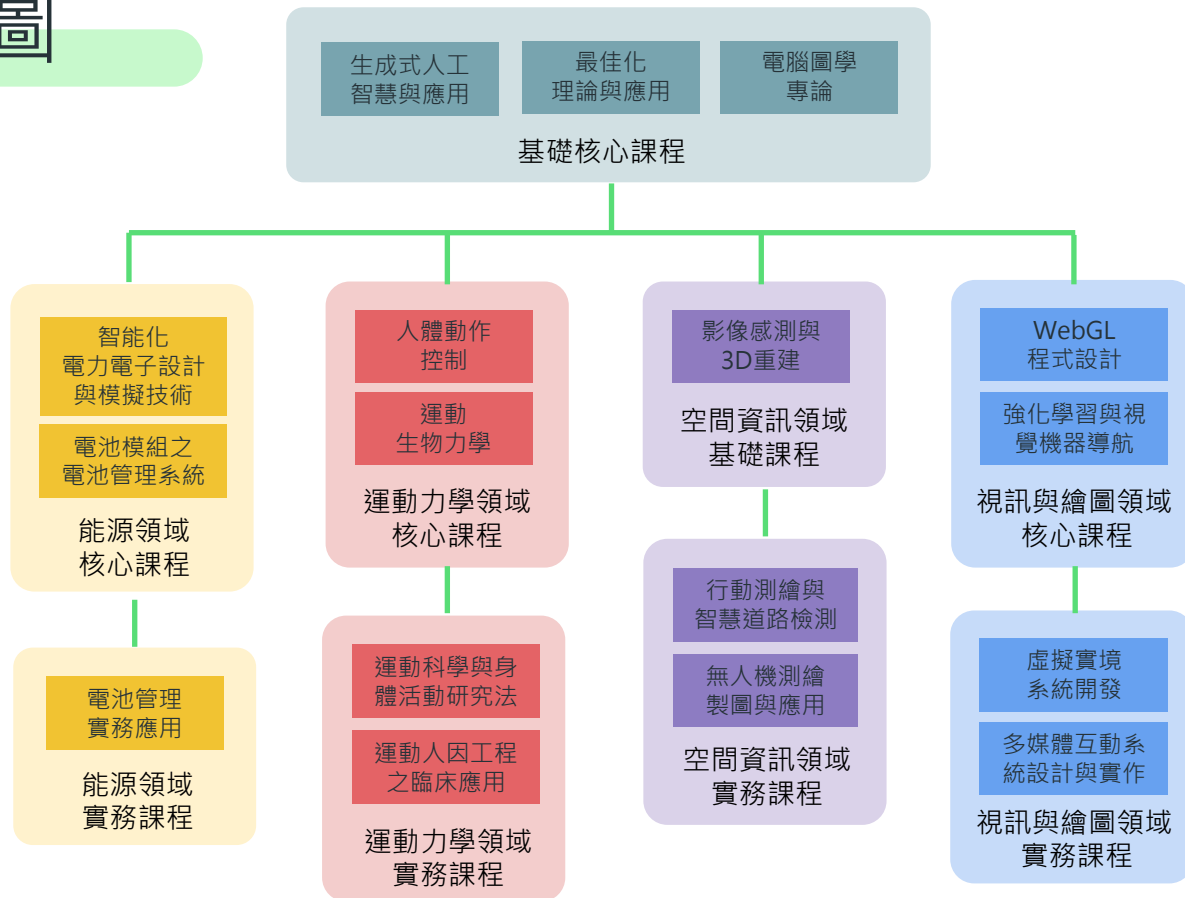


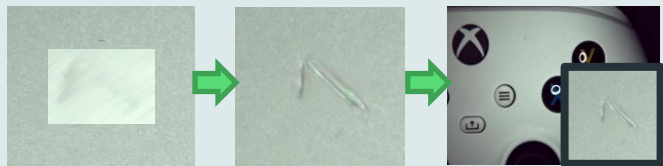
課程地圖



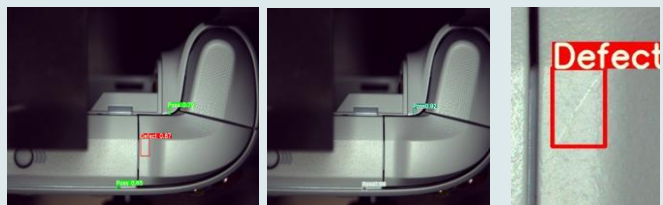
基礎核心課程

生成式人工智慧與應用

- ▶ 教授最先進之生成式人工智慧的核心技術與應用，包含生成對抗網絡 (GAN)、擴散模型 (Diffusion Model)、及大型語言模型 (LLM) 等，並探討生成式人工智慧在影像、文本及音樂等領域的創新應用。



Arbitrary Stable Diffusion Model



NTUST

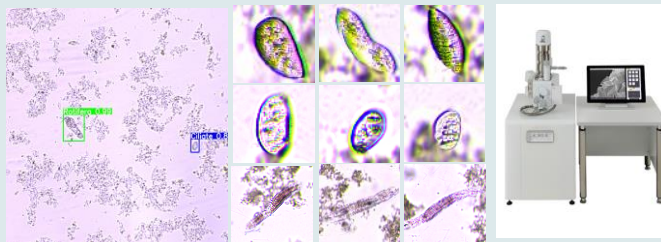
Commercial Software

Ground truth

生成式人工智慧於瑕疵檢測之應用



生成式人工智慧於自動駕駛領域之應用



生成式人工智慧於水中微生物檢測之應用

