的設計.....	13
7.4.Google Map 設計.....	15
7.5 介紹各區動物.....	17
8.未來展望.....	19
9.結語.....	20
10.銘謝.....	20
資料參考.....	21

1.摘要

科技日新月異，在幾乎人手一機的台灣，手機已成為人們的必需品，手機也不在只是手機，它的功能越來越多，不再是單純的通話而已，同時還要帶來娛樂性、方便性，而我們將針對手機的導覽做研究，我們的主題是動物園導覽，讓你可以動物園中暢行無阻並獲取新知。

只要有一隻手機，你便不需要地圖，因為它可以感測出你的位置然後顯示附近的動物，但它不只提供你想走的方向，它還可以在你走到的同時對你所看的動物做出介紹，我們將把比例尺放大，即使動物是相鄰的，也可以為你做出辨識。

這項研究可以廣泛的使用在各個有遊客的地方，比如動物園、商店街、觀光景點……等，因為你走到的地方都可以為你顯示，可以說是凡走過必留下痕跡，並且對人、事、物加以介紹，帶給使用者相當的便利性。

2. 研究背景與目的

2.1. 背景

智慧型手機是一種運算能力及功能比傳統手機更強的手機。通常使用的作業系統有：[Symbian](#)、[Windows Mobile](#)、[iOS](#)、[Linux](#)(含 [Android](#)、[Maemo](#) 和 [WebOS](#))、[Palm OS](#) 和 [BlackBerry OS](#)，他們之間的應用軟體互不相容。因為可以安裝第三方軟體，所以智慧型手機有比一般手機更多豐富的功能。硬體方面因為手機的尺寸比較大，可以搭載更強大的運算裝置以及高畫質螢幕，提供高容量儲存等等。規格可以說也勝出傳統 3G 手機許多。

[Android](#)(出現在早期的科幻電影中，指的是機器人的意思)是 [Google](#) 公司一個基於 [Linux](#) 為核心的軟體平台和作業系統，以 [JAVA](#) 為主要編輯器。[Android](#) 的特點是開源，他的 [SDK](#) 是開放給任何開發商，所有開發商都可以隨意更改介面。例如 [HTC](#) 的 [HTC Sense](#)，[Samsung](#) 的 [Touchwiz](#) 等等。2008 年開始，[谷歌](#) 就不斷更新 [Android](#) 的版本，分別推出 1.5 [Cupcake](#)，1.6 [Donut](#)，2.0~2.1 [Eclair](#)，2.2 [Froyo](#)，2.3~2.4 [Gingerbread](#)。

2.2.目的

我們希望藉由 ANDROID 的開發環境，設計開發一個手機導覽，在參觀動物園時可以快速的知道附近有什麼動物或展覽，以及可以呈現出該動物的介紹，這樣就不用一直翻閱導覽手冊，就不會翻了老半天看不懂手冊，發生找不到想要參觀的地方，還是走錯地方，繞了一大圈才找到想觀看的部份，以後參觀動物園就可以更加清楚、方便。

3.開發環境

3.1.軟體



Eclipse IDE for Java Developers

Eclipse 是一款由 Java 所編寫成的整合開發環境，最早是由 Object Technologies International 所開發，於 1996 年被 IBM 收購後便改成 Common Public License 的授權方式，使 Eclipse 成為開放原始碼的軟體。雖然最初主要是用於 Java 語言的開發，但透過活躍的社群和許多的外掛、插件的支持下，使 Eclipse 成為一個多功能、高品質且支援多種程式語言的軟體開發環境，同時也是 Google 官方所推薦的 Android 開發平台。

Android SDK

Android 的軟體開發工具包。其中包括 Android 作業系統、Android 模擬器、Android 開發工具、函式庫、應用程式 API 與 Android 範例程式。它提供了

Windows/ Linux/ Mac 各種平台的開發套件，使我們能夠透過各種平台來開發 Android 軟體，所有的 Android 應用程式都是使用 Java 語言來撰寫的，再利用 Android 模擬器來做測試與除錯。

