

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腦與通訊研究所一年級—林建宏

實習國家：美國/西雅圖

實習機構：Microsoft Company

目錄

一、緣起

二、國外實習機構簡介

三、國外實習企業或機構之學習心得

四、國外實習之生活體驗

- 派克市場（Pike Place Market）
- 口香糖牆（Gum Wall）
- 星巴克創始店（First Starbucks Store）
- 太空針塔（Space Needle）
- 華盛頓大學（University of Washington）
- VoiceBox 公司
- T-moblie 公司

五、國外實習之具體效益

1. 增強外語能力及訓練表達能力
2. 效率的培養
3. 了解不同國家的人文風情

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，建立正確工作態度，提早了解自己的優劣勢及欠缺的能力，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」－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（不包括大陸及港、澳），由薦送學校自行安排實習機構及規劃實習領域，並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，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。

國立臺北科技大學與美國 Microsoft 公司-西雅圖總部之互動多媒體部門在多媒體領域有高度的契合度，並藉由教育部「學海築夢」計畫，讓本校具有多媒體專長的優秀學生可以到美國 Microsoft 公司-西雅圖總部之互動多媒體部門，學習最新的多媒體的實作技術，以促進未來更密切之跨國合作。



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、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 2012 年推出最新的電腦作業系統 Windows 8 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 Windows Phone、Microsoft Surface、Xbox 360、Kinect、Skype 以及 Lync 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

在前往美國 Microsoft 公司西雅圖總部之互動多媒體部門前，Shih-Chia Huang 博士帶領我們先到華盛頓大學(University of Washington)拜會國外生活導師：Jenq-Neng Hwang 博士協助我們這次「學海築夢」學生赴國外實習計畫。隨後由美國 Microsoft 公司研發部門主管帶領下參觀目前總部內的各個研發部門，由於研發部門屬於極機密重地，所以能拍照的地方並不多。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 Microsoft 公司的 Research 部門的研究開發人員向我們講解 Deep learning 的研究方向及深入探討 Deep learning 相關研究。



《實習學生、Shih-Chia Huang 博士與 Jenq-Neng Hwang 博士合照》



《參訪美國 Microsoft 公司展示機器人 Aldebaran Robotics》

據了解美國 Microsoft 公司除了在薪資與福利的待遇上非常優渥外，公司給予員工的工作環境也是非常自由與舒適，在美國 Microsoft 公司內部提供飲料咖啡間，在圖片所有看到的飲品以及零食都是免費提供 Microsoft 員工使用，讓員工在辛苦工作之餘能夠稍微飲食休息來儲備接下來工作的體力，當然包含我們也可享用這樣的福利。



《美國 Microsoft 公司內部提供給員工的飲料咖啡間》

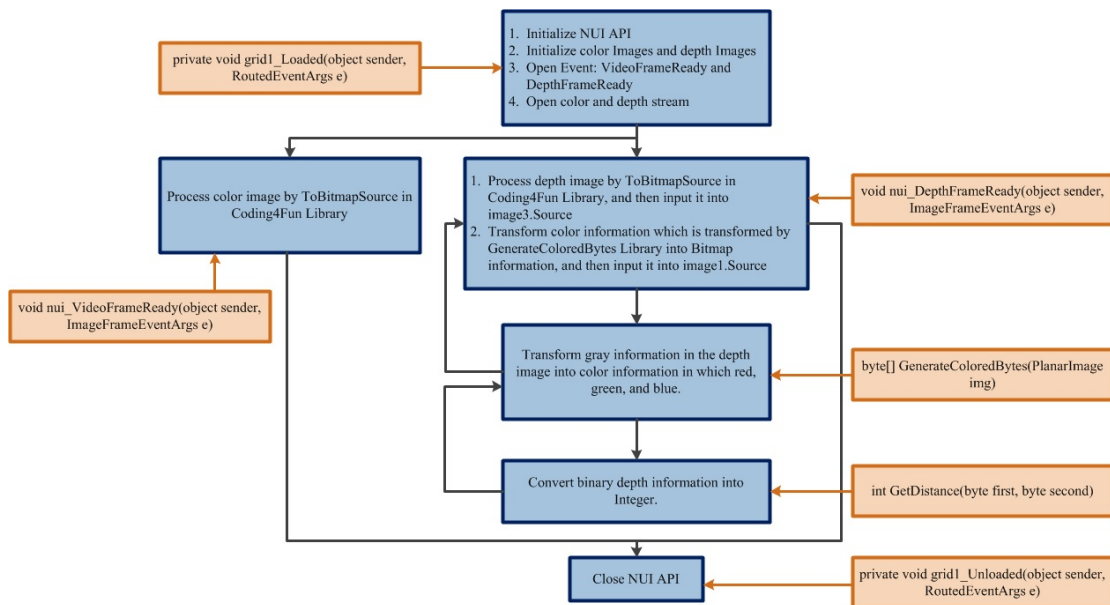
此外，也有文具供應間提供員工辦公時使用，當然在這裡提供的所有文具也全都是免費給員工使用，讓員工不必擔心文具損耗後沒有文具使用的狀況。



