

中華大學資訊工程學系 專題期末報告

圖書館智慧導覽系統

Android 手機軟體程式開發

指導教授：張欽智

組長：石家瑞 (B09702212)

組員：葉易宗 (B09702132)

呂柏秀 (B09702206)

專題編號：PRJ2011-CSIE-10009

中華民國 101 年 6 月 27 日

目錄

壹、 專題計畫的起源	2
貳、 計畫的背景與目的	3
2.1 背景	3
2.2 目的	3
參、 專題內容	4
3.1 程式架構	4
3.2 軟體 LOGO 設計	5
3.3 主程式畫面	5
3.4 作者	6
3.5 選擇畫面	7
肆、 主要功能介紹	9
4.1 建立資料庫	9
4.2 讀取檔案	9
4.3 切割檔案	10
4.4 查詢書本	10
4.5 顯示書本	11
4.6 線上查詢	11
4.7 新增書本	12
4.8 刪除書本	12
伍、 平面圖製作工具	13
陸、 使用器材	14
柒、 工作分配	14
捌、 資料參考	15

壹、專題計畫的起源

在圖書館最常遇到的問題是什麼呢？相信很多人會有查的到書卻找不到書的困擾，在二十一世紀的今天，智慧型手機越來越普及，不但高度提升了手機的硬體功能，新的作業系統與豐富的應用程式，也帶給人們更佳的使用經驗。為了跟上這種時代的改變，我們不得不在此加緊腳步，研究相關的課題。

在目前智慧型手機的市場中，又以乘載 ANDROID 的產品為最大宗。ANDROID 系統特色是開放原始碼，支援的硬體周邊也相當多元，是未來的趨勢。希望在這個強大的系統上面，能研發出一個應用程式解決查的到書卻找不到的這個問題！

貳、計畫的背景與目的

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

常常去圖書館一定很常有個問題，就是查到書但是不知道位置，尤其是第一次使用陌生圖書館，假如是經常使用的圖書館，幾號在那裡很快就能找到，所以我們的導覽系統是針對第一次到陌生圖書館找書或是不熟圖書館的使用者所設計的系統，透過圖書館智慧導覽系統，可以快速找到指定的書籍，以節省熟悉圖書館的時間和到處覓找的時間。