3.2. 硬體

Notebook

利用現有的資源，其中一位同學有筆記型電腦，就拿來使用開發 Android 應用程式了。

Sony Arcs

Sony Ericsson XPERIA Arc S LT18i 搭載最新 Android 2.3.4 作業系統及第四代 UXP 操作介面，Qualcomm Snapdragon M SM 8255, 1.4GHz 單核心處理器，512M B RAM / 320M B 內存記憶體，使用者不僅可透過 microSD 記憶卡擴充最高至 32GB 記憶體容量，能使用全方位的 Google Mobile Services 及 Android Market 上各式各樣的應用程式。

4. 專題分工



	程式設計	美工設計	蒐集資料	場地勘查
廖威傑	★	★		★
侯志軍	★	★		★
戴廷逸			★	★

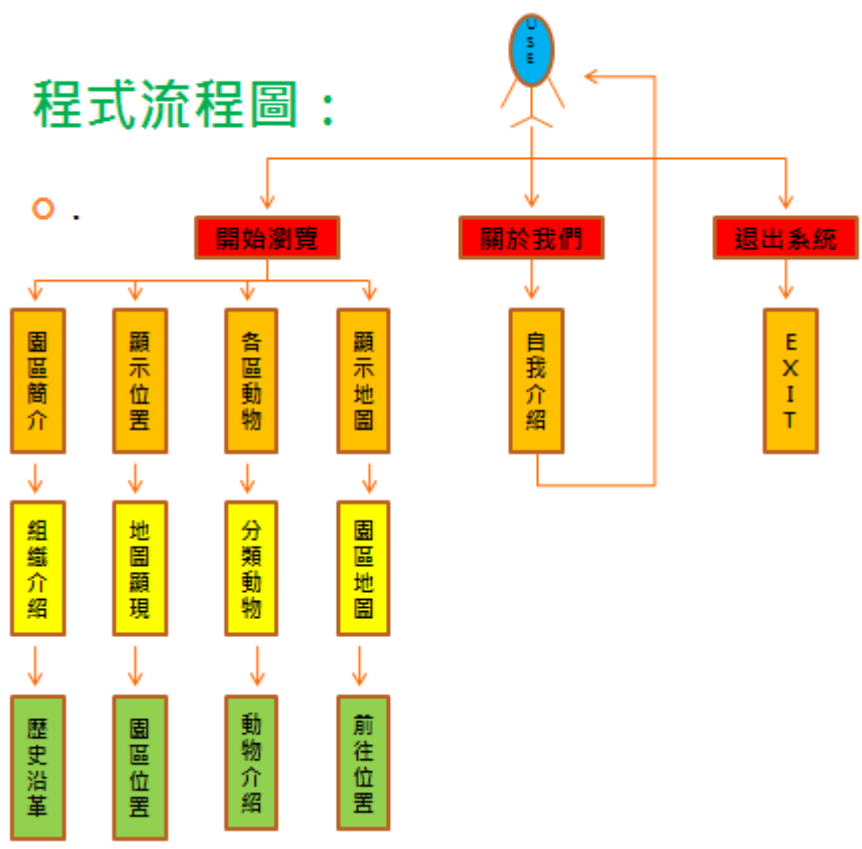
5. 專題進度表

Mouth work	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun
場地勘查 與資料收 集	★	★	★									
學習相關 軟體		★	★	★	★							
程式開發				★	★	★	★					
實作與整 合					★	★	★	★				
測試與偵 錯								★	★	★		
報告與發 表成果										★	★	★

