

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 (108) 年度研發成果包括：(1)發展水下生物體長 3D 影像辨識量測系統，導入 3D 影像資訊，減少 2D 影像的景深誤差，透過 3D 影像擷取模組的建置與調整，取得水中魚體影像，將魚體之深度資訊結合色彩分割與輪廓特徵等進行處理與估算，有效提升量測準確度並強化應用範圍，並以體重換算投餌量，掌握精準投餌；(2)開發海洋弧菌自動檢測技術，可及時自動監測水中病原菌含量。本技術係以本所海洋弧菌 MV-kit 為藍圖，以 Arduino 控制器自動控制並將量測數值數位化雲端記錄，可及時透過 APP 警示養殖水體弧菌濃度，掌握養殖池生物量與病原動態；(3)

改良循環水養殖系統，將曝氣中和槽、生物濾床、滴濾塔及迴流抽水機等設備搭配 K1 濾材，整合成為僅需一套馬達且不占空間的低成本、低耗材、省水源的循環水過濾系統；(4)以智能機器人 (smart robot) 作為系統導入之底層架構，運用自然語言處理技術 (natural language processing, NLP)、語意分析、智慧型搜尋引擎，關聯性分析等人工智慧核心技術，完成水產養殖專家系統知識庫初步建置，提供養殖業者即時諮詢 (圖 1)。

推廣智慧養殖漁業技術部分，本年度共辦理 3 場次活動及展出。5 月 17 日於本所輔導之業者—聖鯛水產科技公司辦理亮點成果觀摩；9 月 26 日於 2019 年臺灣國際漁業展舉辦漁業新潮流-2019 智慧養殖科技成果發表暨媒合會，展覽期間 (9 月 26—28 日) 同時展出本所研發之智慧化養殖技術與輔導業者成果。透過成果觀摩、媒合會與智慧化養殖技術展示等交流活動，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，共同成立智慧養殖技術聯盟，期能儘速達成養殖漁產業翻轉升級的目的。



圖 1 水產養殖專家系統