《美國 Microsoft 公司內部提供給員工的文具供應室》

● Kinect 肢體感測系統

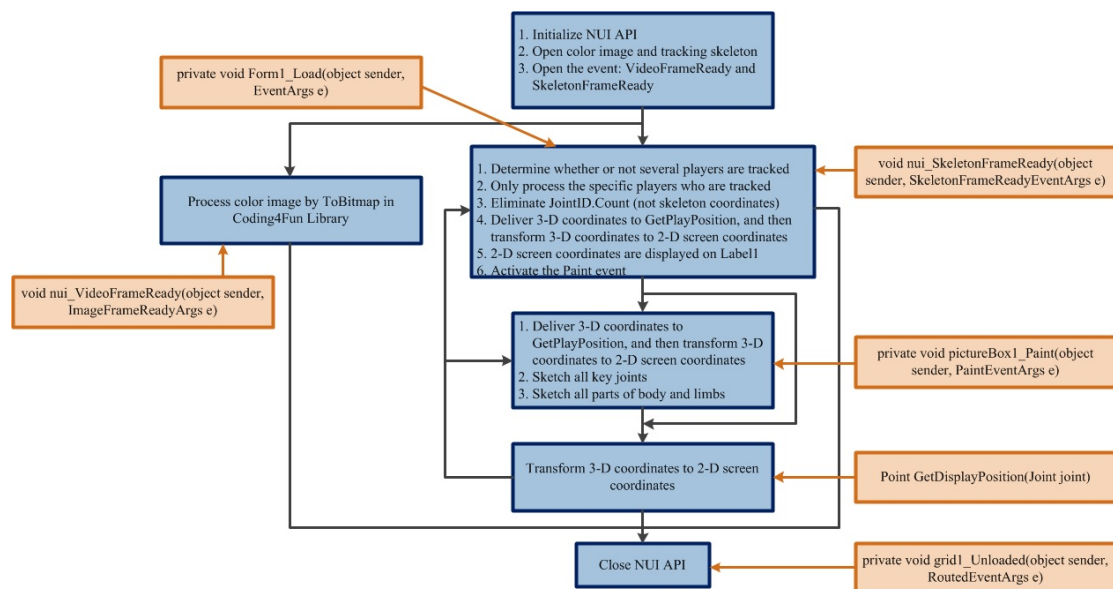
透過 Kinect 肢體感測系統內的紅外線發射與接收裝置進行連續近紅外線發射，來測量空間深度進行編碼計算後，讓每一個深度皆表示在指定的 x, y 座標下顯示，我們在設計計算三維深度的流程圖表示如下：