參、專題內容

3.1 程式架構

下面是系統程式架構，如圖 1 所示。

***cover** 有三個按鈕，分別是登入、成員介紹、說明與版本。

***Explain** 有詳細的說明與介紹與程式的版本。

***Member** 有作者的姓名與學號。

***choice** 有 5 個按鈕可以選擇，分別是中華大學、清華大學、交通大學、成功大學、中央大學，目前只有中華大學可以做選擇。

***search** 有一個 editText 可以輸入書號，輸入之後點擊確定後，會顯示該書本的位置，點擊線上查詢的按鈕，可以進入學校的圖書館網站，查詢所要找的書本。點擊資料庫的按鈕，可進入內部的資料庫。

***data** 是一個資料庫系統，可以做新增與刪除的動作，點擊更新的按鈕後，可以載入 TEXT 檔內所登入的書本，之後點擊顯示的按鈕後，可以顯示資料庫裡的所有書本。

***DBHelper** 為建立資料庫格式。

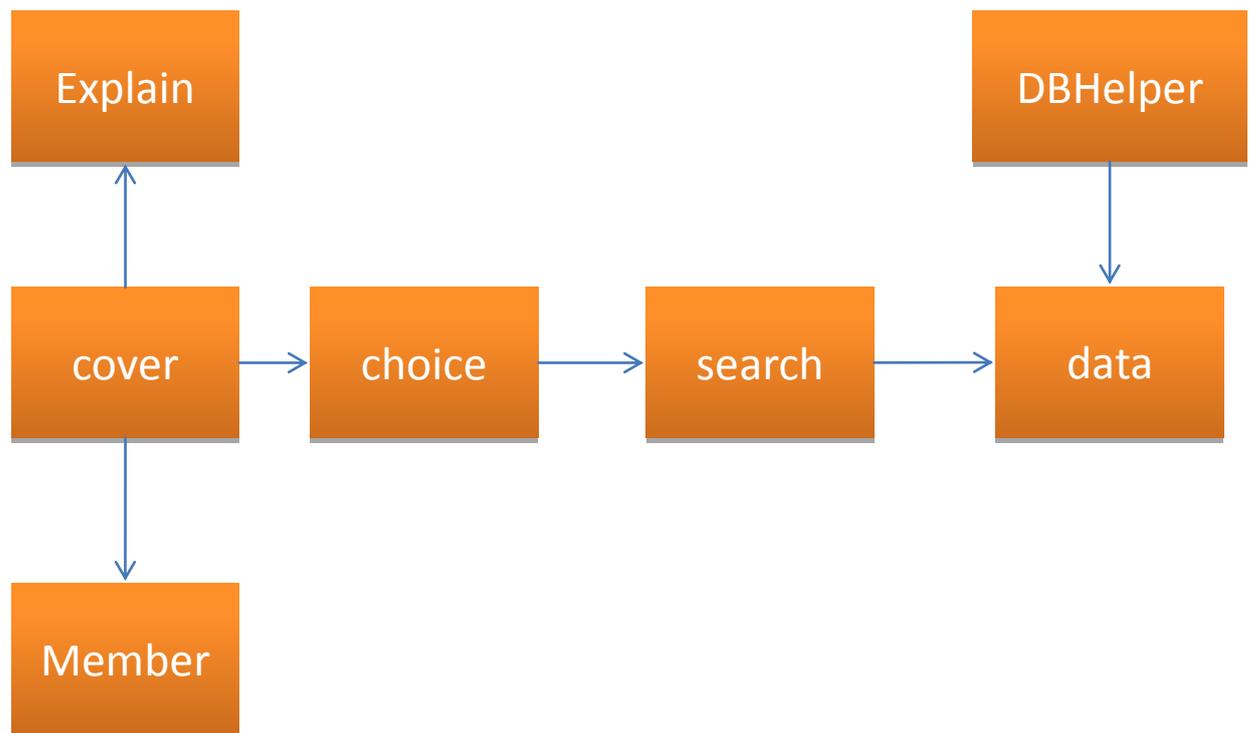


圖 1 程式架構圖

3.2 軟體 LOGO 設計



圖 2 LOGO

如圖 2 所示，這是我們的登入 LOGO，透過一本書和一隻放大鏡，輕鬆的表達出搜尋書本的感覺，而黑色的外框是為了讓整體感覺更佳的圓潤。

3.3 主程式畫面

主程式畫面，如圖 3 所示，使用者點擊登入的按鈕之後可以進入選擇畫面。點擊成員介紹的按鈕，有作者的姓名與學號，如圖 4 所示。點擊說明與版本的按鈕，有詳細的說明與介紹與程式的版本，如圖 5 所示。



圖 3 主畫面



圖 4 成員介紹

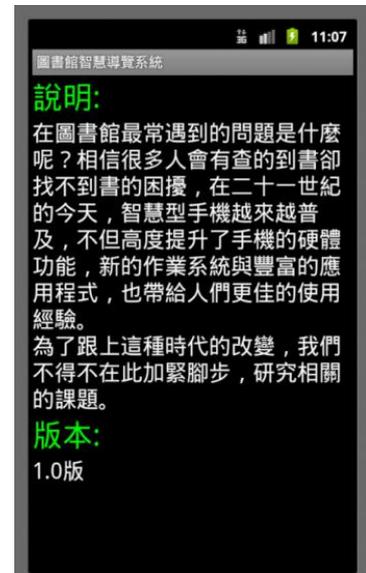


圖 5 說明與版本

主要實作方式是在 layout 的部分先設置三個 Image Button，放入我們設計的圖片以及所需的文字如下：

```

<Button
    android:id="@+id/button1"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:layout_weight="1.47"
    android:text="登入"
    android:textSize="20sp" />

<Button
    android:id="@+id/button2"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:layout_weight="0.19"
    android:textSize="20sp"
    android:text="成員介紹" />

<Button
    android:id="@+id/button3"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:layout_weight="0.20"
    android:textSize="20sp"
    android:text="說明與版本" />

```

接著在 cover.java 裡面宣告這些按鈕，並給予按鈕設定監聽器。最後在這三個 Image Button 的監聽器裡面，利用 Intent 的方式來呼叫我們的子程式如下：

```

private OnClickListener listener = new View.OnClickListener() {
    public void onClick(View v) {
        Intent intent =new Intent();
        intent.setClass(cover.this,choice.class);
        startActivity(intent);
    }
};
private OnClickListener listener2 = new View.OnClickListener() {
    public void onClick(View v) {
        Intent intent =new Intent();
        intent.setClass(cover.this,Member.class);
        startActivity(intent);
    }
};
private OnClickListener listener3 = new View.OnClickListener() {
    public void onClick(View v) {
        Intent intent =new Intent();
        intent.setClass(cover.this,Explain.class);
        startActivity(intent);
    }
};

