

摘要

機器學習、深度學習、物件偵測等相關技術應用已逐漸成熟，但是在文化資產保護與藝術品修復領域上，相關應用才正要開始。在作品修復狀況檢視流程中，過往都依賴修復師以非破壞性檢測方式，並使用人工來標註缺失位置，導致有許多時間與精力耗費，也會因為標準不一而有誤判的可能。為解決上述問題，本研究使用 YOLOv5 物件偵測技術，對油畫彩繪層進行劣化缺損狀況檢測，將使用紫外光與正常光二種非破壞性檢測光源影像資料，針對補筆、昆蟲排遺、彩繪層缺失進行辨識，輔助修復師加快作品檢視流程中缺失標註作業的效率。

當資料樣本過少或不平衡時可能會使模型績效不佳，本研究運用資料擴增方法進行樣本增量與類別平衡。研究結果表明，資料擴增方法與類別平衡能夠有效的提升模型的績效；本研究所提出的油畫彩繪層缺陷檢測模型，在昆蟲排遺類別的績效已達 98% 以上，在補筆與彩繪層缺損類別目前績效皆為 70%，研究結果已能初步輔助修復師在檢視流程中，有效的檢測與定位瑕疵缺陷並將缺陷類別與缺失位置，提供給修復師作參考，縮短檢視流程的時間及提升作業效率。

關鍵詞：YOLOv5、缺陷檢測、油畫彩繪層缺失、藝術品修復、非破壞性檢測