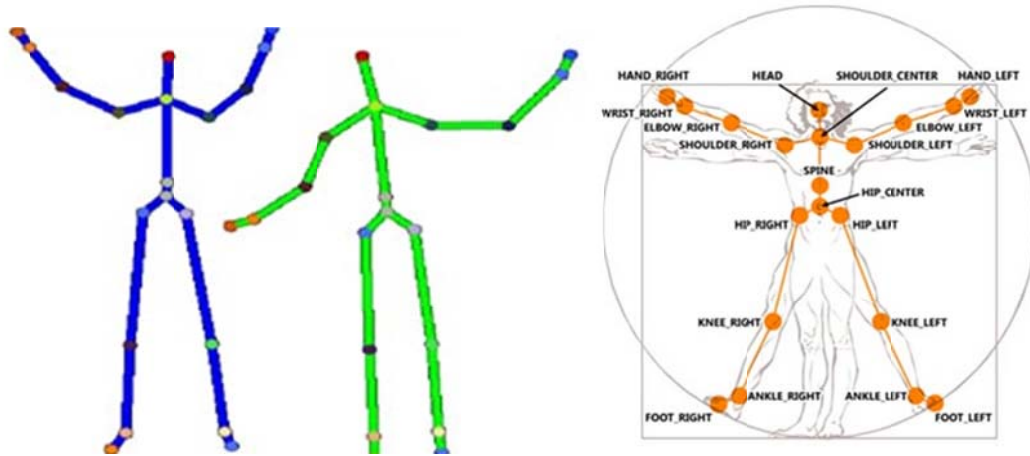


在 Kinect 肢體感測系統取得空間深度資訊之後，再進一步附加於深度影像串流中的使用者編號索引資料以便辨認玩家所在位置。而這部分程式所設計的重點為四個部分，其分別為指定執行使用者編號資料、DepthFrameReady 事件開啟 Kinect 回傳資料與更新 Image 方法、處理深度影像串流判斷與計算 PlayerIndex 動作以及深度填色判斷邏輯，其人體偵測執行流程如下：



我們透過 Kinect for Windows SDK 中獲取 Kinect 所回傳的彩色影像及骨架資訊之後，再將骨架資訊的關節座標轉為螢幕上的座標顯示在螢幕上，最後顯示使用者之關節及骨架，人體關節辨識與骨架追蹤流程圖如下：





《人體關節辨識與骨架追蹤之結果》



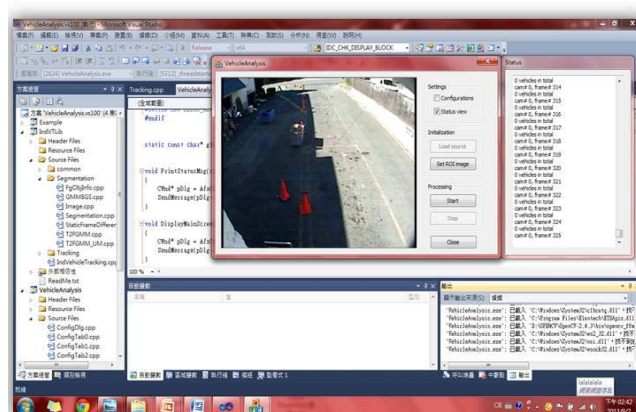
《實習人體關節辨識與骨架追蹤》

● 道路車輛辨識追蹤監控專案

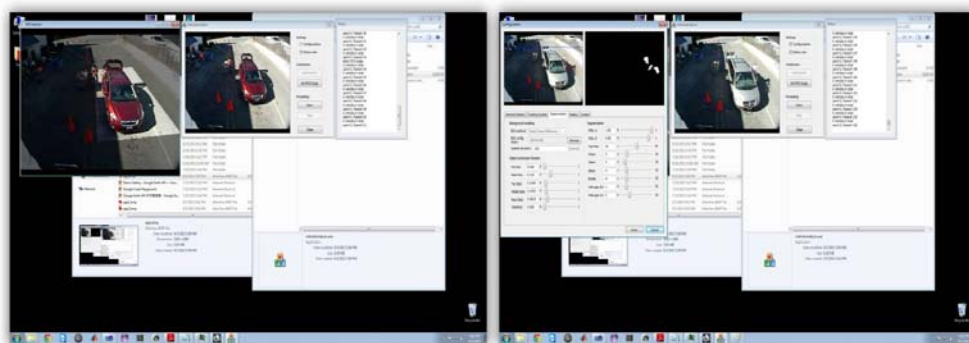
「道路車輛辨識追蹤監控系統」專案的開發目的是應用在目前真實道路場景上，並考慮任何氣候環境下的條件因素，以及根據使用者

所範圍的 ROI 區域中精確計算車輛數以及辨識該車輛種類的一套真實環境下道路車輛辨識追蹤監控系統。而我們主要在「道路車輛辨識追蹤監控系統」專案中扮演下列幾項工作角色：