基礎核心課程

最佳化理論與應用

▶ 教授數值最佳化演算法，以瞭解深度學習模型優化理論，並介紹最佳化演算法於人工智慧領域之應用，如影像變形或合成等。



Halftone QRcode

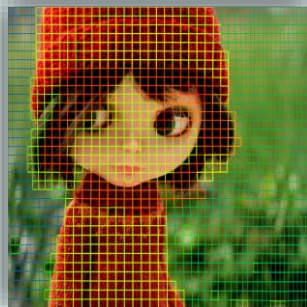


Micrography QRcode



Photorealistic QR Code

QR-Code 美化之應用

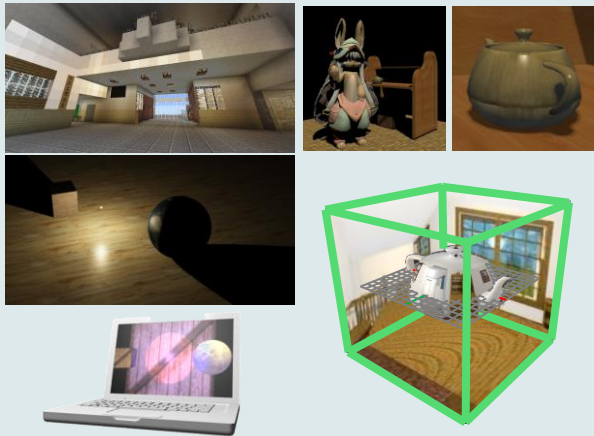


影像形變之應用

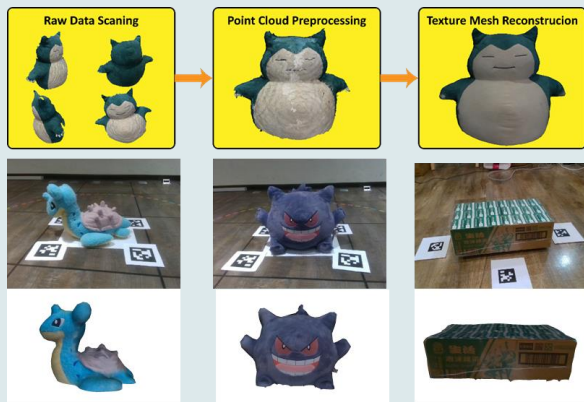
基礎核心課程

電腦圖學專論

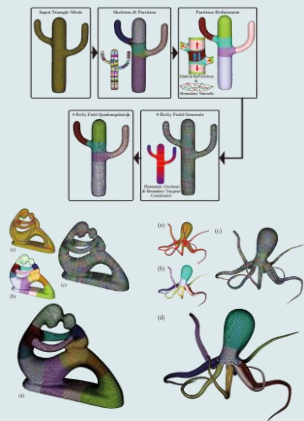
- ▶ 教授電腦圖學理論包括幾何處理、渲染、光線追蹤、動畫、向量化圖形、3D建模、著色器、可視化、計算攝影學以及計算機視覺等內容，及其於近期人工智慧之應用。



