

資工系實務專題研究計畫成果報告

專題編號：100CSIE-S010

執行期限：99 年 1 學期至 100 年 1 學期

指導教授：梁文耀

專題計劃參與人員：97590313 張書瑋

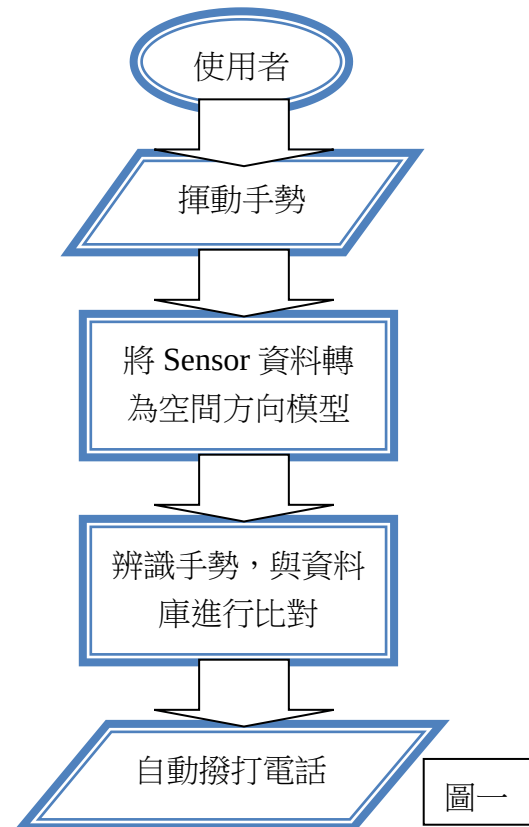
97590333 黃笠維

一、緣由與目的

智慧型手機日漸普及，功能愈來愈強大，協助了人們日常生活中大大小小的事，但也漸漸失去了手機本來的意義，相較於傳統的按鍵式手機，智慧型手機想要撥打一通電話，多半必須不少的動作才有辦法達到，對於常常撥打電話的使用者來說略嫌麻煩，為了幫助智慧型手機使用者減少撥號時的程序，本專題將以擷取使用者手機移動動作之方式，來作為手機撥號的方式。

關鍵詞：Android、Gesture、G-sensor、Longest Common Subsequence。

二、系統架構圖



三、工具

1. Eclipse
2. Android 手機

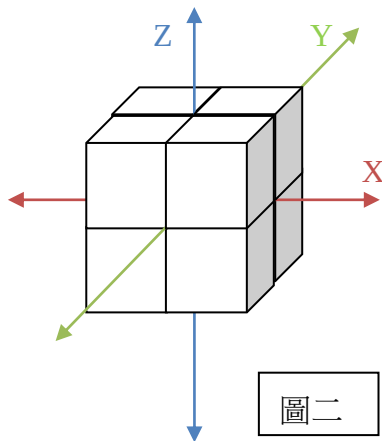
四、使用技術

1. Longest Common Subsequence
2. 加速度分析
3. 空間方向模型轉換

加速度分析：G-sensor 所偵測到的加速度並非我們所直接想要的數據，其包含了地

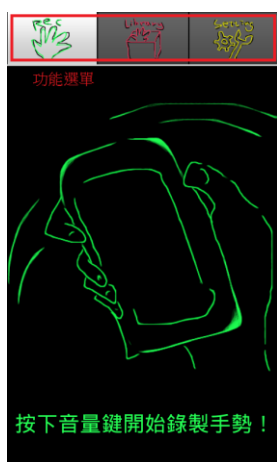
球本身的重力加速度，並且 X、Y、Z 軸會依照使用者對手機握持的角度不同，而與我們所訂定的三軸空間角度有所差別。此部分將對 G-sensor 所偵測到的加速度，以手機各軸的旋轉角度做處理，將手機的 X、Y、Z 軸定為我們所想要的固定三軸角度。

空間方向模型轉換：將空間以 X、Y、Z 三軸切割為八個方向空間，和 X、Y、Z 軸所組成的八個方向平面，以及 X、Y、Z 軸上的八個向量，最後將所有方向空間、平面、向量編號。將 G-sensor 上所偵測到的加速度，依據不同的數值，對應到不同的空間、平面和向量上，使得使用者所揮動的每個手勢動作都有一相對應的編號，而連續的手勢動作轉換為一連續編號字串。

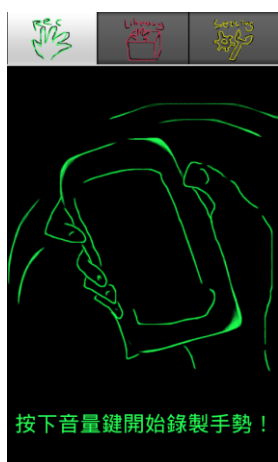


五、程式介面

程式使用上，主要是在背景執行擷取手機動作，因此介面上僅提供使用者對手勢動作的新增錄製、修改、刪除，以及參數設定選項。介面上方為功能選單，切換錄製手勢、手勢庫、設定頁面(如圖三紅框)。在「錄製手勢」頁時，可以按下錄製鍵開始錄製使用者所想要的手勢(如圖四)。在「手勢庫」頁時，使用者可對已錄製之手勢進行修改、刪除動作。在「設定」頁時，使用者可針對需求修改不同的參數設定。



圖三



圖四



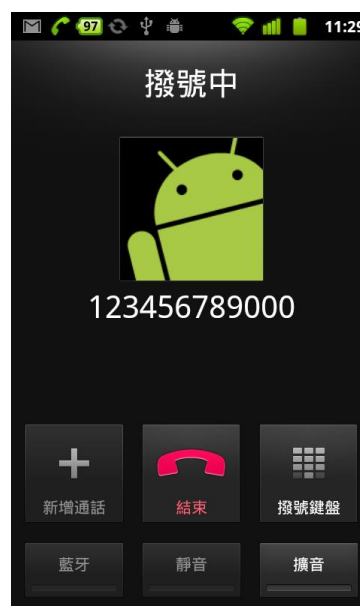
圖五



圖六

六、成果展示

本程式的目標結果，為使用者以預先設定之手勢揮動手機，撥打指定之電話號碼，下圖七即為本程式所啟動之撥號畫面。



圖七

七、參考文獻

- [1] Android Developers
<http://developer.android.com>
- [2] 加速度動作辨識系統之研究及應用
(國立成功大學工程科學系碩士論文 鍾哲民)
- [3] 設計與實作直覺式手勢動作識別系統
(朝陽科技大學資訊與通訊研究所 朱鴻棋 鄭元欽)

