

教育部－「學海築夢」102 年度獎助大
專校院選送學生赴國外專業實習計畫

多媒體視覺辨識系統技術實習計畫心得報告

國立臺北科技大學電子工程系四年級－張家豪

實習國家：美國/西雅圖

實習機構：Microsoft Company

目錄

一、緣起

二、國外實習企業簡介

三、國外實習企業之學習

四、國外實習之生活體驗

- 華盛頓大學（University of Washington）
- 派克市場（Pike Place Market）
- 太空針塔（Space Needle）
- 企業參訪(VoiceBox)
- 企業參訪(T-Mobile)
- 雷尼爾山國家公園(Mount Rainier National Park)
- 賽芬柯棒球場（Safeco Field）

五、國外實習之具體效益

六、感想與建議

一、緣起

國立臺北科技大學，是一間以工程領域享譽盛名實務研究型大學。建校以來，除了已與多間國內外知名企業建立產學合作，建立良好的夥伴關係之外，每年更致力於推動『校外實習』課程，結合課程理論與工作實務，以讓學生提早體驗職場環境，縮短職涯探索期以及企業訓練成本，提早了解自己的優弱勢及欠缺的能力，並補充、學習不足以養成就業能力並提昇自我工作力。因此配合教育部「學海築夢」一獎助大專校院選送學生赴國外專業實習計畫，運用國際合作計畫管道，選送學生赴國外先進或具發展潛力之企業及機構進行職場實習，並由薦送學校自行安排實習機構及規劃實習領域，以臺灣長期發展優勢為核心考量，擇定重點學門領域，拓展國內具發展潛力年輕學子參與國際交流與合作活動機會，並了解不同國家企業或機構之運作模式，進而培養具有國際觀及實務經驗之專業人才。



二、國外實習企業簡介

美國 Microsoft 微軟公司
是目前全球最大的跨國電腦
科技公司，以研發、製造、



Microsoft

授權和提供廣泛的電腦軟體服務業務為主。於 1975 年由比爾·蓋茲

（Bill Gates）和保羅·艾倫（Paul Allen）創辦，兩位創辦人相信個人電腦將會成為辦公室或家庭中重要的工具，因此創立 Microsoft 微軟公司並研發個人電腦的軟體程式。

創辦至今，在全球已超過 112 個國家設有 Microsoft 分公司，全球員工總人數高達 9 萬人左右。創辦初期主要為銷售 BASIC（Beginner's All-purpose Symbolic Instruction Code）直譯器為主，在 1980 年憑藉 MS-DOS（Microsoft-Disk Operating System）在家用電腦作業系統上取得開創性的成長，之後陸續開發一系列 Microsoft Windows 作業系統及 Microsoft Office 辦公軟體，讓 Microsoft 微軟公司逐漸普及家用桌面操作系統的市場，到 2013 年推出最新的電腦作業系統 Windows 8.1 以及 Office 2013，也已奠定 Microsoft 微軟公司在電腦軟體中的巨人地位。



微軟的成功和軟體業界的興起都應歸功於個人電腦的發展，而蓋茲先生早已預見這樣的事實，同時在蓋茲先生的領導下，微軟公司致力於不斷研發、改進軟體科技，希望能夠讓它變得更簡單好用、更平易近人、更有趣且更具經濟效益。而 Microsoft 微軟公司除了專於提供 Windows 電腦作業平台外，也積極開發伺服器平台和信息工具，並深入了解客戶來解決客戶的商業方案，進而幫助企業提高其整體競爭力。在消費電子市場上，也陸續研發有關多媒體裝置及家庭娛樂等產品，像是 Microsoft Surface、Xbox 360、Xbox One、Kinect 以及 Skype 等暢銷產品。Microsoft 微軟公司以其功能強大、獨特創新及易於操作的產品與技術，不斷改善人們的生活、工作和交流方式，讓人們在任何時間、任何地點、使用任何裝置，都能輕鬆取得資訊，以技術變革的領導者角色帶領全球走向人為導向的生活目標。



