



請立即發佈

新聞聯絡人：林雅雯研究員、柯正龍科長、蔡立宏代主任

電話：04-2658-7191、04-26587111、04-26587102

手機：0952-537058、0937-736695、0935-382032

E-mail：yawen@mail.ihmt.gov.tw、jerry@mail.ihmt.gov.tw、
ali@mail.ihmt.gov.tw

軌道扣件缺失辨識系統之建置與應用

交通部運輸研究所與臺灣鐵路管理局合作，108年開發軌道扣件缺失辨識系統，以攝影機搭配人工智慧 (AI) 深度學習方法，進行鐵路軌道扣件自動辨識分析，運用先進科技改善扣件缺失巡檢作業，輔助巡檢工作的執行，提升檢測效率。

目前臺鐵局軌道扣件巡檢作業係採用夜間人工目視方式進行，而人工目視巡檢受限於巡檢車車速及視察角度等問題，無法有效快速進行，因此臺鐵局商請運研所應用高科技來研擬改善方案。運研所遂提出建立軌道扣件影像辨識系統，利用人工智慧自動辨識方式來協助進行巡檢任務，期能提昇效率並有效解決巡檢人員視察侷限及視覺疲勞等問題。

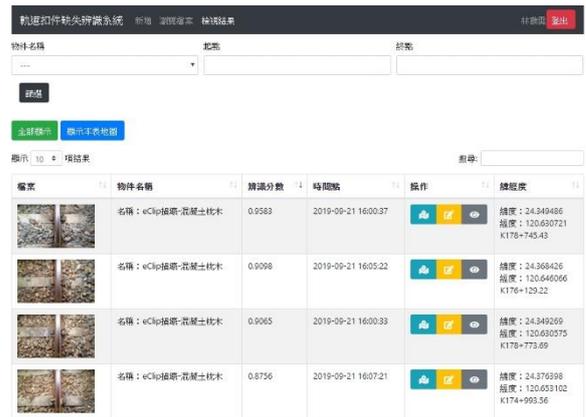
運研所所建構軌道扣件影像擷取設備，包含攝影機及照明設備，在臺鐵局轄管範圍內選定一鐵路軌道區間獲取足供 AI 辨識之清晰影像，透過影像標記處理，採用 Yolo v3人工智慧辨識軟體進行深度學習模型訓練，建立一套扣件影像巡檢自動辨識系統，可用以檢測鐵路軌道扣件是否脫落。目前影像擷取的部分，係採用運動型攝影機 (GoPro) 進行拍攝，於夜間巡檢車時速30公里下共錄製70公里軌道扣件影像，扣件影像辨識準確率為86.7%，未來將再進一步提升改善，

最終,期能達到鐵路軌道扣件 AI 影像辨識檢測替代人工巡檢的目的。

另為方便軌道巡檢人員尋找有缺失之扣件並維修,另已開發雲端儲存、辨識、與查詢等功能,可在 Google Map 上顯示定位缺失之扣件,以利臺鐵人員進行維修,本系統(含設備)費用約需100萬,可輔助工務段人員軌道扣件巡檢、缺失判釋及定位維修,提供鐵路工務養護巡檢單位使用,增進軌道巡檢效能,俾利進行養護維修,提昇軌道安全。

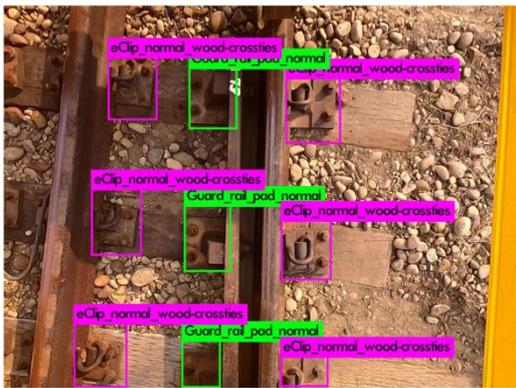


(a)系統網頁



(b)上傳影像自動辨識扣件缺失

圖 1 軌道扣件缺失辨識系統



(a)軌道扣件影像自動辨識



(b)左為有缺失之扣件，右為正常扣件

圖 2 軌道扣件自動缺失辨識



圖 3 軌道扣件缺失定位