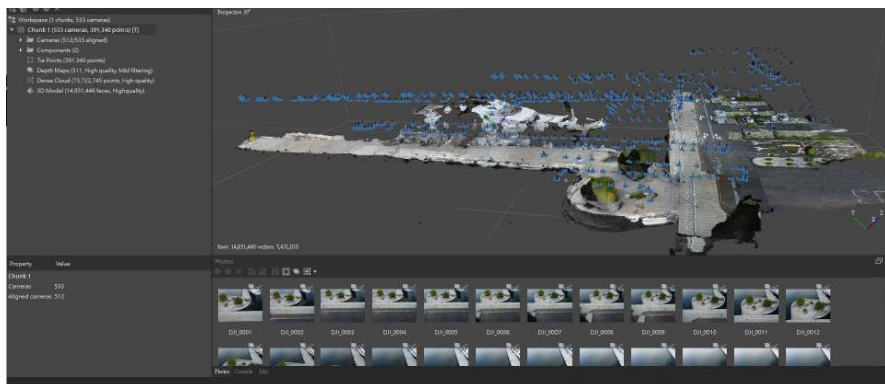
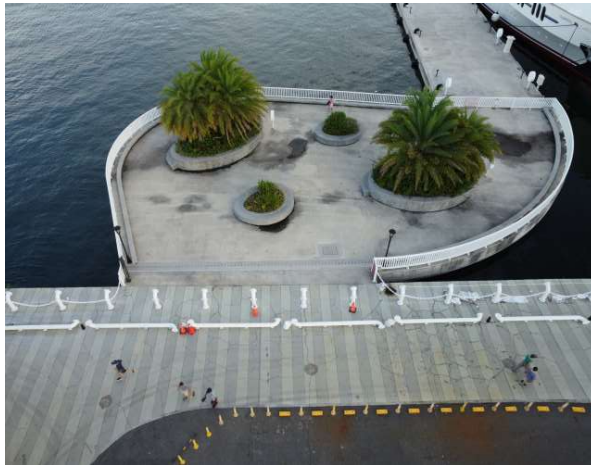


樂鑫開發工程有限公司 ——

碼頭工程資訊數位化 AR 影像顯示立體模型系統 開發計畫



本計畫將以 UAV 蒐集空拍照片及環境資訊作為施工案場環境建模基礎，另搭配港灣碼頭建設施工設計圖貼合場域環境，並以結構物 3D 建模顯示預擬成果於行動裝置，降低依賴工程測量專業，提高人力工作作業效率與施工監管品質。



▶ 碼頭建設數位革新，UAV 與 3D 建模提升準確度與施作管控

現行碼頭營建工程進行場域測繪環境、地形或設計圖，大部分仍以現場觀測、拍照、紅外線設備等進行丈量資料紀錄，需透過專業人員之經驗與溝通確認，但較容易產生人為誤差，導致基樁打設為準甚至增加修正成本，進而影響成本管控與施工管理。因此本案選擇以手持數位裝置作為主要介面，並採用 UAV 進行環境與特徵點拍攝，使結構物 3D 建模以提升準確度，且可調節透明度並搭配遠端校正，有利於施工階段降低現場溝通誤差，提升完工品質與成本管控。透過 UAV 蒐集空拍照片及環境資訊作為施工案場環境建模基礎，另搭配港灣碼頭建設施工設計圖貼合場域環境，並以 3D 建模提升準確度，降低依賴工程測量專業，提高人力工作作業效率與施工監管品質。看待碼頭工程領域的未來，除了以能與海岸生態共生的棧橋式碼頭建築技術為先外，積極導入創新數位與資通訊應用技術，快速建置海事工程營建主體與環境 3D 模型，而此流程的價值在於如能快速的蒐集完整建物資訊，就能夠想像建物全生命週期，也將可輕易的監控與管理建築資訊，以達到智慧工程的核心概念。

▶ 海事營建變革，無人機與 AR 技術結合有效提升成本作業管理

本計畫投入發展利用無人機載具拍攝環境資訊、3D 結構物模型建置及 AR 影像顯示與定位技術，將現場施工圖（包含定點及相對位置）及完工預擬成果以 2D/3D 方式裸視方式顯示於行動裝置，可透過雲端連結施工案場與遠端後台系統，達到裸視呈像以作為現場施工輔助之目的。透過本計畫所可達到產業數位轉型加值，進而改善海事營建工程舊有作業方式，並提高服務管理品質，透過資通訊創新技術與數位溝通模式可增加管理效率，且還能降低專業服務成本，減少與業主、工程顧問進行專業製圖的溝通成本，尚能強化員工數位能力，培育案場施工人員使用數位工具進行技術與作業流程。未來三年之發展目標，將以 UAV 及 AR 技術系統為發展基礎，持續深度進行創新技術研發應用，開放技術授權使用與顧問服務模式，培育 UAV 設備與影像處理等更多港灣工程數位之專業人才，提升數位服務能力與轉型效益，並投入實際碼頭施工場域進行試用驗證技術應用效益。

▶ 數位化技術進程，革新海事碼頭工程

本計畫創新研發技術應用海事碼頭工程，其以提高執行服務管理品質及降低專業測繪製圖時間成本效率，未來期望可逐步替代依靠專業工程顧問進行現場拍照、紀錄與製圖方式，大幅增加作業效率與精準度，因此後續將先行導入本公司獨立或合作單位施工案場，進行技術精進驗證程度，並持續發展產業數位導入與轉型理念，開放技術授權使用與顧問服務模式，協助產業數位應用能力提升，同時吸引培育新進人才數位化技術流程。