6.系統設計與架構

6.1 使用者架構

在設計一套系統時，要先預想可能有哪些功能，提供給使用者，所以我們先設計了一張流程圖。



6.2 主要功能

1. 園區簡介：

使用者進入介面時，會有四項關於園區的介紹，簡單瞭解園區的組織、歷史等，讓使用者先瞭解園區。

2. 顯示位置：

藉由 GPS 定位顯示到動物園，讓使用者知道動物園的位置，以方便前往。

3. 各區動物：

介紹各個區域的動物，讓使用者先欣賞到動物的照片，可愛之家、靈猴家族、鳥的天堂、熱帶雨林、爬蟲王國、鹿的樂園。

4. 顯示地圖：

顯示園區內的地圖，讓使用者知道自已的所在位置，方便使用者前往下個目的地。

7. 專題內容

7.1 主畫面設計



主畫面的配置就以三個簡單的 button 去呈現，在點下 button 後，再去連結到新的分頁，會有更多的選擇去提供使用者選取。設計三個 button 去轉換到不同的畫面，畫面的配置則使用 xml 語法來擷取背景圖片。程式碼如下：

```

package com.android.Zoo;

import android.app.Activity;

public class ZoonavigationActivity extends Activity {
    /** Called when the activity is first created. */
    @Override
    public void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
        super.onCreate(savedInstanceState);
        setContentView(R.layout.main);
        Button launchButton = (Button)findViewById(R.id.launchbutton);
        launchButton.setOnClickListener(new Button.OnClickListener(){
            public void onClick(View v) {
                // TODO Auto-generated method stub
                Intent newIntent = new Intent(ZoonavigationActivity.this, Activity2.class);
                startActivity(newIntent);
            }
        });

        Button launchButton1 = (Button)findViewById(R.id.launchbutton1);
        launchButton1.setOnClickListener(new Button.OnClickListener(){
            public void onClick(View v) {
                // TODO Auto-generated method stub
                Intent newIntent1 = new Intent(ZoonavigationActivity.this, about.class);
                startActivity(newIntent1);
            }
        });
    }
}

```

7.2 主要選單設計



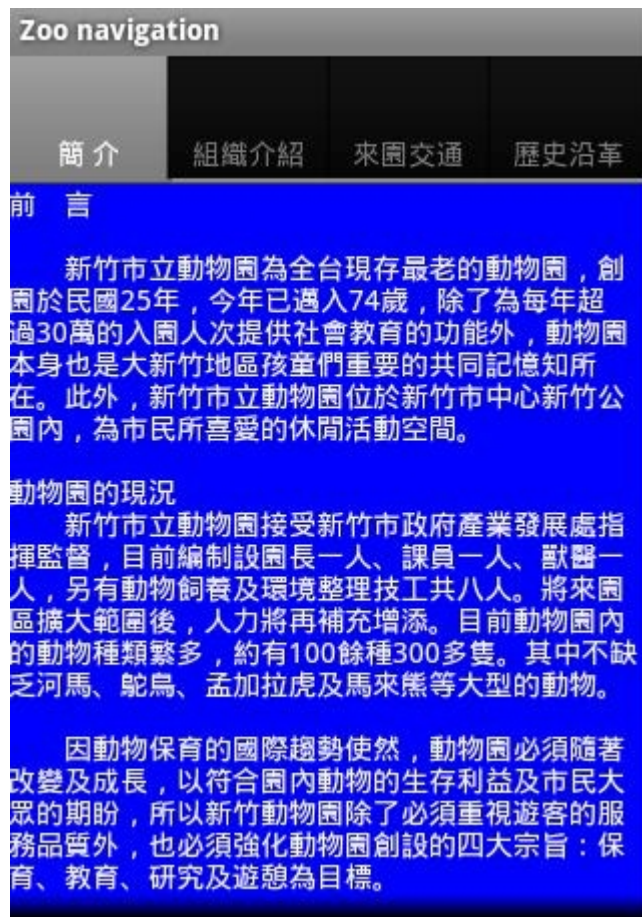
這個畫面是介紹動物園的主要選單，裡面有四個選項，代表著園區裡面大部分的內容，每個 button 會連結到相對應的新分頁裡面，裡面的內容就相對著 button 上的文字敘述，跟主畫面的設計上，有點相似，背景圖的擷取方式等等，程式碼如下：

```
package com.android.Zoo;

import android.app.Activity;

public class Activity2 extends Activity{
    @Override
    protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
        // TODO Auto-generated method stub
        super.onCreate(savedInstanceState);
        setContentView(R.layout.layout2);
        Button launchButton1 = (Button)findViewById(R.id.launchbutton1);
        launchButton1.setOnClickListener(new Button.OnClickListener(){
            public void onClick(View v) {
                // TODO Auto-generated method stub
                Intent newIntnet1 = new Intent(Activity2.this, Activity3.class);
                startActivity(newIntnet1);
            }
        });
        Button launchButton2 = (Button)findViewById(R.id.launchbutton2);
        launchButton2.setOnClickListener(new Button.OnClickListener(){
            public void onClick(View v) {
                // TODO Auto-generated method stub
                Intent newIntnet2 = new Intent(Activity2.this, Activity4.class);
                startActivity(newIntnet2);
            }
        });
        Button launchButton3 = (Button)findViewById(R.id.launchbutton3);
        launchButton3.setOnClickListener(new Button.OnClickListener(){
            public void onClick(View v) {
                // TODO Auto-generated method stub
                Intent newIntnet3= new Intent(Activity2.this, Activity5.class);
                startActivity(newIntnet3);
            }
        });
        Button launchButton6 = (Button)findViewById(R.id.launchbutton6);
        launchButton6.setOnClickListener(new Button.OnClickListener(){
            public void onClick(View v) {
                // TODO Auto-generated method stub
                Intent newIntnet4= new Intent(Activity2.this, Activity6.class);
                startActivity(newIntnet4);
            }
        });
    }
}
```