電腦圖學基礎功能實現



點雲重建技術

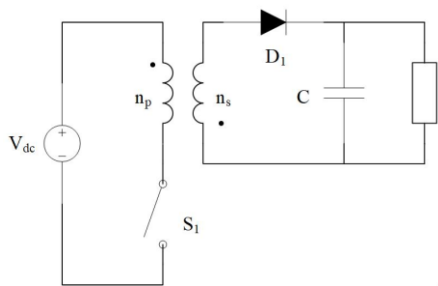


3D幾何重構

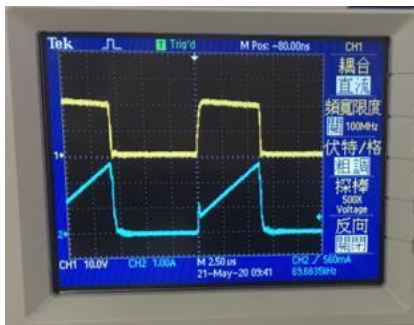
能源領域核心課程

智能化電力電子設計與模擬技術

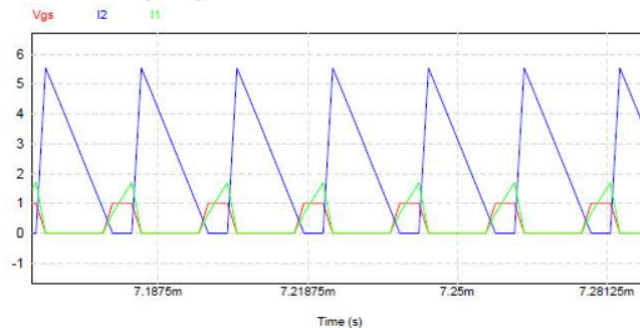
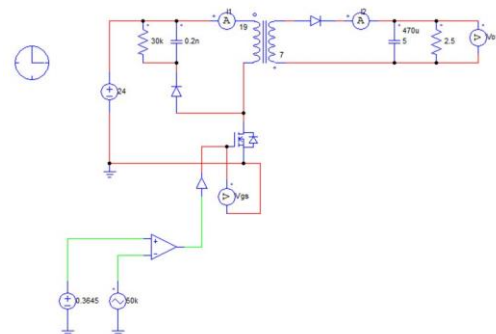
- ▶ 結合機器學習與大數據應用，教導電力電子的基礎理論、模擬技術和設計原理，以提高電力電子系統的效能和可靠性。



