

海水觀賞魚專家系統智能技術建立與產業輔導(II)

鄭明忠、江玉瑛、何源興
東部海洋生物研究中心

(一) 觀賞魚稚魚疾病分析辨識系統

資訊應用分別有水質參數分析、影像擷取、數據運算與回歸分析，以影像辨識海葵魚側游、離群沉底或浮頭等事件標記(圖1)。目前已解決背景附著物及水面干擾影像辨識之問題，稚魚魚隻偵測準確度達93%；魚隻定位追蹤已完成，側游、沉底及浮頭偵測準確度達80%。結合即時動態呈現與趨勢預測及水質預警功能推播事件減少至10%誤報警。系統利用深度學習模型訓練以明確區別健康及出現異常行為個體，同時整合影像監控達到即時偵測，透過資料庫建立提供管理者建立最佳的養殖生產模式。



圖1 以影像辨識海葵魚側游、沉底或浮頭等事件標記

(二) 智慧化龍蝦養殖自動控制模組開發

本系統包括可分析處理龍蝦養殖錄影影像之活動量影像辨識模組、脫殼活動量紀錄、脫殼示警模組與影像辨識分析輔助軌道電控模組(圖2)，利用運動控制模組及精密型水下鏡頭辨識龍蝦養殖之錄影影像資訊。目前記錄龍蝦活動量於脫殼前每日攝食量及活動量減低30%時以影像定位頭胸甲、腹節分離偵測及步足活動量準確度達90%預判脫殼前事件發生，本模組可完成3種龍蝦品種辨識，識別率為93%及進行群養觀察及活量檢測標定準確率為85%，達到自動化管理，減少了養殖人力(巡檢脫殼)的投入(圖3)。



圖2 龍蝦影像辨識分析輔助軌道電控模組

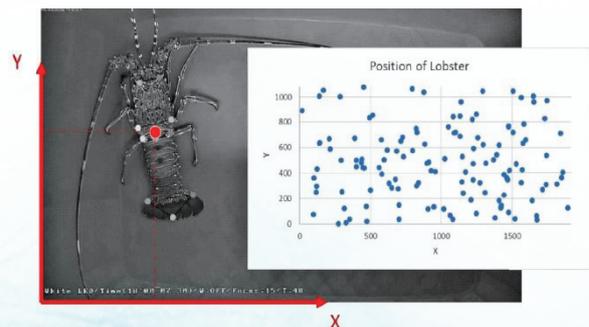


圖3 記錄龍蝦位置及活動量監測以預判脫殼期，在精準的時間收穫軟殼龍蝦個體