7.3 園區簡介內的設計



這些是動物園一些相關的資訊，讓使用者們簡單瞭解園區內的架構，這裡大部分使用文字的敘述來呈現，文字的擷取，使用開檔讀檔的方式去作，在記事本上調整好想要的格式後，在讀取到程式裡面，就會以相同的格式呈現出來了，程式碼的撰寫如下：

```
try {
    // 指定/assets/MyAssets.txt
    inputStream = assetManager.open("MyAssets.txt");
    ByteArrayOutputStream byteArrayOutputStream = new ByteArrayOutputStream();
    byte[] bytes = new byte[4096];
    int len;
    while ((len = inputStream.read(bytes)) > 0){
        byteArrayOutputStream.write(bytes, 0, len);
    }
    MyStream = new String(byteArrayOutputStream.toByteArray(), "Big5");
} catch (IOException e)
{
    ...
}
```



```

package com.android.ton;

import android.app.TabActivity;

public class Activity6 extends TabActivity{

    @Override
    public void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
        super.onCreate(savedInstanceState);
        TabHost tabHost = getTabHost();
        LayoutInflater.from(this).inflate(R.layout.layout6, tabHost.getTabContentView(), true);

        tabHost.addTab(tabHost.newTabSpec("tab1")
            .setIndicator("tab1")
            .setContent(R.id.edit1));

        tabHost.addTab(tabHost.newTabSpec("tab2")
            .setIndicator("tab2")
            .setContent(R.id.edit2));

        tabHost.addTab(tabHost.newTabSpec("tab3")
            .setIndicator("tab3")
            .setContent(R.id.edit3));

        tabHost.addTab(tabHost.newTabSpec("tab5")
            .setIndicator("tab5")
            .setContent(R.id.edit5));

        TextView myText = (TextView)findViewById(R.id.edit5);
        AssetManager assetManager = getAssets();
        InputStream inputStream = null;
        String myStream;
        try {
            // assets/MyAssets.txt
            inputStream = assetManager.open("MyAssets.txt");
            ByteArrayOutputStream outputStream = new ByteArrayOutputStream();
            byte[] bytes = new byte[4096];
            int len;
            while ((len = inputStream.read(bytes)) > 0){
                outputStream.write(bytes, 0, len);
            }
            myStream = new String(outputStream.toByteArray(), "Big5");
        } catch (IOException e) {
            // 1000 Auto-generated catch block
            e.printStackTrace();
            myStream = e.toString();
        }
        myText.setText(myStream);
    }
}

```


7.4 Google Map 的設計



Google Map 顯示動物園的位置，讓使用者知道動物園的位置，規劃出路徑告

知如何來到園區。先用程式碼呼叫出 Google Map 的介面

```
package com.android.Zoo;

import com.google.android.maps.MapActivity;
import android.os.Bundle;

public class Activity4 extends MapActivity {

    @Override
    public void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
        super.onCreate(savedInstanceState);
        setContentView(R.layout.layout4);
    }

    @Override
    protected boolean isRouteDisplayed() { return false; }
}
```