返馳式轉換器



硬體電路及實測波形

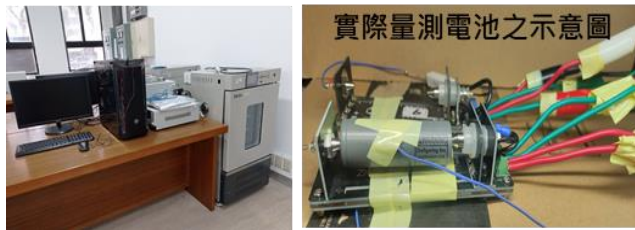


模擬電路及波形

能源領域實務課程

電池模組之電池管理系統

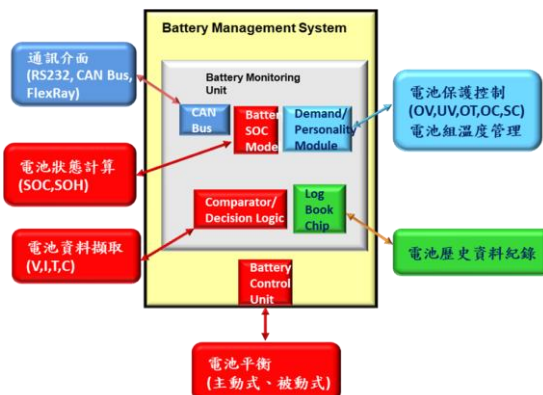
- ▶ 教導電池管理各項技術，包含電池保護、電池平衡管理以及SOC/SOH的偵測技術，進階引導學生思考人工智慧技術如何應用於各種充電技術，包含傳統式的充電，以及快速充電之設計及實例。



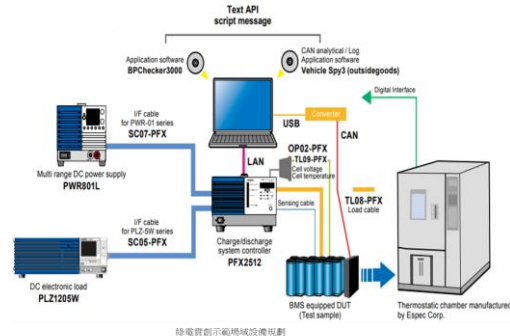
電池模組之電池管理系統教學模組



惠文高中、大安高工師生參與
台科舉辦數場理論與實作課程



電池管理各項技術

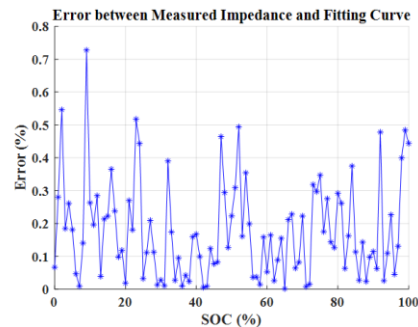
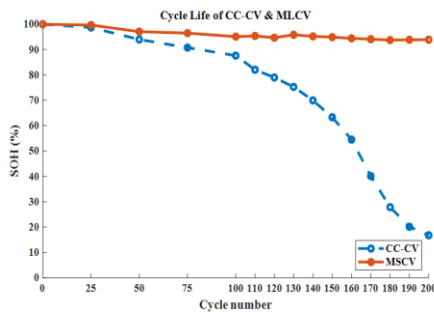
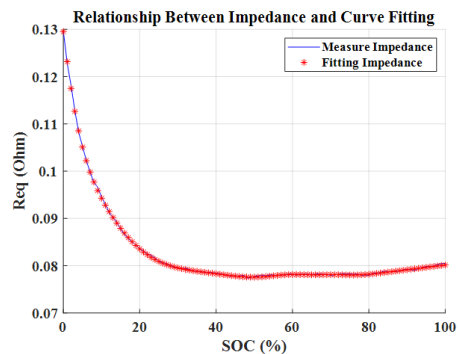
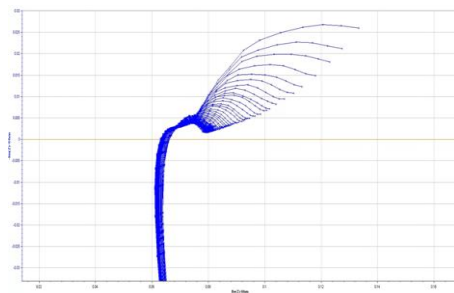
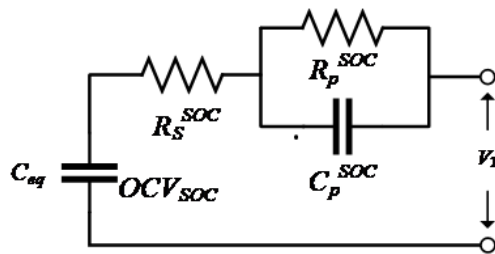
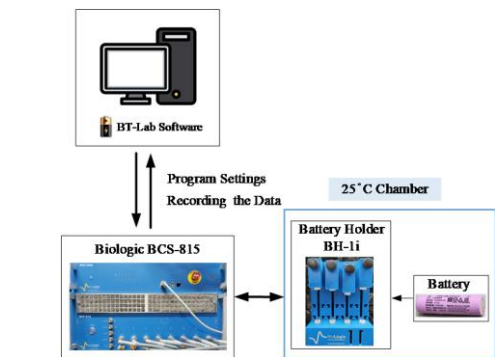