三、國外實習企業之學習

在開始美國 Microsoft 的實習之前，我們先拜訪協助我們這次「學海築夢」學生赴國外實習計畫的國外合作導師：Jenq-Neng Hwang 博士。之後再透過 Jenq-Neng Hwang 博士與我們的導師黃士嘉教授的安排，由美國 Microsoft 公司研發部門主管 Ming-Chien Lee 博士帶領我們參觀 Microsoft 研發部門的一些新科技。在參訪 Microsoft 公司的企業營運方式與各個研發部門辦公環境後，由研究開發人員向我們展示目前 Microsoft 目前正在研究開發的最新研究「Deep Learning」。

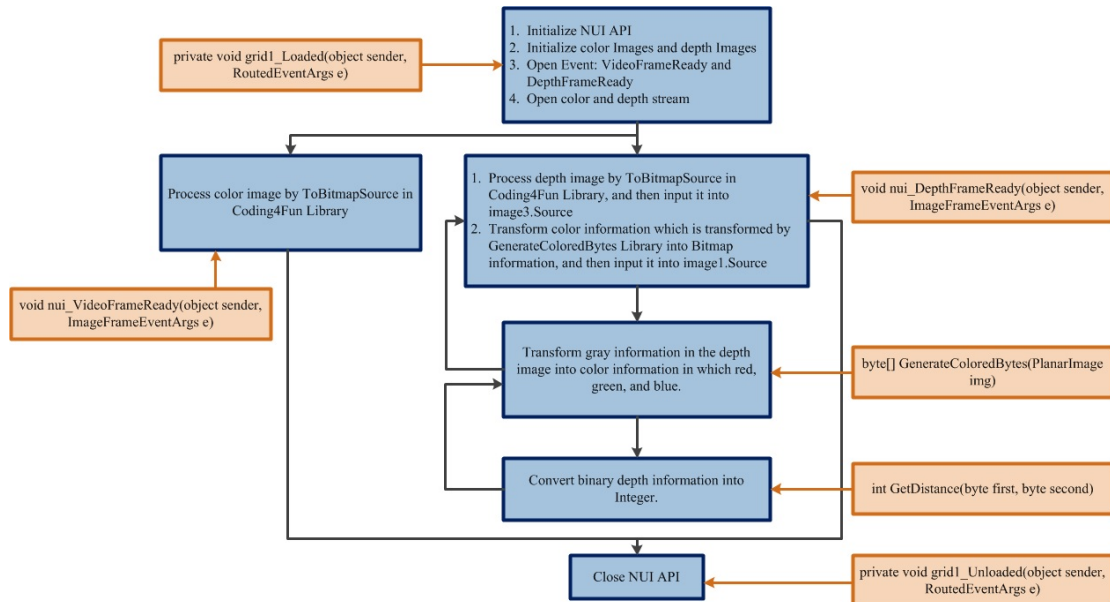


美國 Microsoft 公司除了在薪資與福利上的待遇非常優渥外，公司給予員工的工作環境也是非常自由與舒適，像是提供員工休息的飲料咖啡間，而在內所看到的飲料及零食都是免費提供給員工使用的，讓員工在辛苦工作之餘能夠稍微飲食休息。



● Kinect 肢體感測系統—3 維深度計算

我們可以藉由 Kinect 肢體感測系統內的紅外線發射與接收裝置進行連續近紅外線的發射，並經由空間深度進行編碼計算後，讓每一個深度皆表示在指定的 x, y 座標下顯示，我們所設計的 3 維深度的流程圖表示如下：