- 協助介面開發與測試
- 測試各種移動物體偵測演算法之結果效益
- 建立與彙整大量車輛種類之比對資料庫
- 拍攝各種真實道路場景作為「道路車輛辨識追蹤監控系統」的測試資料



《道路車輛辨識追蹤監控系統」專案的初期開發情況》



《道路車輛辨識追蹤監控系統」的專案結果》

四、國外實習之生活體驗

在這次的實習過程不光是學習，也體驗美國當地的生活，利用假日的時間安排旅行地點，在西雅圖城市和自然風景中，美麗的景色令人難以忘懷，感受到西雅圖的人文風情，也是實習過程中另一項收穫。

● 派克市場（Pike Place Market）

派克市場（Pike Place Market）位於美國西雅圖市中心的派克街上，是全美國最老的農貿市場。主要以販賣當地耕作的農作物聞名，也是西雅圖最重要的觀光景點之一。



《派克市場入口》



《派克市場市集內》

● 口香糖牆（Gum Wall）

全球五大最噁心景點第二名一口香糖牆（Gum Wall）也鄰近於派克市場旁，在牆上有各種五顏六色嚼食過的口香糖所聚集而成，但有

一種噁心的感覺令人頭皮發毛。



● 星巴克創始店（First Starbucks Store）

全球最大咖啡連鎖店星巴克的創始店就在派克市場對面的街上，創始店的註冊商標為雙尾美人魚的標誌，與我們在市面上熟悉的星巴克商標有很大的差異，所以只要認明雙尾美人魚的咖啡色標誌，就知道是只有創始店的商標。



- **太空針塔（Space Needle）**

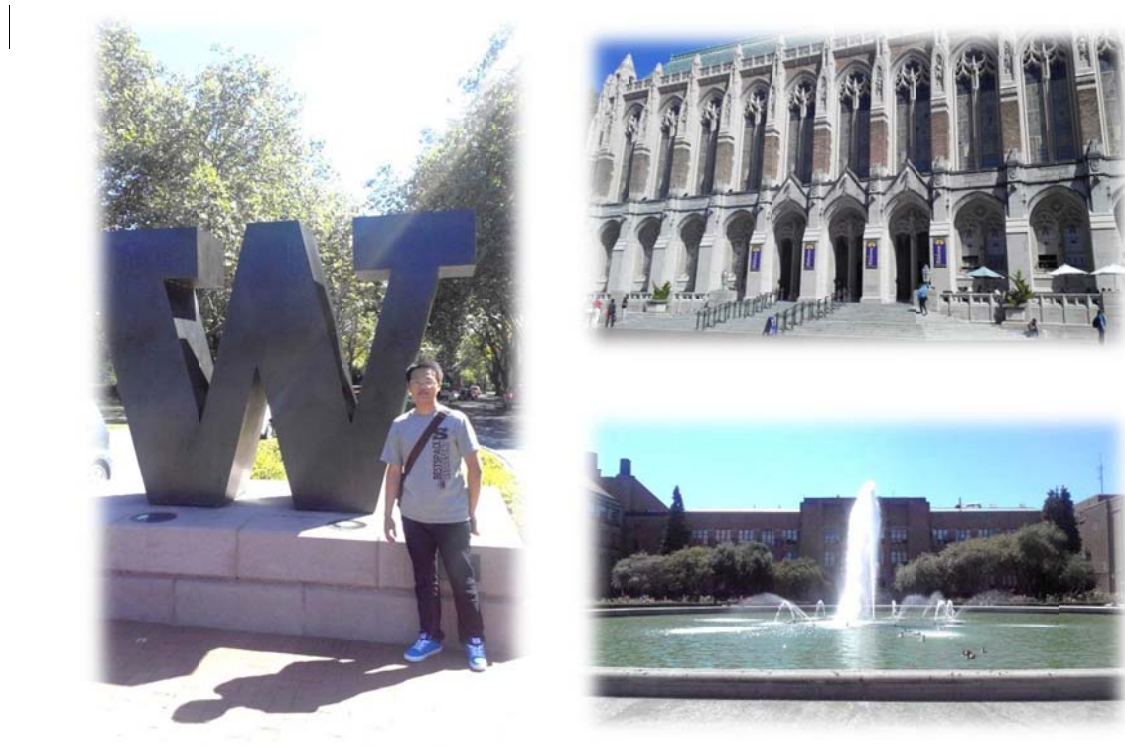
太空針塔（Space Needle）為 1962 年在西雅圖舉行世界博覽會所設計的，如今已成為西雅圖的主要地標之一。其高度有六百零五英尺，有離地面有五百二十英尺高度的瞭望台以及旋轉餐廳，能以視野三百六十度俯瞰整個西雅圖地區。



