

水產養殖聯網智能化感控與參數系統之開發與建置(II)

王郁峻、林志遠

企劃資訊組

近年水產養殖業面臨環境變化、氣候災害、疾病等風險與養殖經驗傳承、高齡化、少子化及缺工等問題，使水產養殖業面臨的不可預測性大幅提升，導致生產成本升高。本研究導入資通訊技術及開發省工機具及智慧化養殖技術，以解決目前傳統養殖所遭遇的瓶頸。

本 (110) 年度研發成果包括：(1) 自動化總生菌數檢測模組開發，本系統可自行完成過往需要人為操作的取樣、稀釋、調配待測液、記錄檢測數據並上傳至雲端資料庫，並完成設計系統專用之手機應用程式 (APP)，讓使用者可透過電腦或手機等聯網裝置觀看待測水域目前檢測情況。因此，本系統兼具了低操作門檻、稀釋精確、檢測迅速以及遠端監控等優點。並將檢測資訊上傳至雲端伺服器，再搭配網頁以及手機應用程式，以達到全自動化檢測總生菌濃度以及進行遠端監控的目標；(2) AIoT 跨域資訊系統預測分析模型，建立本所雲端大數據資料平台，整合本所各中心所建置知水質監測儀器之水質監測參數，介接中心所在地鄰近氣象站知氣象資料，共 7 處，該平臺整合各養殖場域之 3—5 種水質參數數值資料並自動介接氣象局氣象 8 種參數資料，並構建基於深

度長短期記憶 (long short term memory, LSTM) 網路的水質預測模型，進行氣象與水質參數分析預測；(3) 生產、加工、倉儲定位聯網融合技術建置之民間加工廠為示範與建置場域，系統架構主要設計有三套子系統，其中包括養殖場漁獲搬運車聯網定位系統、加工場進貨加工及人員動線定位、成品/半成品入庫儲位管理系統，藉由物聯網技術，整合生產契作資訊與產品加工資訊，建置水產品產鏈加工資訊管理流程，藉此進行生產與加工履歷及品質與飼養換料管理，達到源頭控管、水產品食安問題把關；(4) 綠能輔助供熱系統改良建置，系統包含增溫迴路：主要功能為提供熱源，分別採用不同供熱方式 (空氣能、太陽能、電能)、蓄熱迴路系統：以太陽能保溫水箱用收集和存儲集熱器產生的熱水；池內換熱迴路：迴路包括高溫熱油泵浦、程壓調節、熱管迴路等。藉由綠能多參數自動回饋控制系統，進行微氣候參數與養殖池水溫監控 (圖 1)；(5) 水產養殖智能專家系統核心技術之開發，本技術使用了大量有別於傳統資訊檢索系統自然語言處理技術，如自然語言剖析、問題分類、專名辨識等，並自行開發核心技術，達成系統之自主性。

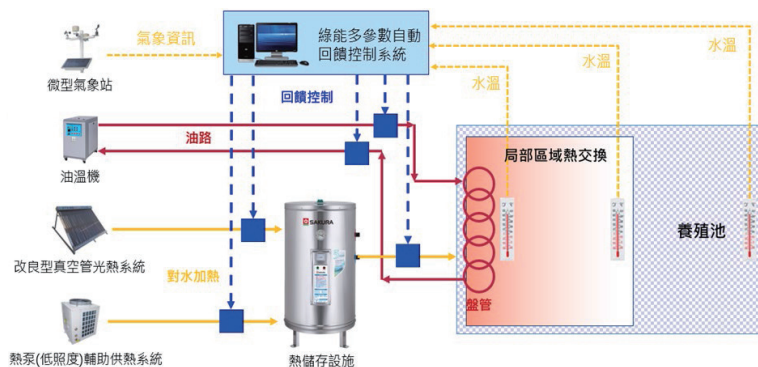


圖 1 綠能輔助供熱系統