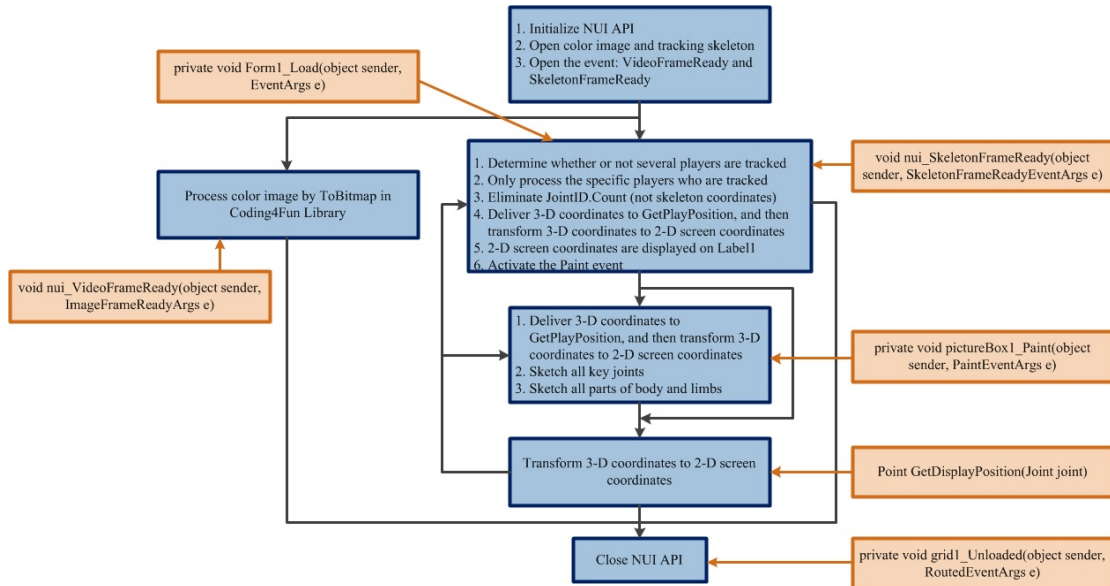
● Kinect 肢體感測系統—人體偵測

經由我們所設計的 Kinect 肢體感測系統內得到空間深度資訊之後，並再進一步附加於深度影像串流中的使用者編號索引資料以便辨認玩家所在位置。而這部分程式所設計的重點為四個部分，其分別為指定執行使用者編號資料、DepthFrameReady 事件開啟 Kinect 回傳資料與更新 Image 方法、處理深度影像串流判斷與計算 PlayerIndex 動作以及深度填色判斷邏輯，其執行流程如下：



● Kinect 肢體感測系統—人體關節辨識與骨架追蹤

透過 Kinect for Windows SDK 中獲取 Kinect 所回傳的彩色影像資訊以及骨架資訊之後，我們再將骨架資訊的關節座標計算並轉為螢幕上的座標顯示在螢幕上，最後於螢幕中顯示使用者之關節及骨架，而以下是我們所設計的流程圖：



四、國外實習之生活體驗

- 華盛頓大學 (University of Washington)

華盛頓大學創建於 1861 年，位於美國華盛頓州西雅圖，是世界大學學術排名美國第 6 位，全球第 8 位的大學。華盛頓大學是一所全方位發展的大型研究型高等學府，並在全球享有頂尖的學術地位。



- 派克市場 (Pike Place Market)

派克市場位於美國西雅圖市中心的派克街，是全美國最老的農業貿易市場。它以販賣當地出產的農作物聞名，被稱為「西雅圖心臟」，也是西雅圖最重要的觀光景點。而全球最大的咖啡連鎖店星巴克的創始店就在這個市場對面的街上。



- **太空針塔 (Space Needle)**

太空針塔是美國西北太平洋地區的一座主要地標，位於華盛頓州西雅圖市的市中心區域。因 1962 年世界博覽會在西雅圖舉辦而興建。太空針塔高約 184 米（約合 610 英尺），最大寬度為 42 米（138 呎），總重約 9,550 噸。它可以抵禦時速 320 公里的強風和 9.1 級的地震，且有 25 支避雷針防止電擊。



- **塞菲科棒球場 (Safeco Field)**

塞菲科球場是一個可伸縮的屋頂棒球場，位於華盛頓州的西雅圖。為美國職棒大聯盟(MLB)西雅圖水手隊的主場，並可容納的 47476 名觀眾。



- 企業參訪(VoiceBox)

透過 Jenq-Neng Hwang 博士與我們的導師黃士嘉教授的安排，讓我們參訪了 VoiceBox，而透過他們 CEO 的公司簡介與產品介紹，讓我們對於現在美國現在最新的科技技術感到十分震驚。