繪電實創示範場域設備規劃

能源領域核心課程

電池管理實務應用

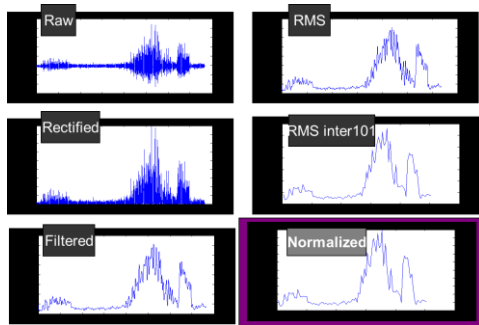
- ▶ 運用大數據和機器學習技術解決實際電池性能問題，掌握電池技術的理論和實踐知識，能夠進行電池演算法模擬、設計、優化。



運動力學領域核心課程

人體動作控制

藉由人體運動分析及動作控制理論，讓學生從認識人體神經肌肉系統之解剖生理學進階了解週邊及中樞系統對人體動作控制之影響，並運用檢測儀器量測及分析技術，讓學生掌握人體動作控制之研究能力。



運動力學領域核心課程

運動生物力學

透過了解人體肌肉骨骼功能性解剖開始，延伸以肌動學概念來分析人體於運動過程中之運動學與力動學，進而掌握對運動表現及運動傷害議題之應用能力。

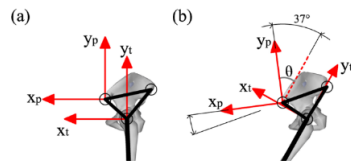
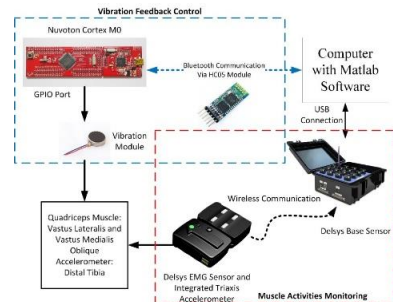


Figure III. The definition of the hip joint angle. The pelvis and thigh segments are represented by both stick figures and bony representations, with the associated coordinate systems attached during (a) upright stance and (b) crossing an obstacle of 30% LL. Note that the hip angle is the angle defined by the coordinate axes between the two segments, i.e., between x_p and x_t or between y_p and y_t , instead of the angle between the line segment of the thigh and the line segment connecting the ASIS and the hip joint center. With the former correct definition, the hip angle is 37 degrees, the same as the value reported in Table 1, while with the latter wrong definition the hip angle would be around 90 degrees.



數學模型、程式撰寫與指標設計

運動力學領域實務課程

運動科學與身體活動研究法

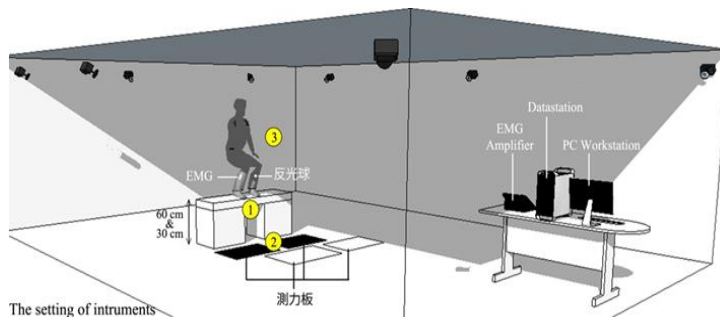
- ▶ 運動科學與身體活動研究法提供動作科學以及身體活動相關研究的邏輯及學理，以供同學脈絡性的探討運動科學及身體活動相關的問題並學習分析資料並解讀。