```

3.4 作者

作者介紹這一次專題開發成員，如圖 3 所示，有石家瑞 (B09702212)、葉易宗 (B09702132)、呂柏秀 (B09702206) 當從 cover 啟動 Member.class 則呼叫 layout 裡的 member.xml 做成員介紹。

```

public class Member extends Activity {
    /** Called when the activity is first created. */
    @Override
    public void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
        super.onCreate(savedInstanceState);
        setContentView(R.layout.member);
    }
}

```

Student1 為設定圖片 id，設定為 b09702212 [石家瑞] 的圖檔照片。

```

<TextView
    android:id="@+id/Student1"
    android:layout_width="109dp"
    android:layout_height="100dp"
    android:text="組員:石家璇
                學號:B09702212"

```

Student2 為設定圖片 id，設定為 b09702132 [葉易宗] 的圖檔照片。

```

<TextView
    android:id="@+id/Student2"
    android:layout_width="120dp"
    android:layout_height="101dp"
    android:layout_weight="0.19"
    android:text="組員:葉易宗
                學號:B09702132"

```

Student3 為設定圖片 id，設定為 b09702206 [呂柏秀] 的圖檔照片。

```

<TextView
    android:id="@+id/Student3"
    android:layout_width="109dp"
    android:layout_height="match_parent"
    android:layout_weight="0.08"
    android:text="組員:呂柏秀
                學號:B09702206"

```

3.5 選擇畫面

如圖 6 所示，有 5 個按鈕可以選擇，分別是中華大學、清華大學、交通大學、成功大學、中央大學，目前只有中華大學可以做選擇。



圖 6 選擇畫面

主要實作方式是在 layout 的部分先設置五個 Image Button。如下:

```

<Button
    android:id="@+id/button1"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:text="中華大學"
    android:textSize="25sp" />
</LinearLayout>
<Button
    android:id="@+id/button2"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:textSize="25sp"
    android:text="清華大學" />
<Button
    android:id="@+id/button3"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:textSize="25sp"
    android:text="交通大學" />
<Button
    android:id="@+id/button4"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:textSize="25sp"
    android:text="成功大學" />
<Button
    android:id="@+id/button5"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:textSize="25sp"
    android:text="中央大學" />

```

接著在 choice.java 裡面宣告這些按鈕，並給予按鈕設定監聽器。最後在這五個 Image Button 的監聽器裡面，利用 Intent 的方式來呼叫我們的子程式如下：

```

private OnClickListener listener = new View.OnClickListener() {
    public void onClick(View v) {
        Intent intent =new Intent();
        intent.setClass(choice.this,search.class);
        startActivity(intent);
    }
};
}

```

肆、主要功能介紹

圖 7 所示，有一個 editText 可以輸入書號，輸入之後點擊確定後，會顯示該書本的位置，圖 8 所示，點擊線上查詢的按鈕，可以進入學校的圖書館網站，查詢所要找的書本。圖 9 所示，點擊資料庫的按鈕，可進入內部的資料庫做新增與刪除的動作，點擊更新的按鈕後，可以載入 TEXT 檔內所登入的書本，之後點擊顯示的按鈕後，可以顯示資料庫裡的所有書本。

