

網路與多媒體實驗
期末 Project

實驗結報

第七組

EE4 B96901135 朱振愷

EE4 B96901137 何彥昇

EE4 B96901171 戴仔芸

a. 所有你（妳）們認為需要讓助教知道的細節

全景部分：雖然看起來有點虛弱，其實小小的電二一樓整個拍攝下來是非常花時間的。以我們選的 22 個點為例，我們必須要花一整天來選擇角度，對於每個點要每隔 10 – 20 度都拍一張圖，然後使用 Photoshop®來把他接起來，如果失敗了（腳架晃到，接不起來或是有明顯的不連續處）就要再出去重拍；此外為了讓圖更好接起來，我們也要把盆栽搬來搬去以製造連接點。如果系上也要做這種全景系統，可能要有更好的工具以及更美麗的系館裝飾才行，不然作出來真的會蠻讓人失望的。

b. 任何你（妳）們認為對於後來拿到這份檔案的人接手你/妳們的作品所需要的資訊

全景圖部分：如果要用同樣的製作方法時，務必每隔 15 度就拍攝一次，然後用 Photoshop®的 Automate->Photomerge 的功能，再用 Seamless loop 剪裁即可。如果要讓整體圖片看起來更自然的話，可以從細部去修飾 Clone Stamp tool，或是調整色澤曝光率。

在地圖導覽的部份，主要是要先知道 netlist/裡的文件各為何義，分別是：map_point.txt，定義了景點在平面圖上的位置；name_map.txt，定義了不同系上空間是在哪個 node 的資訊；node_connect.txt，定義了不同 node 間的相連情形(含從何點做連結)，並且也可以在此定義各個 node 含有的一些特定景點資訊；node_declare.txt 則定義出每個 node 及其對應的圖片。

以上這些是為了了解程式想要建起來的資料結構所要先理解的一些東西，不過如果要能更方便地給任何人使用，下一個接手的人首先要完成的也許就是寫出一個導覽系統編輯器，讓非專業的人能利用編輯器自動增加新的景點和對應的地圖並在其上加入想要的資訊如連結到的景點等。

其他的部份，主要可以分做 MainPanel、TourPanel 及 MapPanel 三部份。由於要能整合方便，設計 MainPanel 做為主要的程式物件讓整合的人可以 access；TourPanel 則負責實景導覽的部份；MapPanel 處理平面圖的展示及處理路線規劃的顯現。這樣一來，就對程式基本架構可以有最一般的了解了。

在不同的景點資訊標示上目前則是設計不同的 button 來處理不同功能，但這樣對於功能的延伸上可能會在最後變得過於 detail，這點接手的人倒是可以仔細思考。

朱振愷

c. 對於期末的心得（每個人都要分別寫！）

在期末專題的設計和規劃的過程中，你（妳）學到了些什麼？

在程式撰寫中，你（妳）學到了些什麼？

事實上，因為轉戰了 Java 平台，最主要便是跟 Java 變得稍微熟了一點吧。其他的，也許是因為這次的 project 在理想上有可能被他人接手，所以一開始就想寫得各個分層都能比較明確的樣子，雖然最後在時間的緊迫性下，事實上尚有許多並不是建構的很完善的部份，使得若真要轉手他人，應該也是有不小的細項需要一一處理。

不過這次由於和另一組合作，在工作切割的層面上倒還算是切割的較為明確了一點，使得最後的整合上沒有花上太多的力氣，在這點上算是可以接受，當然也再次體認到在專案合作的情形下，工作分配及定義 SPEC 上的重要性及效率性。

你到底為了你（妳）的組貢獻了些什麼？

主要是實作出基本的架構，將組員完成的全景圖和平面圖等能較為輕鬆的用這個架構讀進程式裡，並完成一些場景轉換和大小地圖對照的功能。

心得、感想、或任何希望助教改進的地方？

在期末這方面，心得大致和學到的東西差不了太多吧，姑且就先這樣吧。

d. 對於本學期在網路與多媒體實驗的生活，有沒有什麼想要對助教說的？

網多的生活，在自由度上來說，算很大的，唯有不能飲食是小小的遺憾。最主要，隆哥也很積極的維持網多的歡樂氣氛，所以整體來說，網多總是可以處在一個還算輕鬆愉快的氛圍下，撇掉可能需要爆肝做 project 的情形來說的話，雖然大部份人好像爆肝也爆的很心甘情願(?)。

e. 對於本學期在網路與多媒體實驗的生活，有沒有什麼想要對日後的學弟妹們說的？網多有沒有什麼真的很應該改進的地方？

整體說來，網多還算是個操度適中的實驗，但是對於想進來修的人來說，還是要先有需要做大量搜尋 API 或是 reference code 的心理準備。雖然前面一兩個實驗會提供參考的程式，但基本上提供的還是較為基本的程式觀點，在後期如果想要