運動力學領域實務課程

運動人因工程之臨床應用

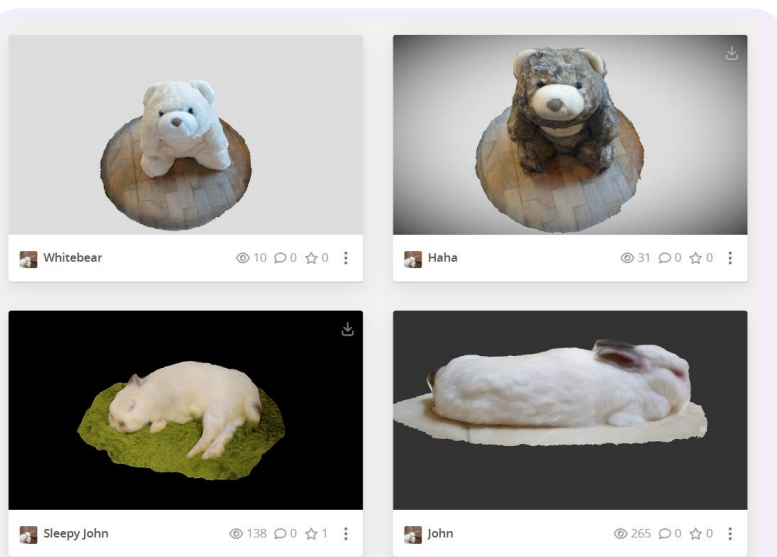
- ▶ 運動人因工程學為基礎，包括應用生理、心理和力學學理結合動作診斷工程技術，改善運動系統（包括人、任務、專項，訓練器材、評估設備、訓練場域等），減少運動傷害及提高運動表現的科學。



空間資訊領域核心課程

影像感測與3D重建

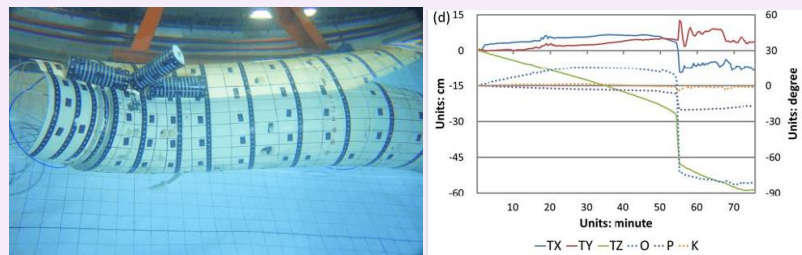
- ▶ 認識影像感測器與成像幾何，學習電腦視覺與攝影測量之基礎理論知識，由2D影像重建仿真3D場景，並了解影像感測技術於相關工程技術之各項應用



