



國立中山大學資訊工程學系

804 高雄市鼓山區蓮海路 70 號
(07)525-2000 轉 4301, 4302, 4303



【主 題】資工系 105 學年學士班專題競賽前三名獲獎感言

【時 間】105年11月30日（星期三），13:10~16:40

【地 點】本校圖資大樓1樓穿堂

【參賽人員】本系學士班四年級

【前三名獲獎組別】

名 次	組 員	專 題 名 稱	指 導 教 授
第一名	沈旻鴻 廖哲優	機器學習之五子棋自動程式 Automatic Gomoku Playing Program with Machine Learning Implementation	陳嘉平
第二名	蕭廷瑞 張詠晴 許敦彥	我自由了 遠端老人照護 Old Man Taking Care	王友群
第三名	陳冠升 簡聖庭	全像投影之影片製作工具 Video Making Tool for Holography	柯正雯
第三名	顏義洋 蘇彥儒	雙鏡頭車流追蹤系統 Multi-camera Vehicle Tracking System	江明朝
第三名	謝翔安 朱牧仁 歐陽東林	LinkIt One x Raspberry PI 整合開發與應用 Integrated Development and Application of LinkIt One x Raspberry PI - Smart Home	鄭獻榮

【獲獎組別專題概要及選手感言】

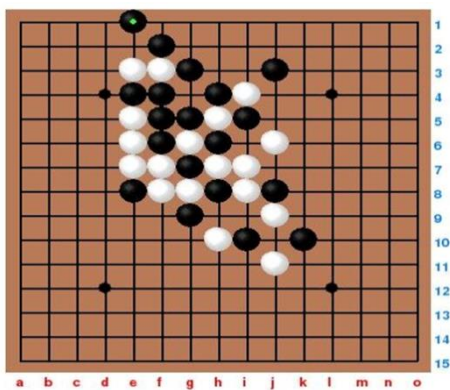


第一名：機器學習之五子棋自動程式

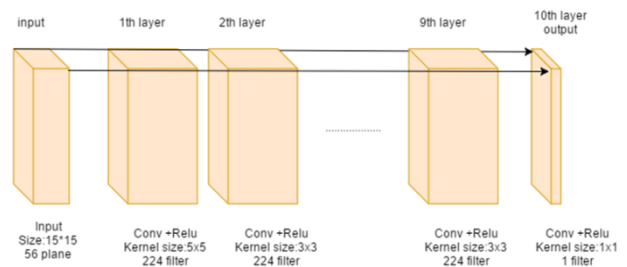
Automatic Gomoku Playing Program with Machine Learning Implementation

專題概要：主要為利用類神經網路的卷積神經網路 CNN(Convolutional neural networks)，藉由監督學習的方法，建立出類似人類下棋邏輯的類神經網路，產生下一步所下的機率，並且利用蒙地卡羅演算法，模擬後面的勝負結果，最後選擇勝率最高的分支。

遊戲畫面



類神經網路架構



成員：沈旻鴻、廖哲優

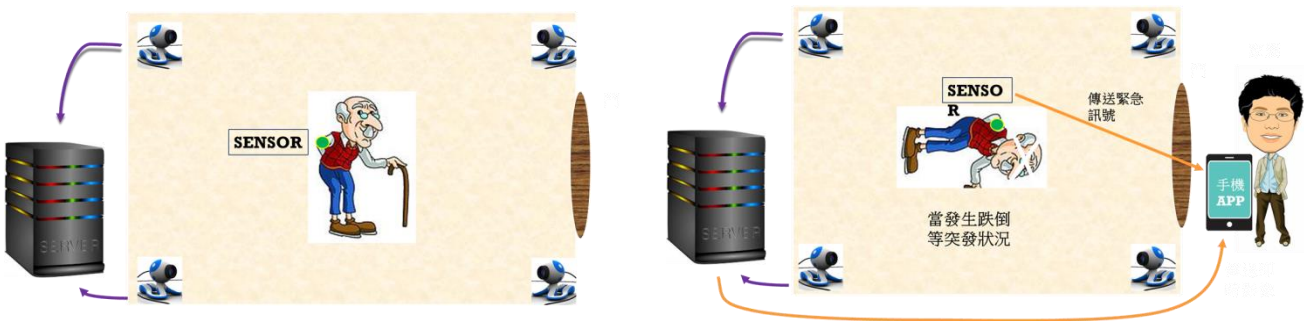
感言：這次的專題製作，從 2016 年初選定指導教授—陳嘉平教授之後，經歷了一段長時間的題目探索問題，因為教授認為一個有興趣有熱忱的題目，在整個專題製作的過程當中會更加有動力，且能做得更好，因此我們花了大約一個多月的時間只為了想一個好的題目。製作的過程中，受到教授及 LAB 學長的許多幫助，起初對於 deep learning 這方面的東西並不太了解，經過一些論文及文件的閱讀，才了解其概念，並且實作出來。在這將近一年的過程中，組員間或多或少會有摩擦，因為分工方面以及認真程度的問題，造成摩擦，經過溝通後，最後還是順利完成這件專題。專題製作過程中，大量的溝通以及明確的規劃我認為是很重要的，我覺得我們這組在製作的過程中較欠缺定期的溝通，且計畫上也沒有非常明確。這是第一次的團隊合作的計畫，因此對於這方面，我認為我們沒有做好。不過這樣一次的專題經驗是大學中非常難忘的記憶，可以一方面訓練在一個團隊中該如何進行作業、適當分工、強化溝通、統合各方意見，都是非常重要的能力；另一方面可以訓練自己在專題展上要如何向大家解釋自己這將近一年的成果及內容，要如何講的明白而精確，我認為這些都是專題製作這門課所帶給我們的歷練。





