工業技術研究院
Industrial Technology
Research Institute

AI RAN 通感融合技術測試開發零件模組

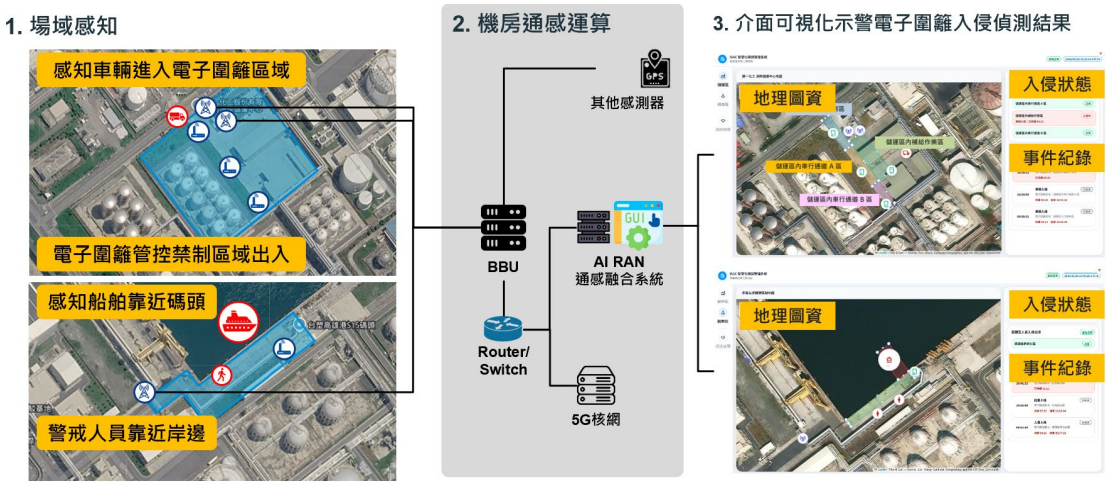
需求規格

■ 採購案目的:

因應「通訊應用技術服務場域實證計畫」之執行之 AI RAN 通感融合技術發展，開發智慧化碼頭安全維運管理平台，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。計畫並開發 AI 環境感知深度學習模型，處理及分析於場域中所採集到的通道狀態資訊（CSI）數據，提高感知結果的準確性，產生應用所需高階感知數據，自主蒐集及運用環境資料並自我學習，加速本計畫通感融合技術導入各場域的適應性，擴大未來產業應用潛力。

為驗證 AI 環境感知深度學習模型之技術功能，需建置可供 AI 環境感知深度學習模型進行技術精準度驗證的 AI RAN 通感融合技術測試開發板設備數套，因此進行 AI RAN 通感融合技術測試開發板之相關零件模組採購。此案須提供共 3 套可符合 ISAC 感測網路標準的終端設備(CPE) 開發測試板零件模組，確認符合計畫執行及系統開

發需求。



智慧化碼頭安全管理之 AI RAN 通感融合技術應用架構圖

■ 採購需求

1. 功能需求項目:

a. AI RAN 通感融合技術測試開發板零件模組需求功能

提供3套AI RAN通感融合技術測試開發板零件模組，符合計畫需求之功能界面，測試開發板須包含ISAC-BS等主要元件模組，需求規格如下:

- 符合3GPP ISAC標準之基站模組
- 支援6G O-RAN E2與3GPP NG-c介面模擬
- 支援6G ISAC網路功能模擬

b. AI RAN 通感融合技術測試開發板須支援 ISAC 感測功能之 CSI 數據驗證

AI RAN通感融合技術測試開發板須可於AI RAN 通感融合環境模擬執行ISAC感測精準度驗證，可配合智慧化碼頭安全維運管理系

統之應用情境運作，依據智慧化碼頭場域的AI 環境感知深度學習模型驗證需求，設計量測目標，包含感知能力及環境辨識能力等目標，需涵蓋以下CSI數據項目之量測驗證:

- 擷取動態訊號通道資訊
- 擷取靜態參數(包含:通道狀態資訊、上行訊號到達時間差、延遲參數等)
- 作業區域內物體（如船隻、車輛或行人）的感知速度
- 作業區域內物體(如船隻、車輛或行人)的感知辨識精準度

c. AI RAN 通感融合技術測試開發板須支援 AI 環境感知深度學習模型之精準度驗證

- 支援AI 環境感知深度學習模型之運算
- 支援模型所需訊號特徵擷取及編碼
- 支援所需AI環境感知資訊比對分析處理，產生不同階段之感知數據

2. 驗收標準

於 2026/12/15 前交付符合需求規格之 3 套 AI RAN 通感融合技術測試開發板零件模組