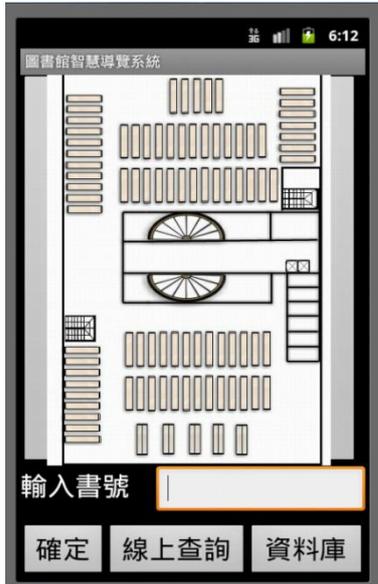


圖 7 查詢介面

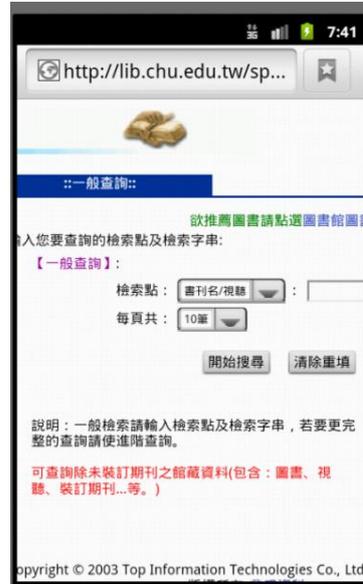


圖 8 學校網頁



圖 9 資料庫選單

4.1 建立資料庫

在 DBHelper.java 裡面建立資料庫。程式如下：

```
public class DBHelper extends SQLiteOpenHelper {
    private static final String DATABASE_NAME = "Library";
    private static final int DATABASE_VERSION = 1;
    public DBHelper(Context context) {
        super(context, DATABASE_NAME, null, DATABASE_VERSION);
    }
    @Override
    public void onCreate(SQLiteDatabase db) {
        db.execSQL("CREATE TABLE Library (" +
            "Number no null primary key, " +
            "Name text no null, Bookcase real no null)");
    }
    @Override
    public void onUpgrade(SQLiteDatabase db, int oldVersion, int newVersion) {
        db.execSQL("DROP TABLE IF EXISTS Library");
        onCreate(db);
    }
}
```

4.2 讀取檔案

在 search.java 裡面，讀取路徑在 raw 目錄下的 a.txt 檔案。程式如下：

```

public String getFromRaw(){
    String result = "";
    try {
        InputStream in = getResources().openRawResource(R.raw.a);
        int lenght = in.available();
        byte[] buffer = new byte[lenght];
        in.read(buffer);
        result = EncodingUtils.getString(buffer, ENCODING);
    } catch (Exception e) {
        e.printStackTrace();
    }
    return result;
}

```

4.3 切割檔案

在 data.java 裡面，切割檔案內文字並且讀取到資料庫內。
程式如下：

```

public void button1_Click(View view) {
    long id;
    ContentValues cv = new ContentValues();
    String[] names = getFromRaw().split("\n");
    for(int j = 0 ; j < names.length ; j++){
        String[] names = names[j].split(" ");
        for(int i = 0 ; i < names.length ; i++){
            switch(i%3){
                case 0:
                    cv.put("Number", names[i] );
                    break;
                case 1:
                    cv.put("Name", names[i]);
                    break;
                case 2:
                    cv.put("Bookcase", Double.parseDouble(names[i]));
                    id = db.insert(DATABASE_TABLE, null, cv);
                    output.setText("新增記錄成功: " + id);
                    output2.setText(" ");
                    output3.setText(" ");
                    break;
            }
        }
    }
}

```

4.4 查詢書本

在 search.java 裡面，利用 ImageButton 來顯示書本所在的位置。
例如:書本的櫃別是 3 號時，點擊確定按鈕時，ImageButton 就會把 lib3 的圖檔載入。
程式如下：

```

private OnClickListener listener = new View.OnClickListener() {
    public void onClick(View v) {
        int number1 = 0;
        number1 = SqlQuery("SELECT * FROM " + DATABASE_TABLE);
        switch(number1){
            case 1:
                ((ImageButton)findViewById(ibuttons[0])).setImageResource(R.drawable.lib1);break;
            case 2:
                ((ImageButton)findViewById(ibuttons[0])).setImageResource(R.drawable.lib2);break;
            case 3:
                ((ImageButton)findViewById(ibuttons[0])).setImageResource(R.drawable.lib3);break;
            case 4:
                ((ImageButton)findViewById(ibuttons[0])).setImageResource(R.drawable.lib4);break;
            case 5:
                ((ImageButton)findViewById(ibuttons[0])).setImageResource(R.drawable.lib5);break;
            case 6:
                ((ImageButton)findViewById(ibuttons[0])).setImageResource(R.drawable.lib6);break;
            case 7:
                ((ImageButton)findViewById(ibuttons[0])).setImageResource(R.drawable.lib7);break;
            case 8:
                ((ImageButton)findViewById(ibuttons[0])).setImageResource(R.drawable.lib8);break;
        }
    }
}

