10994015

報告人:李承諺

指導教授:廖秀莉

以生成對抗網路為基礎將室內設計3D圖轉換為真實照片之研究

緒論:研究背景、研究動機、研究問題、研究目的

1. 緒論:

1.1研究背景與動機

室內設計歷史、1.2室內設計3D擬真圖、GAN介紹

描述在裝潢前能看到最真實的照片僅為3D擬真圖，且不是每個人都能夠畫出完美的3D擬真圖，因此我使用GAN的技術讓3D繪圖轉換為真實照片，解決了大部分無法畫出完整3D擬真圖的問題，也要解決裝潢前就像看到真實照片的客戶之問題。

1.2 室內設計3D擬真圖

1.3研究目的

使用CycleGAN與pix2pix將3D圖轉換為真實照片，並改良用[**Jinsung Kim**](https://sciprofiles.com/profile/1178498)等人在2020訓練出的模型進行評估，此模型為辨識室內設計裝潢的設計風格，此模型使用CNN卷積神經網路，資料集則是蒐集來自”Daum房地產”等室內設計共享平台，每種平台都幫我們把設計風格都標籤上去，因此要找哪一個風格的室內設計圖只要去搜尋他的標籤即可，而本研究找了最常出現的主臥室來當研究對象，本研究隨機抽樣了480張客廳照片，每種風格包含了120張圖片，分別為Casual style (悠閒風)、Classic style(古典風)、Modern style(現代風)、Natural style(自然風)，訓練資料分為400張，驗證資料分到80張，而為了彌補資料集不足，此研究在模型的訓練過程也採用數據增強的方式，將每張訓練張片左右翻轉，也就是400\*2等於800，通過處理後訓練資料將會有800張，來增加訓練模型的準確度，而此研究中採用了VGG16來作為骨幹網路，並且將訓練資料的batch\_size設為32，驗證資料的batch\_size設為160，而學習率設為0.00001，使用Adam優化器，並使用交叉熵作為損失函數。最大訓練 epoch 數為 500；然而，訓練在 145 個 epoch 時停止以防止過度擬合。

1.4研究問題

跟著[**Jinsung Kim**](https://sciprofiles.com/profile/1178498)等人提出的模型來去辨識室內設計風格的準確率約為68.5%，但若把非真實照片的3D擬真圖丟進去做驗證則準確率會下降，若裝潢前沒有真實照片只有3D擬真圖照片那是不是就無法去辨識設計風格了?因此本研究想將3D擬真圖轉換為真實照片讓室內設計客戶能夠在裝潢前就能看到真實照片，並且用[**Jinsung Kim**](https://sciprofiles.com/profile/1178498)等人提出來的模型去做評估模型，將轉換過後的照片丟進模型進行辨識查看辨識準確率與轉換前的3D擬真圖之辨識率的差異，若準確率上升也就代表轉換過後的真實照片比起3D擬真圖更接近真實照片。