將程式發展得壯大一點的話，單憑一開始的修練所得是不夠的。

何彥昇

c. 對於期末的心得（每個人都要分別寫！）

在期末專題的設計和規劃的過程中，你（妳）學到了些什麼？

在程式撰寫中，你（妳）學到了些什麼？

這次的期末 project 跟以往不同，因為我們必須和另一組合作，做出一個可以擺放在系上空間做為導覽使用的系統。這是在其它課程中的 project 中很少發生的事情，所以我們在整個 project 的走向與分工上做了許多討論，這方面彼此溝通妥協的過程，讓我學到不少。

在實景方面，本來以為這件事不難，但做了才發現，受限於 Photoshop 的演算法實力，要成功做出一張 360 度全景照並不簡單，搞清楚其背後邏輯並克服之，亦是收穫之一。

在系統方面，由於我們原本的預期是做出像 Google Maps 的地圖，所以一開始的技術重點放在如何實作出類似的東西，也因為這樣了解到 Google Maps 的技術像是街景的立體感是運用將全景照片投影到圓柱上，並且即時運算的結果，雖然最後因為實作出來的 CP 值不高而作罷，但也是個收穫。

在程式語言方面，因為使用的語言是 Java，與前半學期的慣用語言 C#，有一定程度上的差異，因此花了一些功夫重新適應，然而不熟悉 Java 該怎麼寫會比較好的情況下，程式的效能並不是很好，在我的電腦上執行期末 Demo 成品，會吃掉 CPU 100% 及記憶體 500-600 MB，雖然我們並不確定是程式 implement 上出了問題，抑或是 Java 語言本身的特性。

你到底為了你（妳）的組貢獻了些什麼？

在這次的期末 project 中，感謝兩個超單的組員：芸貓和朱弟！相形之下我的貢獻有限。

1. 實景照片

電二一樓的全景照片是我和芸貓從早到晚拍了一整天的成果，算是苦工的部分。

2. Photoshop

我為我們的組找到可以串起全景照片的軟體(技術)，有這個功能的軟體很多，但我認為 Photoshop 的效果最好。

3. Timer

我負責我們系統裡面有關時間方面的實作，像是系統閒置一段時間會開始捲動實景，還有路徑規劃的時候路線會動態地長出來等。

4. 過場效果

我還負責系統在實景間轉換時的過場效果，雖然做出來後有些問題，最後由朱弟解決。

心得、感想、或任何希望助教改進的地方？

1. 雖然面對的是新的語言 Java，但是有了前半學期 C# 視窗語言的基礎，寫起來還算得心應手，但不得不說 Microsoft 的 VisualStudio 真的超好用，開發 Java 的 IDE 比不上 VS 的一半。
2. 感謝兩位組員，常常自動就把很多困難的事情做完，讓我慚愧不已。
3. 感謝隆哥，做為系主任和我們之間的橋樑，幫助我們溝通而且提供不少有用的建議與點子。

d. 對於本學期在網路與多媒體實驗的生活，有沒有什麼想要對助教說的？

隆哥帶網多實驗的方式讓進實驗室、做實驗變成一件愉悅的事情，對於同學們有任何的需求也都盡量想辦法滿足，我們遇到困難時也會給予適當的建議，我覺得隆哥帶實驗的方式可以維持下去，這樣子網多一定可以變成十選二中最受歡迎的實驗，我會這樣跟別人推薦的。

e. 對於本學期在網路與多媒體實驗的生活，有沒有什麼想要對日後的學弟妹們說的？網多有沒有什麼真的很應該改進的地方？

對學弟妹的話，我覺得就保持一個愉悅的心情吧，電機系的程式訓練都是命令列的形式，GUI 圖形程式設計又是一個新的領域，要考量的不但有美觀的介面，還有人機互動介面的設計，如何讓使用者可以直覺操作自己的系統是一門很大的學問，而且寫的程式難易度適中，跟 Ric 的 DSnP 有天壤之別，因此，假如有人對程式設計有些興趣，來修網多是不會後悔的，更何況實驗室的位置絕佳，資源(例如列印)頗多，助教人好，都是加分。

改進的地方，我覺得有些小實驗可以改掉，像是隆哥之前說的，讓我們學習使用 Facebook API，Google API (maps)，也許對期末專題的幫助更大，也更為有趣。