第二名：我自由了 遠端老人照護 Old Man Taking Care

專題概要：針對未來高齡化社會來臨，許多家庭無法提供老人及孩童的家庭照護，因此我們利用了 Arduino、Sensor 及攝影機，再搭配手機 APP 及資料庫的技術，讓使用者就算在外工作或旅行，也能及時照護到家人的安危，在緊急時刻給予第一時間的處理。未來希望能夠結合更多的醫療系統及系統的優化，來讓這個照護系統能夠提供使用者更便利、更及時的幫助。



成員：蕭廷瑞、許敦彥、張詠晴

感言：老人，大概是未來全世界人口數量最龐大的族群，如果有一天年輕人能夠照顧老人的量遠遠不足時，沒有人照顧的老人該怎麼辦？這是當初我們專題遠端老人照護，最一開始的發想點。為了能夠確定我們的研究題目發生的可能性，在寒假時我親自到老人失智照護中心觀察，發現老人並不喜歡被人送到安養照護中心，在照護中心裡，照護者的人數也遠遠少於老人，若有一天發生了什麼危及整個照護中心的天災人禍，想必後果不堪設想。因此我們便投入這方面相關的研究，起初雖然在硬體方面吃盡了苦頭，不過在老師及學長的幫助下，我們漸入佳境，在我們的努力及諸多同學、朋友的幫助下最後才能完成這個作品。

在這一年製作的過程中，專題競賽是一個很好的機會能夠給予動力，使我們去學習許多

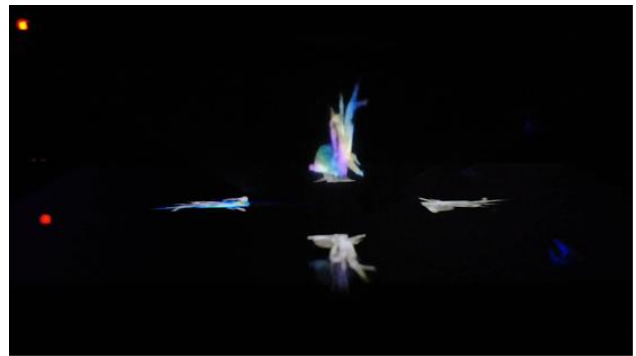
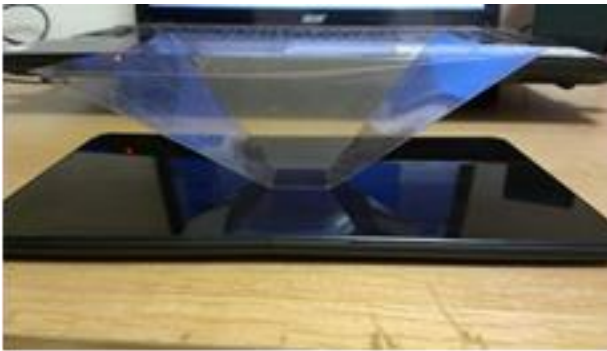


有興趣卻未在課堂中被教導的領域，雖然在研究的過程中，許多未知的知識總是影響我們前進，還有在小組合作上也有很大的問題，但也因為這樣的課程，使我們能夠學習除了課業外，還有團隊合作、自我學習、面對挫折等其他軟實力。這次專題競賽能夠得到第二名，是個意外的驚喜，很開心，也希望未來還能夠往這方面的研究繼續精進、努力。



