

修課心得報告

409416541 周騏軍 資工二 A

二〇二二 年 六 月 十 三 日 星期一

本學期各章節心得

本學期老師教了我們許多影像處理的相關知識以及實際應用方法。而經過這些老師教我們的知識以及回家作業的磨練，使我對於影像處理有更加深刻的認知，以及該如何對影像做基本的處理。

在第二章『Python 程式設計』和第三章『數位影像基礎』中，老師教了我們有關 python 和影像處理的基礎知識，並講解了有關影像擷取的相關知識，影像如何被截取的？儲存了哪些東西？讓我對影像處理有了初步的認識。這之中我認為最為重要的是 Nyquist-Shannon 取樣定理，依照這個定理，在將影像數位化的過程中取樣完的訊號不會產生混疊現象，我認為這對於忠實儲存原始影像有著莫大的幫助。

在第四章『幾何轉換』中，老師教了我們各種幾何轉換的方法。幾何轉換函數是透過空間轉換來達到將影像幾何空間改變的效果，然而在進行空間座標轉換時，可能會發生無法對應到整數空間座標的情形，也因此老師教了我們幾種內插法用以解決這種情況。而在這之中我個人認為雙線性內插法是最實用的，正因為它的計算複雜度和影像品質皆介於鄰近內插法和雙立方內插法之間，也因此雙線性內插法相較於另外兩者更能夠在計算複雜度和影像品質中取得最佳平衡點。

在第五章『影像增強』中，老師教了我們許多能夠增強影像品質

的函數，當我們在做任何影像處理時，若沒有使用到影像增強技術，勢必是無法將影像呈現出我們所期望的理想狀態，也因此我認為本章節為影像處理中的重中之重。而在眾多影像增強技術中，我最喜歡高斯濾波，高斯濾波能對影像進行平滑化以此來消除影像中的噪點，這對於我們這些業餘人士來說，是非常重要的，我們往往會因為經驗不足而拍出有許多噪點的影像，因此高斯濾波在這時就能派上用場了。

在第六章『頻率域影像處理』和第七章『影像還原』中，老師告訴了我們影像處理不僅可在空間域進行，也可以經過傅立葉轉換來實現在頻率域進行。我們將影像轉換為頻率域後，透過影像的高低頻判斷影像類別，我認為這對於將失真影像進行還原有著莫大的幫助。

在第八章『色彩影像處理』中，老師對 HIS 和 HSV 色彩模型做了基本介紹。在本章中我了解到色彩的表達方式除了我們所熟知的 RGB 外還有其他表達方式。本章是我覺得最難的一章。透過色調、飽和度、亮度等，改變色彩，已呈現出受眾所喜愛的色彩，是十分具有挑戰性的，如何才能調配出受眾喜愛的色彩，從中找取平衡，甚是一門學問。

在第九章『影像分割』和第十章『二值影像處理』中，老師教了我們偵測影像幾何圖形；將色彩影像閾值化；對閾值後的影像進行處理的方法，透過這些處理，便可做到一些一般色彩影像處理無法做到的事情。在學習這兩章的過程中，讓我對期末報告有了靈感。

修課過程的檢討及回饋

原本是因為禮拜二只有早上有課，而且影像處理又是資工系系選修才來修這門課的，因此我原本其實對於影像處理並不是特別感興趣，但在實際上課過後，老師十分用心的對於每個影像處理技術進行講解，更讓我對於影像處理有了更加深刻的認知，了解到影像處理並不是像平常我們的相片編輯一般，隨便點幾個鍵就完成了，其實影像處理背後是一門相當深的學問的，而在經過多次的上課後，我也開始對於影像處理有了濃濃的興趣，假日時常會跟同學討論作業以及那些處理技術，對此我非常感謝老師讓我有了一個機會學習新知識。

在本門課程中，因為是影像處理課程，因此不乏會有許多實例要做，但是我個人其實對那種類繁多的影像處理技術還是不夠熟悉，雖然我每次假日都會觀看錄影來複習，翻查講義來理解各種影像處理技術，但還是會有做不出作業的窘境，而在經過和同學的討論後，最後還是成功地將作業給做出來並在指定時間內交出。我認為會有這種情況，可能是我還不夠努力，這也導致我期中考時的成績不盡理想。在期中考後，我更加努力的去理解老師教我們的影像處理技術，在做不出作業的方面也有所改善。我計畫未來會更加認真修讀影像處理，因為我已經對影像處理產生了濃濃的興趣，因此希望可以學到最好。

在教學方面我個人希望老師能夠增加上課給我們看實例的次數，雖然老師上課時已經有給我們看過許多的實例了，但就我個人以及我同學來說，還是對於某些影像處理技術不太了解，希望能夠看到相關技術的對比，來讓我們更加認識這些影像處理技術。對此我認為將每個函數的實例皆呈現給學生看，並將其跟其他函數實例進行比較是十分重要的。我認為多呈現各函數的成果，會比講解程式碼，更能讓學生有更好的學習成效，畢竟公式那麼多，只會讓學生看得眼花撩亂，但若是使用影像來進行解釋，那勢必是能夠讓學生更有印象，畢竟人對於影像的記憶力遠高於數學公式。

而關於作業的部分，我希望老師能夠更早的將作業題目給我們，可能老師剛來到淡江不曉得，淡江大二資工必修課的總上課節數為23節，遠比他校的資工系還多，也因為這樣，作業量是十分龐大的，也因此希望老師能更早的給我們作業題目以減輕我們的負擔。

在本門課程中，我自身有許多不足的地方需要去補足，我對於許多的影像處理函數還是不太熟悉，所以我會多花時間去研究它們，但也因為這門課，讓我對影像處理感到有興趣，也因此我大三專題實驗要做關於影像處理方面的研究，對於不熟悉的領域，盡力將它弄會。

最後我想謝謝老師這學期的用心教學，老師上課的認真程度比某些必修課的老師還認真許多，讓我收穫滿滿，非常謝謝老師。