3D 模型重建



動態變形可視化



水下物件追蹤

空間資訊領域實務課程

行動測繪與智慧道路檢測

- 了解感測器、衛星定位系統與控制電腦如何整合在移動車輛或背負式載具上進行高效與高精度資料蒐集，並應用於鋪面檢測與高精地圖製作。

感測器

拍攝場景

- 程式化控制
- 高解析、廣角、高頻率
- 3D重建



定位與導航

紀錄精準座標與軌跡

- 精準定位
- 導航軌跡

工業電腦

系統控制

- 高效能、低功耗
- All-in-one



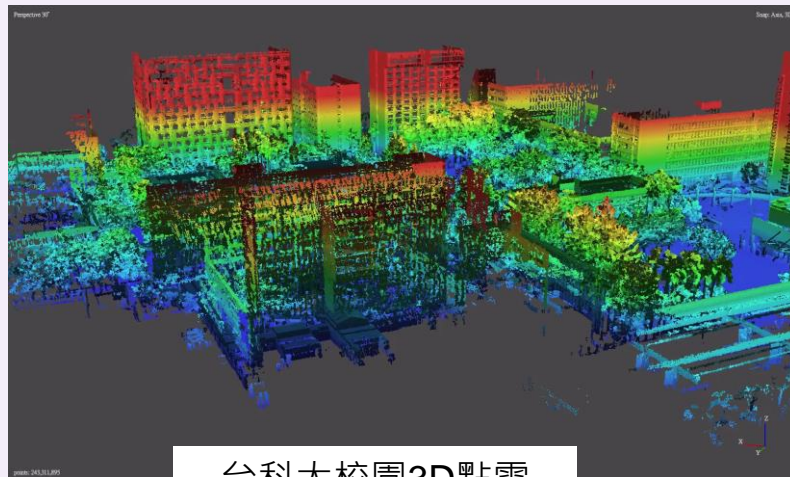
載具與支架

通用設計

- 汽車、軌道車
- 合法安裝
- 可拆卸



Road Imaging to Distress Extraction and 3D Reconstruction, RIDER



台科大校園3D點雲

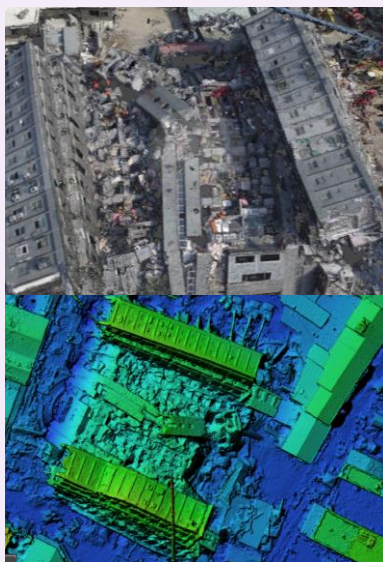
空間資訊領域實務課程

無人機測繪製圖與應用

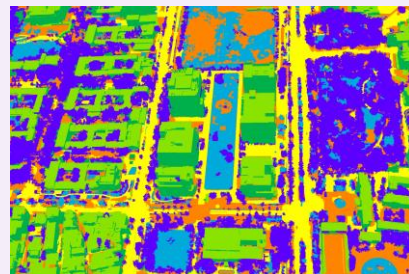
▶ 學習無人機基本操作與影像空拍，並由影像重建校園之3D模型，並應用於場景分類。



無人機飛行



空拍資料處理

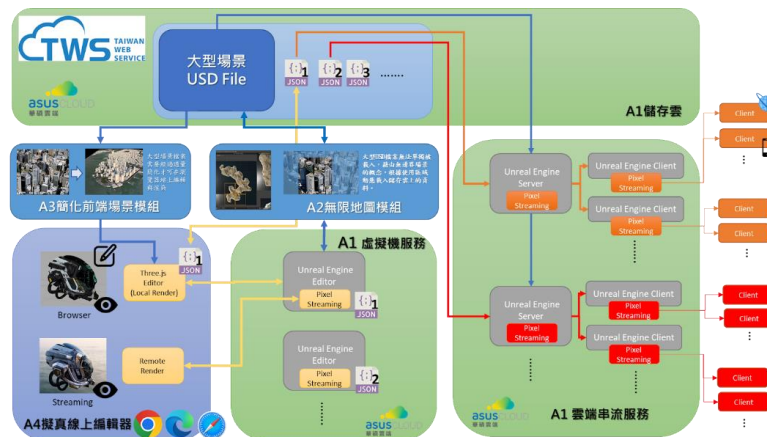


影像分類

視訊與繪圖領域核心課程

WebGL 程式設計

使用WebGL進行互動式3D圖形開發，涵蓋基礎概念、渲染流程、著色器、幾何建模、光影效果及材質處理等主題，並結合先進電腦圖學技術與WebGL技術，實現高效能的網頁3D圖形展示，完成一個創新的WebGL應用專案。