- **華盛頓大學（University of Washington）**

華盛頓大學（University of Washington）創建於 1861 年，是一所全方位發展的大型研究型高等學府，位於美國華盛頓州西雅圖，世界大學的學術排名為美國第 6 位，在全球排名為第 8 位。華盛頓大學占地非常遼闊，環境四周種植各種植物花卉以及樹林，其地面上的草坪

呈放射狀的形狀規劃，不時看到許多人在草坪上聚餐以及活動，我們來到這裡深感這才是大學環境的念頭，而鋪滿紅磚的『中央廣場（Central Plaza）』正是華大學生口中的紅場（Red Square），而正對廣場前方的哥德式建築 Suzzallo Library 圖書館更是經典之作。



● VoiceBox 公司

Jenq-Neng Hwang 博士與 Shih-Chia Huang 博士帶領我們參訪西雅圖當地知名的公司 VoiceBox，VoiceBox 公司是自然語言理解和對話語音的科技先鋒。VoiceBox 研發工程師探討他們所開發的產品如何實際用於幫助人們使用自然的日常言語查找內容及控制他們的裝置。VoiceBox 應用程式可在車載系統、智慧型手機、智慧型電視和

其他家用系統上運行。



● T-mobile 公司

T-Mobile 是一家跨國電信公司，是世界上最大的行動電話公司之一，在西雅圖當地也是最受歡迎的電信公司，T-Mobile 的工程師與我們實習學生探討許多通訊公司的市場及未來的市場目標。



五、國外實習之具體效益

在國外的實習過程中，在工作團隊互相討論，針對一項議題深入討論、給予不同意見，讓我體驗到在美國與台灣之間的文化差異，在實習過程也要求自我能力提升：

1. 增強外語能力及訓練表達能力

在美國實習過程中，在會議討論以及與生活環境的影響，使用英文來表達機會非常多，剛開始會怕發音不正確而不太敢開口表達、或是聽不懂當地人的口語，會導致對談時對方聽不懂你想表達的意思、或是沒回應的現象，但我慢慢從中學習了解他們想表達的意思、或是要怎麼對談，在學習過程中將不會的句子記下來再尋求答案，在台灣幾乎都很少跟外國人交談過，也藉著這次實習加強英文能力，邊聽美國當地人口語矯正自我發音。

2. 效率的培養

在美國西雅圖實習期間，工作團隊積極互相討論，在討論過程評估邏輯是否合理、學習自我解決能力，有效率的了解問題、解決問題，準時完成自己的工作有效率達成目標，甚至達到更好的成果。

3. 了解不同國家的人文風情

在美國西雅圖生活期間，當地的居民都會主動過來和你親切的問

好、聊天，不論是晨跑的當地人或是路途中遇到的陌生人都會向你打招呼，或是主動詢問是否需要幫忙，在國外與台灣有所不同的人文風情。

六、感想與建議

這次能夠出國實習感謝學海築夢實習計畫，讓我有出國機會去看看美國西雅圖的工作環境及當地生活環境的不同，讓我學習到許多東西得到寶貴的經驗，國外的期間在陌生的環境中學習，不論實習方面或是英語溝通方面，在生活環境中經常需要使用英文來表達與溝通，這是自我訓練外語表達能力的好機會。在學習過程中遇到問題時如何尋求解決辦法，在實習過程中不只獲得這些收穫，在假日時會安排時間到西雅圖觀光景點到處去漫遊感受當地的風情文化。

這次真的有機會來實習、參訪美國 Microsoft 總部，提前了解大公司研究哪方面的實務、開發先進的產品，在國外專業實習自己收穫不少在專業上也成長許多，最後，感謝教育部和國立臺北科技大學提供學海築夢實習計畫，以及美國華盛頓大學 Jenq-Neng Hwang 博士，讓我們有機會到國外大企業拓展視野。