以生成對抗網路對室內設計風格進行風格轉換之研究

1.1研究背景:

室內設計背景、室內設計風格、3D擬真圖、深度學習、GAN、JK模型

而早在2020JK等人就做出了一套模型將真實的房間照片進行辨識，辨識室內設計的風格，其準確率為68.5%，而模型辨識的皆為真實照片而非3D擬真圖，但真實照片有可能因為光線或陰影造成照片

1.2研究動機

一般而言，設計風格源自在多個設計實例中重複出現的常見視覺特徵。許多研究人員通過識別每種室內設計的共同特徵來定義獨特的風格。幾乎所有室內設計客戶會想在自己的房間裝潢前就決定自己房間的設計風格，甚至會想預先看到自己的房間長什麼樣子，此時3D擬真圖就成了非常重要的工具，因為在裝潢前能看見最真實的房間照片必須依靠3D擬真圖來達成，但每張3D擬真圖的製圖時間都需要花一定的時間才能完成，若想每個個設計風格的照片都要看過一遍，那就必須花大量的時間，兩種風格就是兩倍的製圖時間、四種風格就是四倍的製圖時間，因此本研究想以生成對抗網路來將室內設計之3D擬真圖進行風格轉換，以節省製圖時間並且滿足客戶再在裝潢前就能預看多種風格的房間。

而早在2020JK等人就做出了一套模型將真實的房間照片進行辨識，辨識室內設計的風格，其準確率為68.5%，因此本研究想將轉換過的照片再丟進JK模型內進行評估，查看訓練後的照片是否也能被正確預測出來。

但JK模型訓練資料皆為真實拍照之照片而非3D擬真圖，而本研究卻是針對3D擬真圖的照片進行風格轉換，且加上真實照片很有可能因為光線、陰影或人為的關係造成照片上的清晰度下降或模糊，因此本研究會改良JK等人的模型，將3D擬真圖也加入訓練資料集進行訓練，確保未來能夠正確判斷出3D擬真圖之風格，也解決了真實照片光線等因素造成的照片模糊。

1.3研究問題

A.改良JK的模型並查看模型的好壞。

B.採用兩種GAN變種CycleGAN及pix2pix來訓練，並比較兩種GAN的差異。

C.將轉換後的照片丟進JK的模型來評估訓練後的照片準確率。

1.4研究目的

此研究使用生成對抗網路將室內設計照片進行風格轉換，並改良JK模型再對轉換後照片進行模型評估，最後希望透過本就訓練出來的模型，對一張照片進行各種不同的風格轉換，以節省大量的繪圖時間，使得產出來的影像能夠幫助室內設計產業。