

淡江大學 101 學年度第 1 學期課程教學計畫表

| | | | |
|------|---------------------------------------|----------|----------------------|
| 課程名稱 | 虛擬實境與電腦繪圖 | 授課 教師 | 涂靜琹 CHING-TING TU |
| | VIRTUAL REALITY AND COMPUTER GRAPHICS | | |
| 開課系級 | 資網一碩士班 A | 開課 資料 | 選修 單學期 3學分 |
| | TEIAM1A | | |

系（所）教育目標

- 一、培養克服困難及解決問題之能力-教育研究生面對困難接受挑戰及分析問題、評析各種解決問題的工具及方法，以啟發獨立研究及解決問題的能力。
- 二、啟發獨立思考及研發創新之潛能-透過論文的資料收集、研讀、理解、歸納、分析、表達以及研究議題的思考、創新、驗證、實作等過程，培養研究生獨立思考及研發創新之潛能。
- 三、建立網路通訊專業及科技實作之技能-經由資訊網路與通訊專業課程、論文研讀、書報討論、演講及研討會參與等多樣化管道，建立研究生網路通訊專業的背景，並透過國科會、教育部及各單位委託之計畫實作以及論文實作，以培養科技實作的技能。
- 四、擴展國際趨勢及產業脈動之視野-營造國際化的學習與研發環境，積極參與或舉辦國際研討會及校際演講，以擴展研究生的國際視野。因應產業快速轉移與全球化之演變，促進產學合作，並與校友互動，以洞悉產業的脈動及趨勢。
- 五、塑造樸實剛毅及德智兼修之人格-本著淡江大學大學的校訓與治校理念，塑造科技與人文兼具的求知環境，塑造樸實剛毅及德智兼修之人格特質與涵養。
- 六、養成積極進取及終身學習之態度-因應知識的快速成長，教育學生終身學習及不斷自我成長，以養成其追求真理、積極進取及終身學習的態度。

系（所）核心能力

- A. 具有獨立思考、判斷與分析問題的能力，並能啟發創新思維運用於研究議題。
- B. 具有面對困難接受挑戰之態度，及獨立探索、推導與設計解決問題的方法與工具之能力。
- C. 具有運用專業領域之網路與通訊知識與技能，並用以規劃資訊系統的分析、設計、製作與整合的能力。
- D. 具有良好專業技術論文撰寫及口語表達之能力。
- E. 具有專案計畫之規劃、撰寫、領導及管理之能力。
- F. 具有運用外語能力於學習與交流的能力、認知全球議題，並藉以透析產業趨勢動向與全球化之變遷。
- G. 具有理解專業倫理及社會責任的能力，並以負責任的態度用於人際溝通、團隊合作及協調整合。
- H. 具有樸實剛毅、德智兼修之人格特質及服務人群之精神。
- I. 瞭解終身學習的重要，並持續培養自我學習的能力。

| | |
|------|--|
| 課程簡介 | 課程目的是介紹一些常見的影像(或影片)訊息擷取方法與原理。課程內容包括:圖像特徵擷取, 圖像處理, 形狀分析, 圖像匹配, 三維重建, 人類構成和行動, 與現代的圖像數據庫檢索等。 |
| | This course is to introduce principles and methods of obtaining information from images and videos. Topics include image features, image processing, shape analysis, image matching, 3D reconstruction, human pose and action, and modern image database and retrieval, etc. |

本課程教學目標與目標層級、系(所)核心能力相關性

一、目標層級(選填):

- (一)「認知」(Cognitive 簡稱C)領域: C1 記憶、C2 瞭解、C3 應用、C4 分析、C5 評鑑、C6 創造
- (二)「技能」(Psychomotor 簡稱P)領域: P1 模仿、P2 機械反應、P3 獨立操作、P4 聯結操作、P5 自動化、P6 創作
- (三)「情意」(Affective 簡稱A)領域: A1 接受、A2 反應、A3 重視、A4 組織、A5 內化、A6 實踐

二、教學目標與「目標層級」、「系(所)核心能力」之相關性:

- (一)請先將課程教學目標分別對應前述之「認知」、「技能」與「情意」的各目標層級, 惟單項教學目標僅能對應C、P、A其中一項。
- (二)若對應「目標層級」有1~6之多項時, 僅填列最高層級即可(例如: 認知「目標層級」對應為C3、C5、C6項時, 只需填列C6即可, 技能與情意目標層級亦同)。
- (三)再依據所訂各項教學目標分別對應其「系(所)核心能力」。單項教學目標若對應「系(所)核心能力」有多項時, 則可填列多項「系(所)核心能力」。(例如: 「系(所)核心能力」可對應A、AD、BEF時, 則均填列。)

| 序號 | 教學目標(中文) | 教學目標(英文) | 相關性 | |
|----|-----------------------|---|------|----------|
| | | | 目標層級 | 系(所)核心能力 |
| 1 | 瞭解(三維)不同場景與攝影機之間的幾何關係 | To be able to compute scene and camera properties from real world images using state-of-the-art algorithms. | C3 | BCDEFGI |
| 2 | 現代化的影像處理技術 | Modern Image Processing Techniques | C4 | ABCDEI |
| 3 | 電腦視覺與圖形辨識 | Computer Vision and Recognition | P4 | BCDEFG |

教學目標之教學方法與評量方法

| 序號 | 教學目標 | 教學方法 | 評量方法 |
|----|-----------------------|---------------|------------|
| 1 | 瞭解(三維)不同場景與攝影機之間的幾何關係 | 講述、討論、實作 | 實作、報告、上課表現 |
| 2 | 現代化的影像處理技術 | 講述、討論、實作、問題解決 | 實作、報告、上課表現 |
| 3 | 電腦視覺與圖形辨識 | 講述、討論、實作、問題解決 | 實作、報告、上課表現 |
| | | | |

本課程之設計與教學已融入本校校級基本素養

| 淡江大學校級基本素養 | 內涵說明 |
|------------|------|
| ◆ 全球視野 | |
| ◆ 洞悉未來 | |
| ◆ 資訊運用 | |
| ◇ 品德倫理 | |
| ◆ 獨立思考 | |
| ◇ 樂活健康 | |
| ◆ 團隊合作 | |
| ◇ 美學涵養 | |

授課進度表

| 週次 | 日期起訖 | 內容 (Subject/Topics) | 備註 |
|----|-------------------------|---|----|
| 1 | 101/09/10~ 101/09/16 | Introduction | |
| 2 | 101/09/17~ 101/09/23 | Image Understanding. | |
| 3 | 101/09/24~ 101/09/30 | Image Formation : Sensor: Camera Model (I) | |
| 4 | 101/10/01~ 101/10/07 | Image Formation : Sensor: Camera Model (II) | |
| 5 | 101/10/08~ 101/10/14 | Image Formation : Filtering | |
| 6 | 101/10/15~ 101/10/21 | Image Features: Feature Detection | |
| 7 | 101/10/22~ 101/10/28 | Image Features: SIFT Feature | |
| 8 | 101/10/29~ 101/11/04 | Image Features: Feature Matching | |
| 9 | 101/11/05~ 101/11/11 | Algorithm Evaluation and Error Analysis | |
| 10 | 101/11/12~ 101/11/18 | Computation of the Camera Matrix P | |
| 11 | 101/11/19~ 101/11/25 | More Single View Geometry | |
| 12 | 101/11/26~ 101/12/02 | Epipolar Geometry and the Fundamental Matrix | |

| | | | |
|--------------|-------------------------|---|--|
| 13 | 101/12/03~ 101/12/09 | 3D Reconstruction of Cameras and Structure (I) | |
| 14 | 101/12/10~ 101/12/16 | 3D Reconstruction of Cameras and Structure (II) | |
| 15 | 101/12/17~ 101/12/23 | Computation of the Fundamental Matrix F | |
| 16 | 101/12/24~ 101/12/30 | Structure Computation (I) | |
| 17 | 101/12/31~ 102/01/06 | Structure Computation (II) | |
| 18 | 102/01/07~ 102/01/13 | Term Project | |
| 修課應 注意事項 | | | |
| 教學設備 | | 電腦、投影機 | |
| 教材課本 | | Richard Szeliski, Computer Vision: Algorithms and Applications | |
| 參考書籍 | | 鐘國亮, “影像處理與電腦視覺”, 東華書局, 5版 | |
| 批改作業 篇數 | | 篇 (本欄位僅適用於所授課程需批改作業之課程教師填寫) | |
| 學期成績 計算方式 | | ◆出席率： 10.0 % ◆平時評量： % ◆期中評量： % ◆期末評量： % ◆其他〈課堂表現與期末報告〉：90.0 % | |
| 備 考 | | 「教學計畫表管理系統」網址： http://info.ais.tku.edu.tw/csp 或由教務處 首頁〈網址： http://www.acad.tku.edu.tw/index.asp/ 〉教務資訊「教學計畫 表管理系統」進入。 ※不法影印是違法的行為。請使用正版教科書，勿不法影印他人著作，以免觸法。 | |