第三名：全像投影之影片製作工具 Video Making Tool for Holography

專題概要：將「2D 圖片/影片」做去背、加工後，轉換為可由全像投影裝置進行投影且具 3D 立體視覺效果的「全像圖片/影片」。



成員：陳冠升、簡聖庭

感言：最初我們花了許多時間在討論專題的題目，但仍然沒有結果，於是在教授的建議下以時下流行的手機 DIY 3D 立體投影為基礎，並加入影像處理的技術，最後可以在競賽時擁有較佳的 DEMO 效果，專題的題目也因此決定了。

決定題目後，從了解全像投影的原理，到完成初步圖片/影片的轉換，最後找尋方法使轉換後的影片投影出更具立體的效果。過程中嘗試了許多不同的演算法，也不斷地遇到瓶頸，因此我們先將問題進行分類，再進一步找尋適合的方法來處理不同的問題，並在教授的指導下研究一篇關於影片物件擷取技術的論文，再將之運用於專題中。四年級上學期開始製作 GUI 並整合各個功能和討論專題的 DEMO 方式，分別和幾位同學借了平板測試投影所呈現出的效果，最後決定以紙箱當作暗室的方式來進行展示。

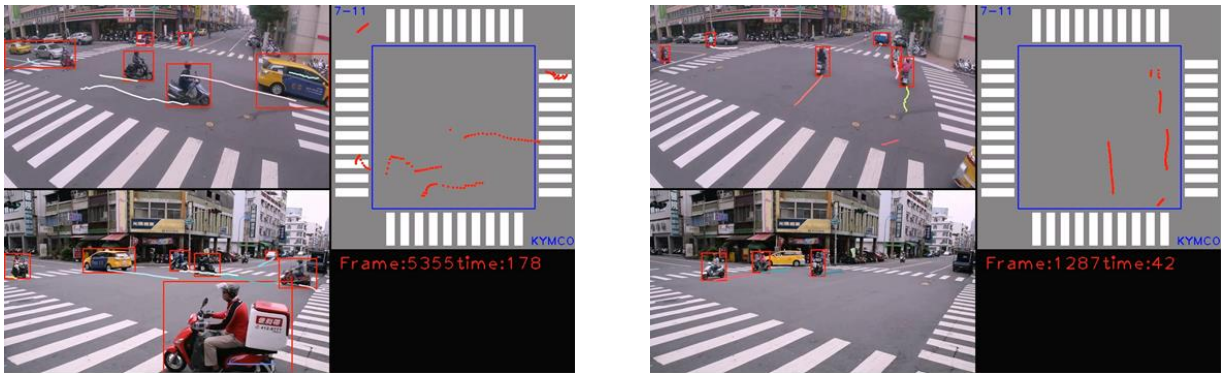
在製作專題期間，我們發現了自己的能力還有許多不足，但從不斷遇到問題、解決問題的循環中，也增進了實作能力。團隊合作的過程中發生過大大小小的摩擦，因此如何有效率地溝通和相互理解，也是我們在專題製作中所學到最重要的事情之一。相信在未來的人生中，這段時間所經歷過的一切都將成為寶貴的回憶與經驗。





第三名：雙鏡頭車流追蹤系統 Multi-camera Vehicle Tracking System

專題概要：我們先將單一鏡頭進行影像處理，進而整合雙鏡頭的影像資料，以提高偵測結果的準確性，並且自行實作背景演算法，避免室外環境光線不穩定，造成偵測結果不正確。最終成功整合雙鏡頭影像，並且製作出路口平面鳥瞰圖，進一步觀察車流動向，並期望未來能將此技術實際運用在交通號誌的整合中，達到智慧型交通的目標。



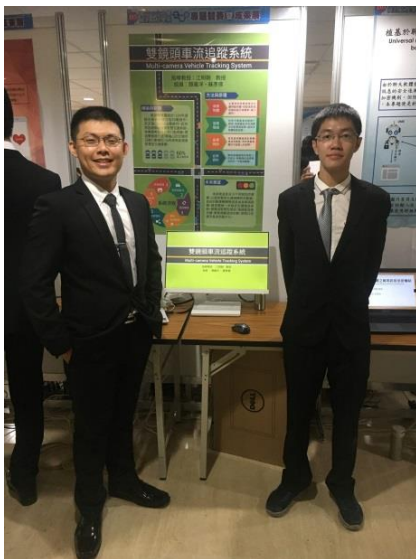
成員：顏義洋、蘇彥儒

感言：專題製作是大學四年來最大的挑戰，從自己想題目、研究方法、實作方法都是要靠自己無中生有，加上要做的題目並非指導教授熟悉的研究領域，提升了我們專題完成的困難度。我們兩個都沒有影像處理與電腦視覺方面的基礎，一開始題目訂太廣泛，差點一度放棄，後

