



《尊重智慧財產權，請使用正版教科書，勿非法影印書籍及教材，以免侵犯他人著作權》

開課班級：四智慧機電學程三A

授課老師：陳智勇

學分數：3

課程大綱：

本課程全面介紹電腦視覺和影像處理，涵蓋基本概念、技術和應用。主題包括影像表示、增強、恢復、分割、特徵提取、物件偵測和 3D 視覺。還討論了圖像識別中的機器學習、運動分析以及臉部識別和自動駕駛等實際應用等高級主題。本課程旨在讓學生具備分析、設計和實現電腦視覺和影像處理系統所需的知識和技能。

outline:

This course provides a comprehensive introduction to computer vision and image processing, covering fundamental concepts, techniques, and applications. Topics include image representation, enhancement, restoration, segmentation, feature extraction, object detection, and 3D vision. Advanced topics such as machine learning in image recognition, motion analysis, and practical applications like facial recognition and autonomous driving are also discussed. The course is designed to equip students with the knowledge and skills needed to analyze, design, and implement computer vision and image processing systems.

教學型態：

實習(校內、校外)

成績考核方式：

平時成績:30%
期中考:30%
期末考:30%
其它:出席率10%%

本科目教學目標：

- 1.理解基礎理論：掌握電腦視覺與影像處理的基本原理，包括影像的表示、處理和分析方法。
- 2.應用技術工具：能夠使用相關軟體和工具實現影像處理和分析任務，如影像增強、分割、特徵提取和物體識別等。
- 3.解決實際問題：具備分析和解決實際問題的能力，如開發基於電腦視覺的應用程式和系統。
- 4.掌握前沿技術：了解電腦視覺與影像處理領域的最新研究進展和前沿應用。
- 5.專案實踐：通過課程專案，培養學生的團隊合作能力和實踐技能，使其能夠獨立完成複雜的影像處理和分析任務。

參考書目：



課程進度表：

週次	起訖月日	授課單元(內容)	備註
第1週	9.08~9.15	智慧財產權觀念宣導、課程與評分方式簡介。	8日正式上課。8~12日課程加退選，轉學(系)生、復學生及延修生選課，雙主修、輔系申請，12日申辦抵免學分截止日
第2週	9.15~9.22	影像處理程式基礎I：影像檔案存取。	
第3週	9.22~9.29	影像處理程式基礎II：像素運算。	28日(日)孔子誕辰紀念日/教師節(放假),29日(一)補假
第4週	9.29~10.06	影像基本操作I：二值化、自動門檻值演算法。	29日成績優異提前畢業者提出申請截止日
第5週	10.06~10.13	影像基本操作II：滑移、反轉、擴張、對比強化。	6日(一)中秋節(放假)，10日(五)國慶日(放假)
第6週	10.13~10.20	影像基本操作III：影像直方圖、對比值。	14日學生宿舍安全輔導暨複合式防災疏散演練。18日多益測驗
第7週	10.20~10.27	影像基本操作IV：鄰域運算、遮罩摺積。	24日(五)補假，25日(六)光復暨古寧頭大捷日(放假)。
第8週	10.27~11.03	影像基本操作V：濾波器設計。	30日校課程委員會
第9週	11.03~11.10	期中考試	3~9日期中考試
第10週	11.10~11.17	影像邊緣強化 移差法、梯度法、拉普拉辛法和索貝爾法。	13日教務會議,16日教師期中成績上網登錄截止日
第11週	11.17~11.24	影像形態學I：灰階形態學影像處理。	
第12週	11.24~12.01	影像形態學I：二值化侵蝕、膨脹、開運算、閉運算。	24~28體育運動週。24日校園路跑。27日運動大會夜間開幕，28日運動大會活動，29日101週年校慶活動日，照常上班
第13週	12.01~12.08	霍夫轉換I：霍夫空間與直線偵測。	
第14週	12.08~12.15	霍夫轉換II：圓與橢圓偵測。	12日申請停修課程截止日
第15週	12.15~12.22	特徵與機器學習 特徵介紹、Harris角點、FAST特徵、SIFT特徵。	
第16週	12.22~12.29	電腦視覺與影像處理案例I：物件辨識。	22日校務會議。25日行憲紀念日(放假)
第17週	12.29~1.05	電腦視覺與影像處理案例II：人臉辨識。	1日(四)開國紀念日(放假)
第18週	1.05~1.12	期末考試	5~11日期末考試，10~11日學生退宿