

DiffuseFaces:使用 Stable Diffusion 之法醫面部成像

DiffuseFaces: Forensic Facial Imaging via Stable Diffusion

指導教授：曾繁勛

專題成員：陳振皓、張育維、蔡子亮

開發工具：Stable Diffusion Web UI

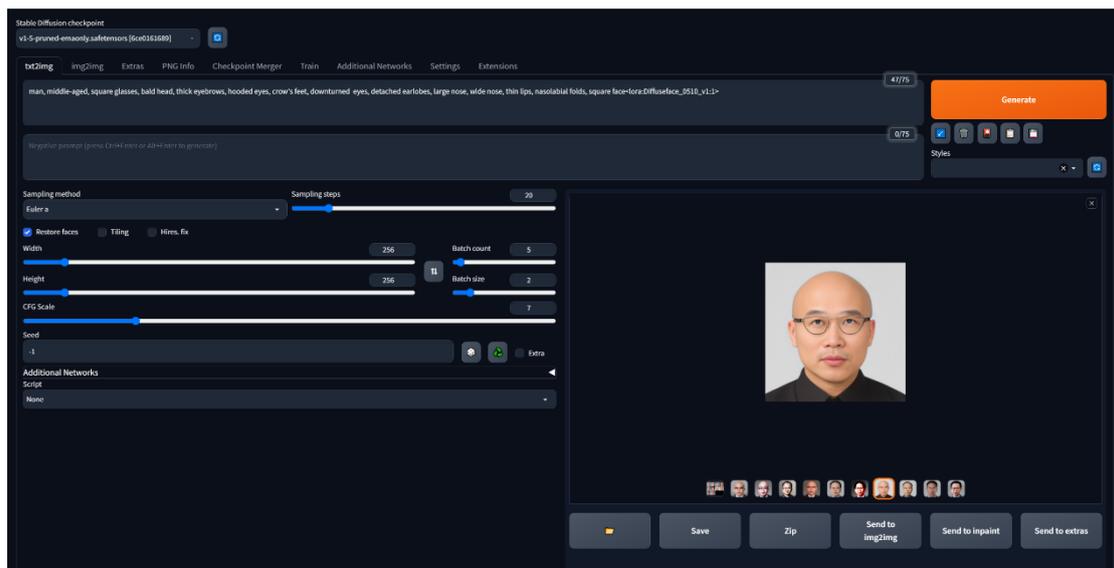
測試環境：Windows

一、簡介：

自 AI 繪圖技術成熟後，AI 畫師是否將取代人類畫師成為被廣泛討論的議題。本專題嘗試從另一個角度來探討是否能運用此項技術來協助而非取代人類，因此，我們利用 AI 繪圖幫助生成法醫面部成像，如此便能幫助執法機關更快且精確地產生犯罪嫌疑人之肖像。

本專題在多方比較優缺點後選擇利用 Stable Diffusion 這個模型來進行生成，Stable Diffusion 是 2022 年發布的深度學習文字到圖像生成模型，LORA 則是小型且在不修改原本模型情況下可微調 Stable Diffusion model 的訓練技術，可以針對想要的特定風格進行生成。我們透過自行蒐集和標籤的台灣人臉建立一個資料集，並用以訓練一個 LORA 來產生符合台灣人面部特徵的肖像。

在蒐集資料時，我們根據人臉上每個五官的特徵和臉型來進行標籤，實際操作時，會根據目標的五官和臉型給予相對應的標籤，再從生成的照片堆中挑選與目標臉孔最為相似的，以其為基準在再利用 image to image 的技術進行細部修改，直到結果和目標足夠相似為止。



圖一、Stable Diffusion web UI 圖

二、測試結果：



圖二、生成之目標照片

初步生成：

prompt: an adult man, short hair, bangs, slightly curly hair, square forehead, thick eyebrows, straight eyebrows, wide-set eyes, hooded eyes, double lid eyes, lying silkworm, detached earlobes, large nose, sharp nose, upturned nose, thin lips, defined jawline, heart-shaped face, defined brow bone, angular face, strong chin



圖三、初步生成之照片

經過 inpaint 調整細節：

Prompt: smooth skin, thin lips, regular size ears



圖四、最終結果