高擬真線上串流



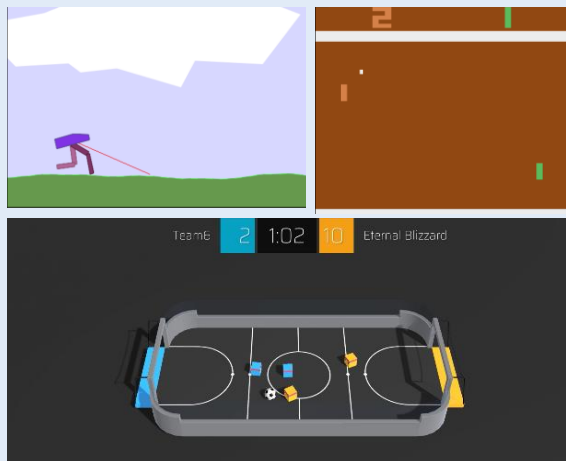
iStaging™

數位線上策展與展店之應用

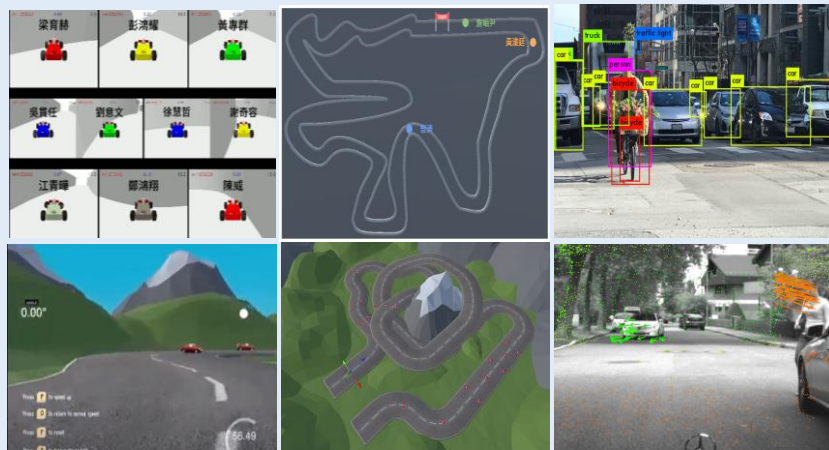
視訊與繪圖領域核心課程

強化學習與視覺機器導航

- ▶ 教導強化學習 (RL) 的核心理論與應用，以遊戲人工智慧 (Game AI) 為切入點，探索 RL 在動態決策和策略優化中的應用，並延伸至視覺機器導航領域，涵蓋基於視覺輸入的路徑規劃與環境感知技術。



強化學習於遊戲人工智慧之應用

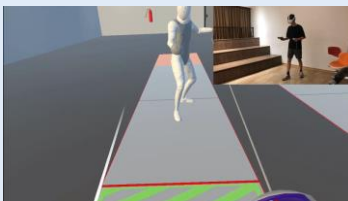


強化學習於視覺機器競速及避障之應用

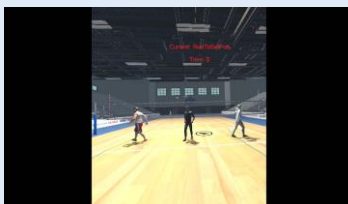
視訊與繪圖領域實務課程

虛擬實境系統開發

結合虛擬實境 (VR) 與人工智慧技術，探索如何創建智慧化的沉浸式互動體驗，課程內容包含VR環境的構建、使用者行為捕捉與分析、生成式AI在虛擬內容中的應用等，開發一套虛擬實境系統。



動作辨識技術
用於VR擊劍訓練



骨架預測技術
用於VR排球舉球訓練



LLM沉浸式空間生成技術
用於VR英文口語學習

視訊與繪圖領域實務課程

多媒體互動系統設計與實作

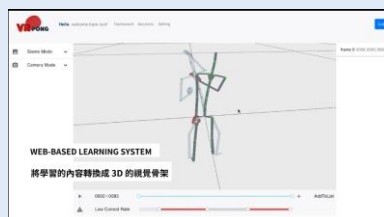
透過先進人工智慧技術來導入多媒體互動系統的設計與開發，讓學生掌握最新穎多媒體技術，並開發互動系統，如語音互動、手勢互動、AI驅動的互動設計（如智能NPC），及生成式AI在數位內容中的互動應用等。



音樂特效視覺化展演系統



多模態互動感知機器人



智慧運動情蒐系統