

智慧化碼頭安全管理平台所需之

UI/UX 設計與 GUI 開發

工作委託需求規格

■ 採購案目的：

因應數發部計畫「通訊應用技術服務場域實證計畫」之執行需求，深耕通訊技術之多元場域等應用擴散落地，推動落地擴散 5G 成熟技術，依各式場域應用需求發展下世代多元通訊應用，結合 AI、感測技術與環境數據，開啟先期 6G 應用技術驗證。本計畫主要結合 5G 通訊、AI 智能技術與多頻段光譜影像，發展智慧碼頭船舶行為監測，完成智慧化碼頭場域的通訊技術應用。本計畫以 AI RAN 通感融合（Integrated Sensing and Communication, ISAC）技術為場域應用主軸，建構智慧化碼頭安全管理系統。本計畫研發之智慧化碼頭安全維運管理平台著重於 AI RAN 通感融合技術應用，功能包含電子圍籬辨識，對進入、停留圍籬範圍之行為進行判識，提高判識正確率，以及完成通訊與感知資源重新配置，相較既有流程之管理人工判讀與操作時間，提高運作效率達 30% 以上幅度。

為了完整呈現 AI RAN 通感融合技術之智慧化碼頭場域應用成果，本計畫將建置直觀的可視化管理平台與即時儀表板，將繁雜的

通訊數據與感知結果轉化為易於理解的圖像化資訊，協助管理人員精準掌握海域動態與行為告警狀態；為建置智慧化碼頭安全維運管理平台之可視化中控中心，需委託廠商進行智慧化碼頭安全維運管理平台之 UI/UX 介面設計，本案所需的展示介面須提供智慧化碼頭安全維運管理系統介紹，並支援智慧化碼頭場域的 AI RAN 通感融合技術展示情境，以及電子圍籬辨識功能及智慧化碼頭效能優化的成果呈現。此案須依據智慧化碼頭安全維運管理平台之功能項目進行 UI/UX 設計及頁面規劃，搭配 AI RAN 通感融合技術展示情境進行系統操作流程規劃設計，完成 GUI 設計與開發並產出 UI/UX 設計報告書，確認符合計畫執行及技術展示需求。



智慧化碼頭安全維運管理平台中控中心示意圖

■ 採購需求

1. 功能需求項目：

a. 智慧化碼頭安全維運管理平台展示：

本案預期建置一智慧化碼頭安全維運管理平台之成果展示中

心，需支援智慧化碼頭安全維運管理平台功能展示及智慧化場

域效能優化的成果展示。所設計之 GUI 流程需支援下列情境展

示：

- 對碼頭儲運中心周圍限定作業區域的人員、貨物及油罐車進行偵測
- 針對進入、異常停留、電子圍籬警戒範圍入侵進行即時識別，並於異常初期即時觸發告警



智慧化碼頭電子圍籬功能示意圖

b. 進行智慧化碼頭安全維運管理平台之中控中心展示介面之

UIUX 設計規劃，包含展示情境的設計及畫面流程規劃等。

展示設計需支援以下項目技術驗證的功能操作及效能呈現：



- 智慧化碼頭的視覺化呈現:
 - 可如地圖式放大縮小呈現區域
 - 場域的視覺化呈現須模組化設計且具備彈性，可整合於不同的實際案場，本案初期以高雄洲際二期碼頭做為導入場域，GUI設計須保留彈性可整合至其他碼頭
- 電子圍籬辨識:
 - 對進入、停留圍籬範圍之行為判識之正確判識準確率達90%以上
 - 電子圍籬偵測自異常行為發生至系統完成辨識並觸發告警之時間於5秒以內
 - 電子圍籬偵測正常航行行為，被誤判為異常之比例低於10%以下
- 通訊與感知系統資源呈現:
 - 通感資源於場域狀態改變或任務需求變化後，完成通訊與感知資源重新配置所需時間於1秒以內。
 - 感測資料與通訊狀態即時同步至管理平台之時間差低於3秒

c. 進行智慧化碼頭安全維運管理平台之中控中心 GUI 開發，依據



上述需求之 UI/UX 設計進行 GUI 介面開發，包含本案展示情境與系統操作流程的軟體設計及與智慧化碼頭安全維運管理平台系統整合等。

2. 驗收標準

於 2026/11/30 前交付符合計畫需求之智慧化碼頭安全維運管理平台之 UI/UX 設計及 GUI 軟體系統整合報告

3. 注意事項

- A. 得標廠商所用來測試用的儀器設備，需與本案執行人員確認。
- B. 支援後續一年保固。