戴仔芸

c. 對於期末的心得（每個人都要分別寫！）

在期末專題的設計和規劃的過程中，你（妳）學到了些什麼？

其實一開始我用的程式語言是 **C#**，但在準備期末專題時，因為要和學弟他們一起整合，所以我們才把整個程式寫在 **java** 上面，因而學習了一些 **JAVA** 基本的使用方法，算是蠻有趣的。另一方面，在製作全景圖的時候，需要使用 **Photoshop®** 來修改圖片，這也讓我多學了一個影像處理的工具。在這之中特別感謝梁佑文同學教我用這套軟體修圖，讓我們的圖片呈現效果更佳。不過如果要做到夠好的全景圖，所需要克服的技術和美工層面又高得多，像是各個角度的影像並不是像我們這樣接和，而是根據目前視線的角度來看哪一張照片要貼哪個範圍，不過這個資料量很大，恐怕我們的電腦也跑不動（也可能是我們沒有用最佳的壓縮方法）。

在程式撰寫中，你（妳）學到了些什麼？

這學期以來一直被我的兩個組員說我的 **coding style** 不好，尤其這次的期末專題是要三個人一起寫一份 **code**，所以要花許多時間溝通整個系統的架構和資料結構，這時候我就要學著統一我的命名方式還有讓我的程式更加有效率以及 **robust**，相信這對我未來再寫 **project**，還有和他人一起合作時都會有很大的幫助。

你到底為了你（妳）的組貢獻了些什麼？

說實在我真的蠻弱的，這學期多虧有朱弟和何彥昇我才能夠活到今天。

1. 在我們還沒決定平台和實現方法時，我先拿 **flash** 來試著做很醜的動畫，雖然因此而自信心受到打擊，不過至少很快的讓大家放棄 **flash** 了。接著我用 **Google sketch up** 來試著建造系館的立體模型，雖然我覺得我動作蠻快的，但組員看到我在那邊一個一個點窗戶就決定不要做這種事情。所以我就在這種出師未捷身先死的情況下讓我們往目前的實現方法邁進。
2. 重繪與校對電二平面圖；用 **Adobe Illustrator CS4** 把電二的平面圖重繪，並且重新標籤每個房間的內容和隔間。平面圖畫好後，再把我們實景拍攝的點放上平面圖。
3. 把實景和平面圖作連結：在平面圖上按下的每個 **node** 都可以連接到實景去，這個資訊必須在一開始就把圖片和座標資訊結合，在平面圖上放置 **button**，再和實景的部分做連結。
4. 在路徑規劃上，當我把每個 **node** 的位置確認後，就開始規劃要怎麼讓我們的程式有效的實現這個功能。最後我採取的作法是在一開始就記每個 **node**

的 pre-node，也就是在走到這個 node 前我要先走到誰，當執行繪製路線時，就從目的地 backtrack 回到出發點即可。

5. 雖然沒有很漂亮，不過我們這部分那些有點花俏的圖案或是按鈕，都是我做的。

心得、感想、或任何希望助教改進的地方？

心得：我實在沒有什麼美工的天份。

感想：這個 project 本身是非常吃力不好討的，本身和 GOOGLE 的功能要求實在太像了，所以這種東西做得好是應該的，做不好就整個弱掉了，因此我覺得題目真的是要好好選擇。

d. 對於本學期在網路與多媒體實驗的生活，有沒有什麼想要對助教說的？

其實我覺得與其名義上禁止在網多飲食，不如要求維持不要有食物的包裝留著，或是要求維持桌面整潔。畢竟桌面很髒亂甚至蔓延到別人桌上會造成別人更多的困擾，而且也會讓參觀者有不好的觀感。不過吃東西可能會把儀器弄壞，好像也不太好就是了。

非常謝謝助教幫我們添購了許多新的器材，讓網多實驗完全走在時代的前端，也讓我們可以認識更多在我們身邊的高科技產品，培養一個高科技工程師的專業素質。

e. 對於本學期在網路與多媒體實驗的生活，有沒有什麼想要對日後的學弟妹們說的？網多有沒有什麼真的很應該改進的地方？

這整個學期下來，我覺得我在網多學到最多的就是打電動，這應該算是網多最值得紀念的事情吧！如果學弟妹有喜歡打電動的，可以在這邊用電動了解到其他同學的真面目，並且在團戰的過程中建立起同仇敵愾的精神，當同胞意識建立起來後，在做 project 時也會更加的有向心力，因而傳為一段佳話。

嚴格來說，如果學弟妹想要修網多的話，一定不能怕寫程式還有學習新的語言，而且要有熬夜的心理準備。(我在修數電時從來沒有十二點以後離開實驗室，不過那時候也沒有電動可以打)網多的環境真的蠻舒服的，很適合長期用電腦的人待著喔！

然後網多的冷氣可能要修一下，這大概是硬體上唯一不夠好的地方。如果可能的話，希望助教可以在課程網上提供一些可能用到的美工軟體或是動畫製作的

教學，畢竟在期末專題的時候，沒有美工能力的包裝真的會讓整個產品遜色許多，然而這些東西沒有經驗的人很可能完全不知道要去哪裡找，只能用一些簡單常見的工具，那就非常可惜了。