```

4.5 顯示書本

如果有找到該書本時，ImageButton 就會顯示出該書本的位置，如果找不到該書本時，ImageButton 就不會顯示，如圖 10 所示。

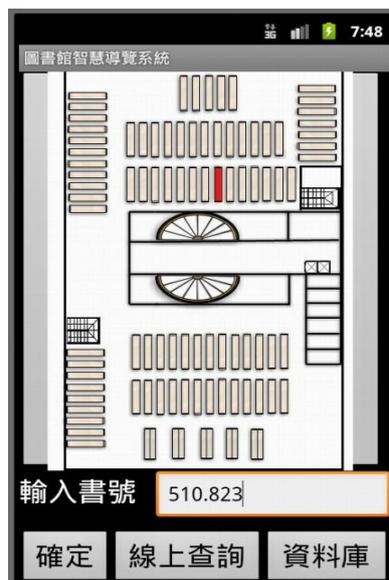


圖 10 顯示位置

4.6 線上查詢

在 search.java 裡面，點擊線上查詢的按鈕，可以進入學校的圖書館網站，查詢所要找的書本，如圖 6 所示。

程式如下：

```

private OnClickListener listener2 = new View.OnClickListener() {
    public void onClick(View v) {
        Intent intent = new Intent(Intent.ACTION_VIEW,
            Uri.parse("http://lib.chu.edu.tw/spydu/wsearch.htm"));
        startActivity(intent);
    }
};

```

4.7 新增書本

在 data.java 裡面，輸入書號、書名、櫃別後，點擊新增的按鈕，可以新增一本書本，如圖 9 所示。

程式如下：

```
public void btn1_Click(View view) {
    long id;
    ContentValues cv = new ContentValues();
    cv.put("Number", txtID.getText().toString());
    cv.put("Name", txtName.getText().toString());
    cv.put("Bookcase", Double.parseDouble(txtGrade.getText().toString()));
    id = db.insert(DATABASE_TABLE, null, cv);
    output.setText("新增記錄成功: " + id);
    output2.setText(" ");
    output3.setText(" ");
}
```

4.8 刪除書本

在 data.java 裡面，輸入要刪除的書名後，點擊刪除的按鈕，可以所要刪除的書本，如圖 9 所示。

程式如下：

```
public void btn3_Click(View view) {
    int count;
    String id = txtID.getText().toString();
    String[] whereArgs = new String[] {String.valueOf(id)};
    count = db.delete(DATABASE_TABLE, "Number=?", whereArgs);
    output.setText("刪除記錄成功: " + count);
    output2.setText(" ");
    output3.setText(" ");
} // 查詢所有記錄
```