來經過教授指點，才有大略實作方向，並靠著自己對論文的理解，不需要使用他人的函式庫實作出我們專題部分的核心功能，並且整合不同篇論文的解決方案，完成我們專題的每一塊拼圖。

我們覺得這次專題最困難的部分是溝通與協調，因為專題講求分工合作，但是往往兩人的所注重的細節不同，透過一次次的討論，逐步達成共識並且完成最終的專題，是我覺得這次專題製作當中收穫最多的地方，因為能從別人眼中看到不同的觀點，重新檢視自己的缺失。除此之外，也讓我們知道之前學習的基礎理論可以被運用在實際系統之中。這些理論基礎是未來研究所閱讀論文、做研究不可

或缺的基本能力。本次專題製作讓我們對於影像處理產生強烈興趣，未來希望在影像方面在更進一步的進修。





第三名：LinkIt One x Raspberry PI 整合開發與應用

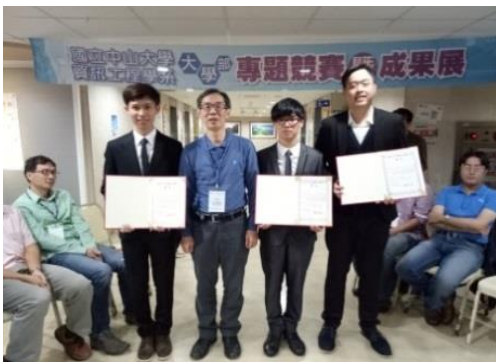
Integrated Development and Application of LinkIt One x Raspberry PI - Smart Home

專題概要：利用 LinkitOne、Raspberry PI 開發板連接 Sensor 偵測環境和行動，再透過物聯網的概念，運用 APP、藍芽、網路、簡訊，達成智慧家庭的功能。以溫溼度感測器、感光器偵測環境與使用繼電器模擬電器開關，達到自動控制效果，在 APP 端加入了手動控制的功能；利用 3 軸加速度感測器，模擬偵測門或窗是否有被移動，若有移動則傳送簡訊通知，為家中安全多一份保護；還有 GPS 定位，若超出所訂定範圍則傳送通知至聯絡人手機(App 匯入 google 地圖)。Raspberry PI 的部分，則是運用於臉部辨識製作門禁系統。



成員：歐陽東林、謝翔安 朱牧仁

感言：第一階段是明確主題。這部分就是已經算是成敗的關鍵了，並不是說主題本身有優劣之分，而是牽涉到日後容不容易實作、呈現，同時具有一定的技術性、商業利用價值等等，進而獲得評審認可。第二階段是構思製作流程及採買所需材料。第三階段是工作分配及個人部分實作，就是把自己分配到的工作完成或部分完成。第四階段是磨合撞牆期，當我們把自己的部分完成後，要整合起來又是一門大學問了。不論是技術上問題或者想法上的歧見，都



會在這時候浮現出來。有時須各退一步，有時須堅持主張，組員間必須靠著一再溝通、修改自己實作部分來達成共識，並逐步完成各階段目標。第五階段，也就是最終階段，是在完成所有目標後，重新自我審視作品本身與一開始期望是否相符，並檢查有無需要再修改、加強的地方。最後準備完整呈現這段苦日子的心血結晶。而這每一個過程，當然也都是靠著指導教授的督導，才能

有繼續前行的能力。我們認為，畢業專題製作真正考驗的不是技術，而是自我認知。清楚自己能力在哪、該怎麼運用，冷靜反思，這一切的訓練將可成為未來面對研究所的研究或出社會工作調適心態的一份助力。謝謝指導教授及組員們、謝謝曾經指導過我們的每一位老師同仁，也謝謝自己，經過了這一段歷程，我們真的成長了。



國立中山大學資訊工程學系

804 高雄市鼓山區蓮海路 70 號
(07)525-2000 轉 4301, 4302, 4303



單位：國立中山大學資訊工程學系
聯絡人：吳秀珍行政助理、黃莉萍行政助理
聯絡電話：(07)5252000 分機 4301、4303