

水產養殖聯網智能化感控與參數系統之開發與建置

王郁峻、林志遠
企劃資訊組

近年受到環境變化、氣候變遷、異常氣候釀災以及疾病等風險的頻繁影響，再加上我國養殖就業人口老齡化與現今社會少子化引發的就業人口縮減問題，不僅使水產養殖業面臨氣候的不可預測性大幅提升，也導致生產成本升高。本研究應用資通訊科技、物聯網、雲端運算及大數據分析與智能互聯等技術，開發省工機具及智慧化養殖技術，以期解決目前傳統養殖所遭遇的瓶頸。

本(109)年度研發成果包括：(1)通用型自動光學數位病原量檢測技術研發(圖1)，以自行開發之多波段光源光學偵測模組、結合IoT與雲端資料庫，取代人力實驗操作與分析，結合數位化病原量辨識技術，產出一個多菌種通用型的病原檢測自動化系統，提供即時性病原監測；(2)精準投餵系統優化(多重物理量)，智慧影像分析與多參數感測融合辨識技術，結合投餵時水波振動感測、水上水下收音感測與水壓感測等功能模組，促使自動化投餌設備透過決策系統降低飼料浪費；(3)微型聲納探測技術開發與應用，利用樹莓派發展簡易型魚塢生物量聲波探測辨識系統模組，運用聲波進行魚塢水深、魚體平均體長、與魚群數量之估算；(4)水產養殖專家系統知識庫擴充，養殖戶可有效取得水產養殖之核心知識，水養殖智能專家系統知識庫將

透過收集、探索、整理本所累積之大量水產養殖專家知識與業界養殖專家之實務經驗，並轉化成以知識地圖為核心之數位知識，並透過友善之智能人機介面與完善的導引設計，以呈現包含廣度與深度的水產養殖專家知識。

推廣智慧養殖漁業技術部分，本年度9月3日假高雄蓮潭國際會館辦理「智慧水產養殖技術應用分享工作坊」，邀請歷年來參與行政院農業委員會業界參與計畫研究之業者與會分享其經驗與成果，透過經驗分享、與智慧化養殖技術展示等交流活動(圖2)，推廣智慧化養殖技術，串聯養殖產業之生產端、加工端及銷售端及相關設備等上、中、下游業者，形成智慧養殖技術生態圈，期能儘速達成養殖漁產業翻轉升級的目的。



圖1 通用型自動光學數位病原量檢測系統



圖2 智慧水產養殖技術應用分享工作坊