伍、平面圖製作工具

如圖 11 所示，透過免費的 floorplanner，可以簡單製作自己的平面圖。



圖 11 floorplanner 登入畫面

如圖 12 所示，Floorplanner 內建很多豐富的建築和傢俱元件，可供使用。

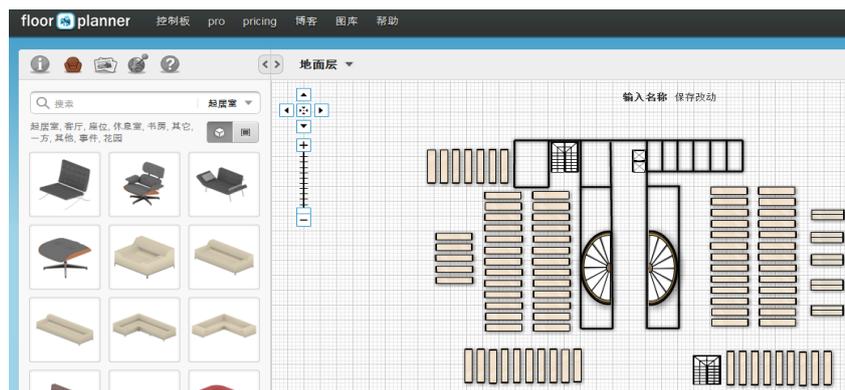


圖 12 loorplanner 製作畫面

如圖 13 所示，Floorplanner 可以將自己設計的平面圖轉成 3 D 模式進行模擬

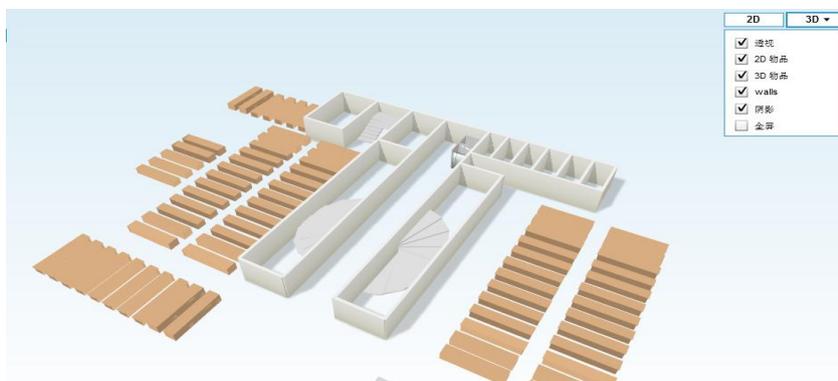
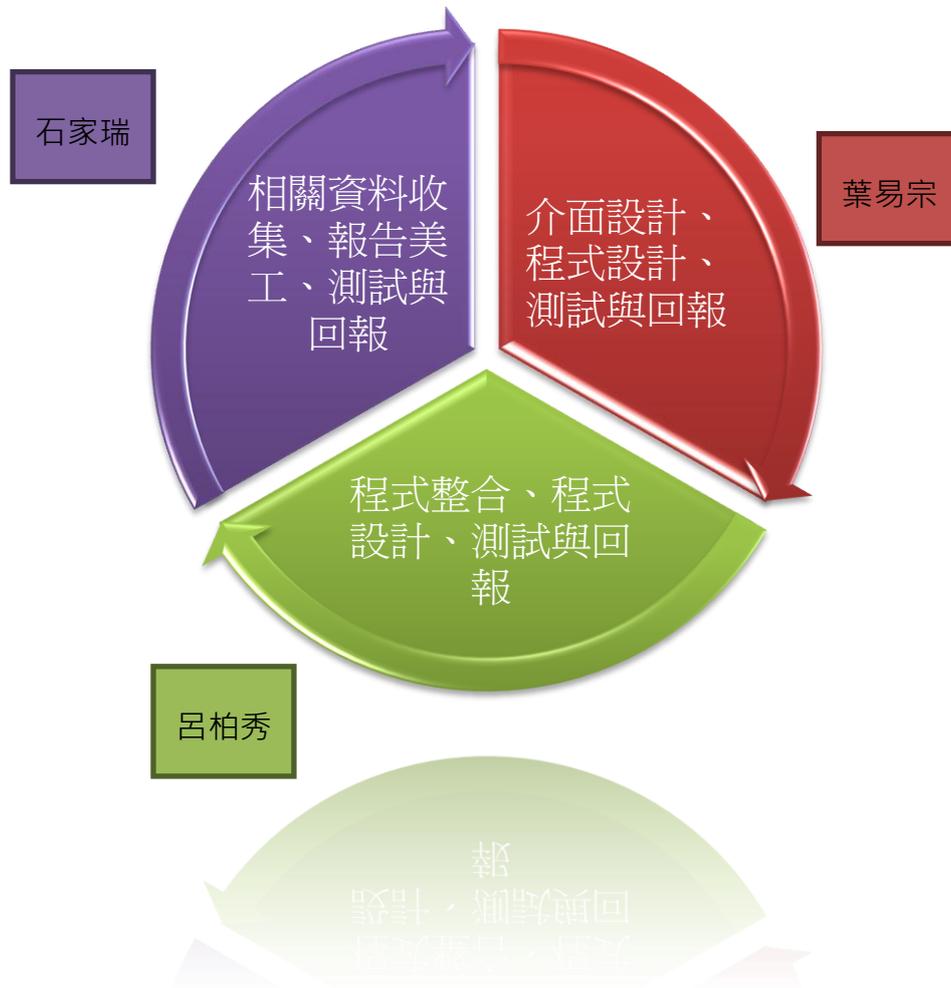


圖 13 floorplanner 3D 畫面

陸、使用器材

使用器材	數量	功用
Notebook	2	報告文件與程式設計
ANDROID 行動裝置	1	報告文件與程式設計
桌上型電腦	1	程式測試與使用

柒、工作分配



參考資料

- [1] 林城(民 100), Google Android 2.X 應用程式開發實戰, 基峯股份有限公司, 民國 100 年 3 月。
- [2] 李寧(民 100) , Android 案例開發完全講義。 基峯股份有限公司。
- [3] 佘志龍等人(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] *Meier, Reto*(2008) *Professional Android Application Development* 。 John Wiley & Sons Inc 。
- [9] ANDROID 中文資源網站 ,
<http://blog.chinatimes.com/tomsun/archive/2011/01/12/539502.html#596727>
- [10] 招佑·天翔, 手機軟體開發教學 ,
<http://tomkuo139.blogspot.com/search/label/Android>
- [11] ANDROID 官方網站 , <http://developer.android.com/index.html>
- [12] 平面圖製作工具 , <http://www.floorplanner.com>