接下來再去作座標上的運算

```
package com.android.Zoo;

import com.google.android.maps.MapActivity;

public class MapViewCompassDemo extends MapActivity {

    private static final String TAG = "MapViewCompassDemo";
    private SensorManager mSensorManager;
    private RotateView mRotateView;
    private MapView mMapView;
    private MyLocationOverlay mMyLocationOverlay;

    private class RotateView extends ViewGroup implements SensorListener {
        private static final float SQ2 = 1.414213562373095f;
        private final SmoothCanvas mCanvas = new SmoothCanvas();
        private float mHeading = 0;

        public RotateView(Context context) {
            super(context);
        }

        public void onSensorChanged(int sensor, float[] values) {
            //Log.d(TAG, "x: " + values[0] + "y: " + values[1] + "z: " + values[2]);
            synchronized (this) {
                mHeading = values[0];
                invalidate();
            }
        }

        @Override
        protected void dispatchDraw(Canvas canvas) {
            canvas.save(Canvas.MATRIX_SAVE_FLAG);
            canvas.rotate(-mHeading, getWidth() * 0.5f, getHeight() * 0.5f);
            mCanvas.delegate = canvas;
            super.dispatchDraw(mCanvas);
            canvas.restore();
        }

        @Override
        protected void onLayout(boolean changed, int l, int t, int r, int b) {
            final int width = getWidth();
            final int height = getHeight();
            final int count = getChildCount();
            for (int i = 0; i < count; i++) {
                final View view = getChildAt(i);
                final int childWidth = view.getMeasuredWidth();
                final int childHeight = view.getMeasuredHeight();
                final int childLeft = (width - childWidth) / 2;
                final int childTop = (height - childHeight) / 2;
            }
        }
    }
}
```

7.5 介紹各區動物



先作一個介面去分類每區動物，讓使用者選擇想看哪類的動物，選取後，在跳到新的分頁，去介紹各個區域裡面的動物。程式碼方面是使用 6 個 button 去前往每個區域的介面，程式碼如下

```

package com.android.Zoo;

import android.app.Activity;
import android.content.Intent;
import android.os.Bundle;
import android.view.View;
import android.widget.Button;

public class Activity5 extends Activity{
    @Override
    protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
        // TODO Auto-generated method stub
        super.onCreate(savedInstanceState);
        setContentView(R.layout.layout5);

        Button launchButton1 = (Button)findViewById(R.id.launchbutton1);
        launchButton1.setOnClickListener(new Button.OnClickListener(){
            public void onClick(View v) {
                // TODO Auto-generated method stub
                Intent newIntnet1 = new Intent(Activity5.this, Children.class);
                startActivity(newIntnet1);
            }
        });

        Button launchButton2 = (Button)findViewById(R.id.launchbutton2);
        launchButton2.setOnClickListener(new Button.OnClickListener(){
            public void onClick(View v) {
                // TODO Auto-generated method stub
                Intent newIntnet2 = new Intent(Activity5.this, monkey.class);
                startActivity(newIntnet2);
            }
        });

        Button launchButton3 = (Button)findViewById(R.id.launchbutton3);
        launchButton3.setOnClickListener(new Button.OnClickListener(){
            public void onClick(View v) {
                // TODO Auto-generated method stub
                Intent newIntnet3 = new Intent(Activity5.this, Cockatoo.class);
                startActivity(newIntnet3);
            }
        });

        Button launchButton4 = (Button)findViewById(R.id.launchbutton4);
        launchButton4.setOnClickListener(new Button.OnClickListener(){
            public void onClick(View v) {
                // TODO Auto-generated method stub
                Intent newIntnet4 = new Intent(Activity5.this, Tropical.class);
                startActivity(newIntnet4);
            }
        });

        Button launchButton5 = (Button)findViewById(R.id.launchbutton5);
        launchButton5.setOnClickListener(new Button.OnClickListener(){
            public void onClick(View v) {