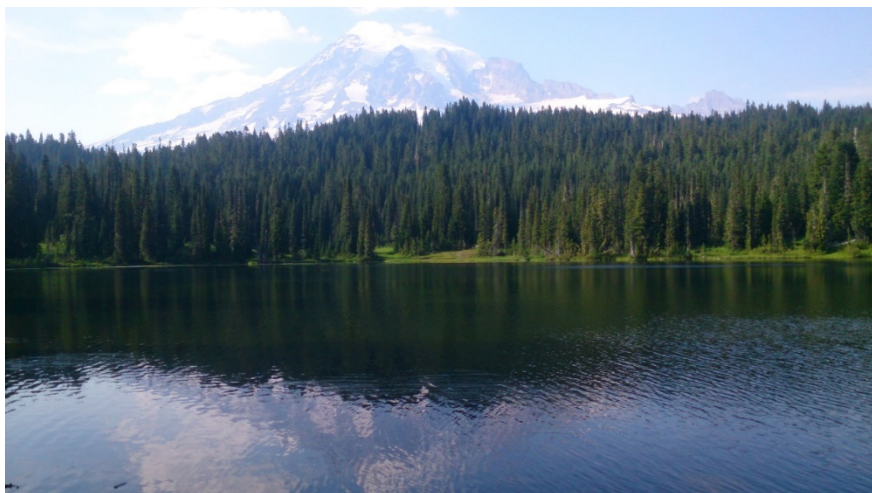
- 企業參訪(T-Mobile)

透過 Jenq-Neng Hwang 博士與我們的導師黃士嘉教授的安排，讓我們參訪了在西雅圖最大的電信公司 T-Mobile，透過 T-Mobile 的介紹，讓我們更加了解了該公司目前的經營方向，與現在手機與電信廠商的轉型。



- **雷尼爾山國家公園(Mount Rainier National Park)**

雷尼爾山國家公園，是一座位於美國華盛頓州皮爾斯郡東南的國家公園。建園於 1899 年 3 月 2 日，是美國第五座國家公園。公園面積為 368 平方英哩(954 平方公里)。這座山從週遭的平地中陡然升起，使得園區海拔分布從 1600 呎(490 米)到超過 14,000 呎(4,300 米)。園區的 95%是保存在原始狀態，自 1988 年即被認定。最高點在 Cascade Range，週遭滿是峽谷、瀑布、冰穴以及數量超過 25 個的冰河。瑞尼爾山是登山者所喜愛的攻頂處之一，每年約有 10,000 次攻頂嘗試。



五、國外實習之具體效益

在實習的期間，與工作同事間的互動與討論，都讓我體驗到與台灣的不同，也讓我從中學到了許多：

1. 了解現在美國企業所開發的最新科技與技術，並可藉此加以思考自己未來碩士兩年的研究方向。
2. 拓展國際觀與體驗美國的文化，並藉著日常生活與實習時的互動來增強自己的英語能力。
3. 結合理論與實務，並於實作中學習新事物，藉此加強自身的研究與學習能力。
4. 拓展自己的人脈，並從實習中學習團隊合作、團隊溝通、處理與解決問題的能力。

透過這次來美國的機會，真的讓我見識到了美國不同的文化，也透過實習的機會認識了一些外國的朋友。除此之外，也透過英語的團隊簡報來增進自己的英語表達能力，以強化自己未來的研究能力與職場上的競爭力。

六、感想與建議

在西雅圖的期間，讓我見識到了美國的文化與環境，也很佩服他們守法的精神，儘管是沒有紅綠燈的十字路口，只要有 Stop 的標示，大家都會停下來，仔細確認三方狀況後再繼續前進。而去雷尼爾山國家公園時，也看到了不同於台灣的冰山美景。

最後，特別感謝教育部的學海築夢計畫與我的指導老師 黃士嘉教授，讓我有機會能夠橫跨太平洋來到美國西雅圖的 Microsoft 公司實習。我認為能夠出國留學或實習是一個十分難得的機會，能讓我得到許多寶貴的經驗，也學習到很多新東西。在這全英語的環境下，也讓我有非常多的機會來使用英文溝通與表達自己的意思，這是一個非常好的外語訓練。而在實習的期間也讓我學習到當遇到問題時自我解決能力及抗壓能力的訓練。

