

應用透視投影和光流追蹤技術於擴增實境排球場

Augmented Reality-Based Volleyball Court using Perspective Projection and Optical Flow Tracking

指導教授：連震杰

專題成員：龍奕全

開發工具：python、opencv、numpy、pyQt5

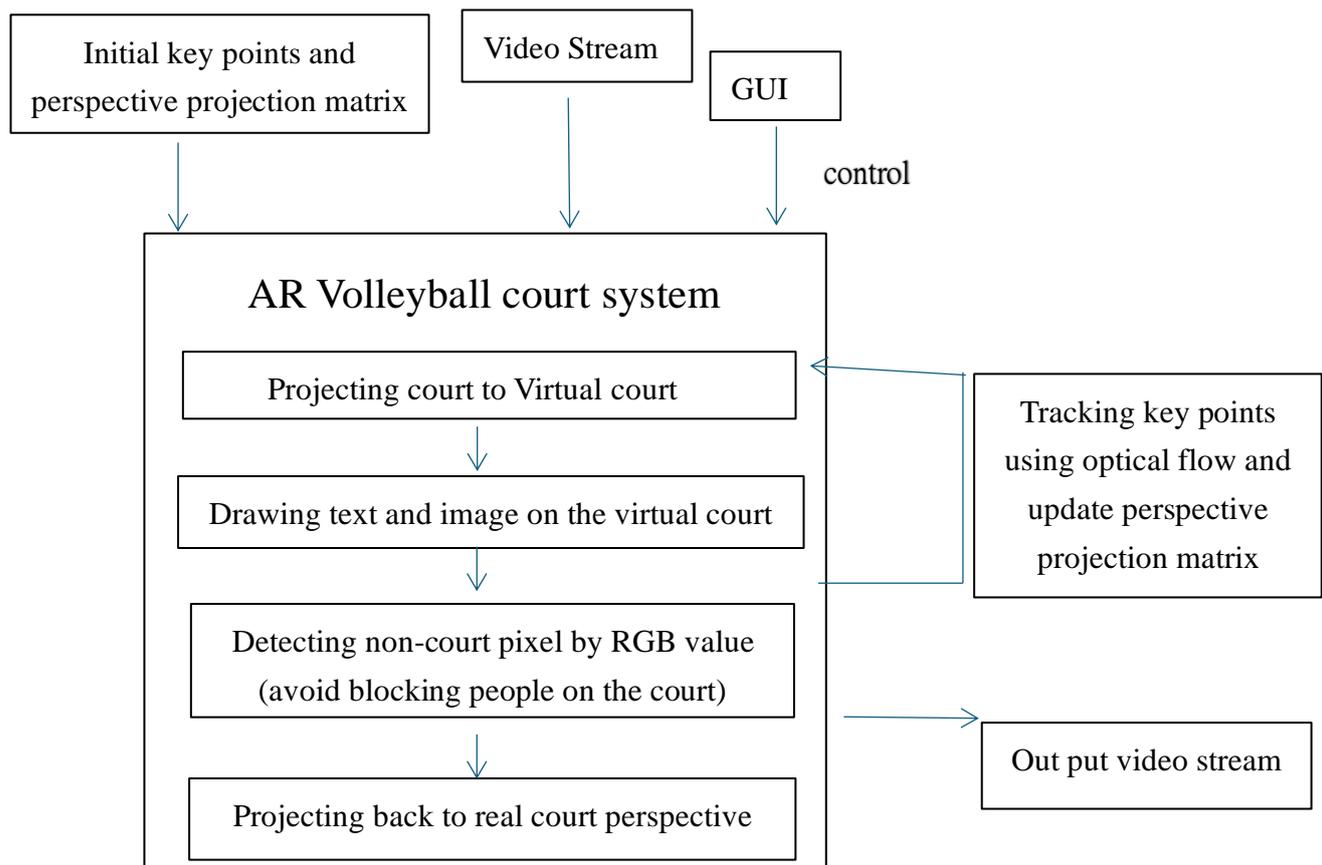
測試環境：Window11、Python(Anaconda)

一、簡介：

此次的專題研究利用透視投影以及光流追蹤的影像處理技術，搭配採樣像素 RGB 分布來區別背景與人物，使人物不會被 AR 投影阻擋，實做出可以自由投影內容在場上的擴增實境排球場，其中應用包含：比數、隊徽、隊名、倒數計時、球場九宮格等資訊之投影。

此專案也在台灣企業排球聯賽來成大中正堂比賽時實裝，轉播給現場以及線上之觀眾，成功提升觀眾之觀賽體驗。

系統架構圖：



二、測試結果：

在測試時效果良好，處理速度可以達到30fps 即時處理。讓觀眾可以有流暢觀賞體驗。而在影片視角移動的情況下，使用 optical flow 可以在 key points 不被遮擋的情況下使透視投影的矩陣正確更新，使得投影內容不會因為視角移動而產生偏差。



圖一：實際畫面



圖二：實際畫面