```

接下來點下選項後，跳出相關該區域的動物資訊



展示動物的相關介紹與圖片，運用到開檔讀檔的方式，擷取文字檔，在擷取圖檔，

還有放入動物的叫聲來，來呈現整個簡介

```
public class monkey extends Activity{
    private ImageButton buttonPlay;
    private MediaPlayer mediaPlayer;
    protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {

        // TODO Auto-generated method stub
        super.onCreate(savedInstanceState);
        setContentView(R.layout.primates);
        buttonPlay = (ImageButton)findViewById(R.id.imageButton2);
        mediaPlayer = new MediaPlayer();
        buttonPlay.setOnClickListener(buttonPlayOnClickListener);
        buttonPlay.setEnabled(true);

        TextView myText5 = (TextView)findViewById(R.id.textView3);
        AssetManager assetManager5 = getAssets();
        InputStream inputStream5 = null;
        String MyStream5;
        try {
            // 指定/assets/MyAssets.txt
            inputStream5 = assetManager5.open("monkey.txt");
            ByteArrayOutputStream byteArrayOutputStream5 = new ByteArrayOutputStream();
            byte[] by5 = new byte[4096];
            int len5;
            while ((len5 = inputStream5.read(by5)) > 0){
                byteArrayOutputStream5.write(by5, 0, len5);
            }
            MyStream5 = new String(byteArrayOutputStream5.toByteArray(), "Big5");
        } catch (IOException a)
        {
            // TODO Auto-generated catch block
            a.printStackTrace();
            MyStream5 = a.toString();
        }
        myText5.setText(MyStream5);
    }
    ImageButton.OnClickListener buttonPlayOnClickListener = new ImageButton.OnClickListener(){
        public void onClick(View v) {
            // TODO Auto-generated method stub
            mediaPlayer = MediaPlayer.create(monkey.this, R.raw.monkey);
            try {
                mediaPlayer.start();
                buttonPlay.setEnabled(false);
            } catch (IllegalStateException e) {
                // TODO Auto-generated catch block
                e.printStackTrace();
            }
        }
    }
}
```

8. 未來展望

導覽功能的便利性，藉由 gps 地位、地圖、旅遊資訊整合成區域性的導覽服務，未來可以擴充導覽的範圍，拓展到全台灣，讓觀光旅客可以迅速的瞭解當地資訊，例如，從台北去到台南玩得旅客，不知道當地有什麼美食、風景

區、逛街的地方，都可以利用這個系統，迅速的找到相關的訊息。導覽再設置，建議安排的行程，不管一日遊玩或是三天兩夜的旅客可以馬上安排出一套完整的行程。

9. 結語

這次的專題製作讓我們對 Android 的軟體開發有更進一步的了解，經由學習程式語言以及系統分析，軟體工程等等，幫我們打下良好的基礎。在製作過程中，整體團隊合作以及彼此獨立思考解決問題的能力，相信這個過程會是我們最大的收穫。建置整個 APP 的架構中，雖然製作過程有些辛苦，但是我們學會了，怎麼發揮一個團隊的力量，合作的精神，分工合作的方式，克服了重重的問題，不但增進了彼此的感情，也如預期的執行並完成老師的期許與要求。

10. 銘謝

在此專題製作之中，我們遭遇許多問題，尋找很多解決方法，翻書、上網查資料等等，其中也包括詢問我們的專題指導老師- 張欽智 老師，若有疑問或者是我們的想法，經過與張欽智 老師的討論，也會給予我們很大的受益。在此感謝此專題製作互相合作的組員，同時也非常感謝所有曾幫助過我們專題的人。

資料參考

- [1] 林城(民 100) · **Google Android 2.X 應用程式開發實戰** · 碁峯股份有限公司 · 民國 100 年 3 月。
- [2] 李寧(民 100) · **Android 案例開發完全講義** · 碁峯股份有限公司。
- [3] 余志龍等人(民 100) · **Google Android SDK 開發範例大全** · 悅知文化股份有限公司。
- [4] *Stark, Jonathan* (2010) , *Building Android Apps With HTML, CSS, and JavaScript*, Oreilly & Associates Inc, Sep. 2010
- [5] *Jeff, F* (2011) *Hashimi, Sayed Y./ Komatineni, Satya/MacLean, Dave* ° Springer-Verlag New York Inc °
- [6] *Rogers, Rick/ Lombardo, John/ Mednieks, Zigurd/ Meike, Blake*(2010) *Android Application Development* ° Oreilly & Associates Inc °
- [7] *Ableson, W. Frank/ Collins, Charlie/ Sen, Robi* *Unlocking Android: A Developer' s Guide* ° Oreilly & Associates Inc °
- [8] ANDROID 中文資源網站 · <http://blog.chinatimes.com/tomsun/archive/2011/01/12/539502.html#596727>
- [9] 招佑 · 天翔 · 手機軟體開發教學 · <http://tomkuo139.blogspot.com/search/label/Android>