

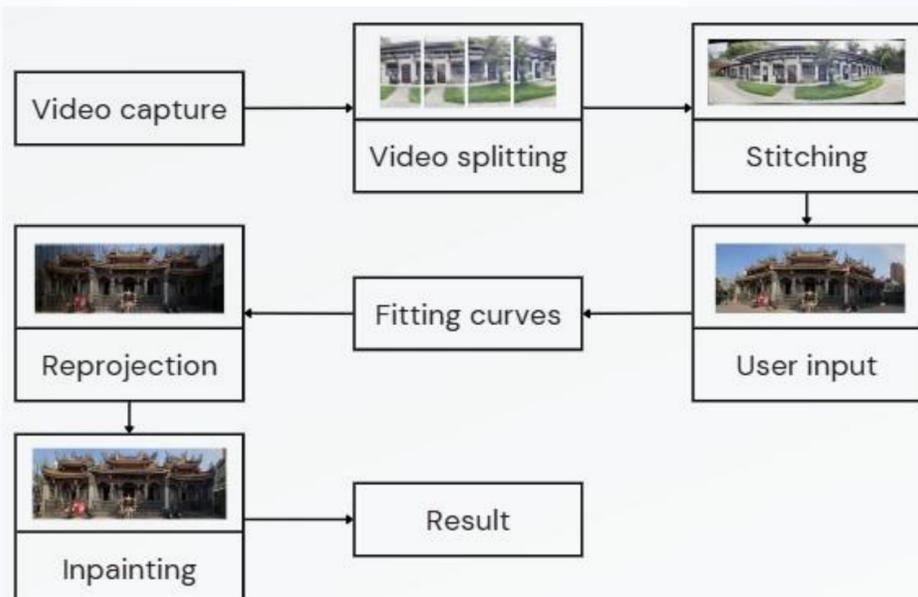
Generated Orthographic-like Projection for Panoramic Images

組員：謝羽軒、蔡杰霖、吳宸豪、林佑倫和魏琦蕤

摘要

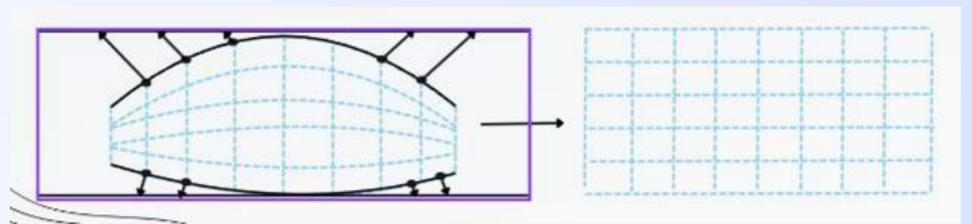
我們介紹了一種新的方法，旨在解決全景攝影中常見的幾何失真問題。全景攝影由於其能夠捕捉寬廣場景並提供沉浸式體驗而變得越來越受歡迎，但常伴隨著失真問題。這些失真主要由影像捕捉和拼接過程中使用的投影方法引起，這些失真會顯著影響圖像的視覺質量和空間準確性。

流程



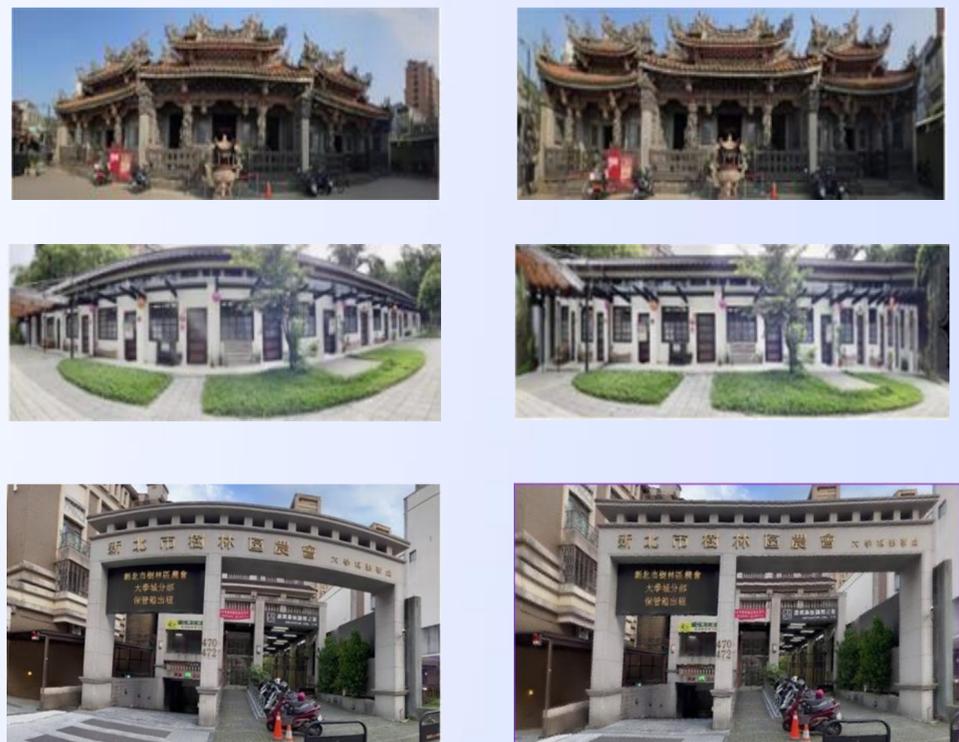
1. **視頻捕捉**：這是處理流程的第一步，涉及捕捉要進行幾何失真矯正的原始視頻。
2. **視頻分割**：將捕捉到的視頻分割成單獨的圖像或片段，以便進一步處理。
3. **影像拼接**：將分割後的視頻片段重新拼接成一個完整的圖像。
4. **用戶輸入**：在這一步驟中，使用者透過在影像中畫線來指定需要維持直線的結構。
5. **擬合曲線**：基於使用者輸入和拼接圖像，應用數學模型擬合曲線，糾正圖像中的失真。
6. **重新投影**：使用擬合的曲線調整圖像的幾何形狀，以儘量減少失真並接近正交投影。
7. **內插補洞**：填補由於重新投影造成的圖像空白或孔洞。
8. **生成結果**：展示應用了上述所有步驟後的最終成品。

方法



基於法向量的像素移動，在邊界內的像素根據其計算出的法向量移動，移動的距離以兩個擬合曲線的距離作為權重。

結果



左圖為原圖，右圖為本演算法產生之結果。

結論

透過本研究提出的2D圖像處理方法，我們成功地解決了全景圖像中常見的幾何失真問題，進而提高了圖像的視覺質量和空間準確性。這種方法通過基本的2D圖像處理技術直接進行糾正，不僅增強了圖像的美觀性和實用性，也為全景圖像的進一步應用於虛擬現實、建築視覺化和地理信息系統等領域提供了新的可能性。