

面對台灣農業生態環境的嚴峻挑戰，智慧設施環境監控專家系統刻不容緩

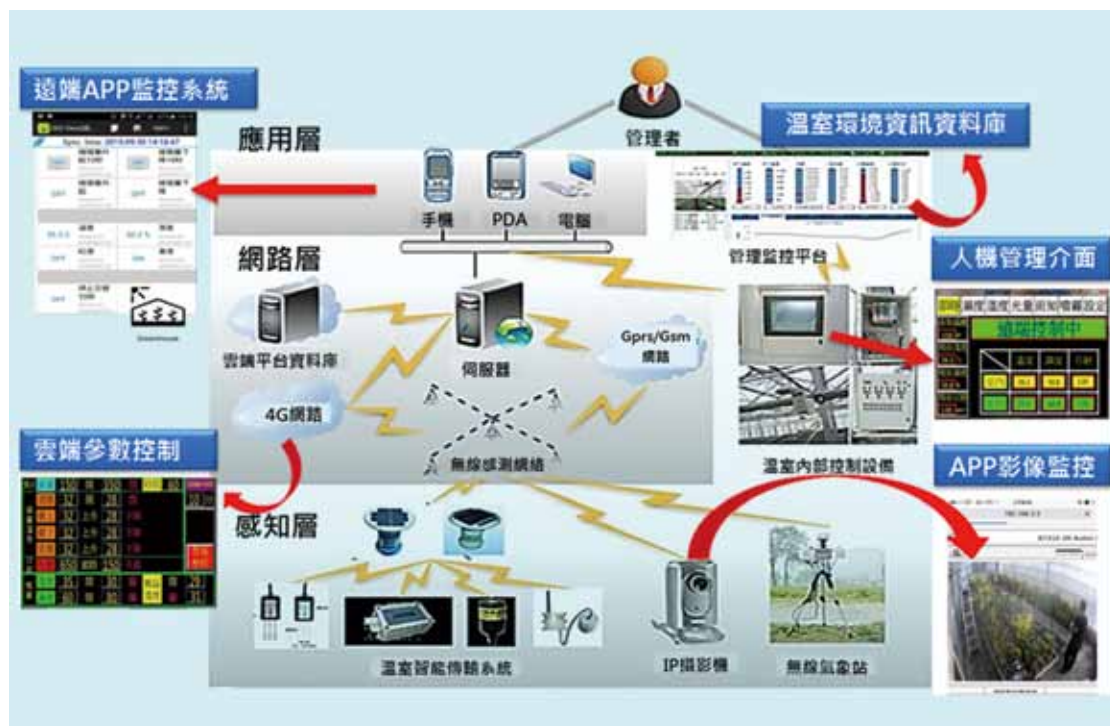
本所106年7月13日新聞稿

農試所農工組 黃禮棟 楊智凱

台灣農業目前面臨「資源與生態環境的嚴峻挑戰、粗放式經營和資源高投入的矛盾，以及農產品質量與安全的關鍵關注」等問題，迫切需要以農業物聯網包括農業生產過程中對作物、土壤及環境即時監測，提高農業生產經營管理水準，以達到合理使用農業資源、降低生產成本、改善生態環境，並提高農產品產量和品質。

農業試驗所經過多年研究發展出一套智慧設施環境監控專家系統，能夠進行網路監測與控制農業設施內、外之生長環境、灑水施肥需求及病蟲害防治資訊，並以大數據分析作物生長模式，進行配合作物生理及行銷管理之互聯網操作（圖一）。

農試所指出，該系統由前端可程式邏輯控制器、氣象感測元件及通訊網路



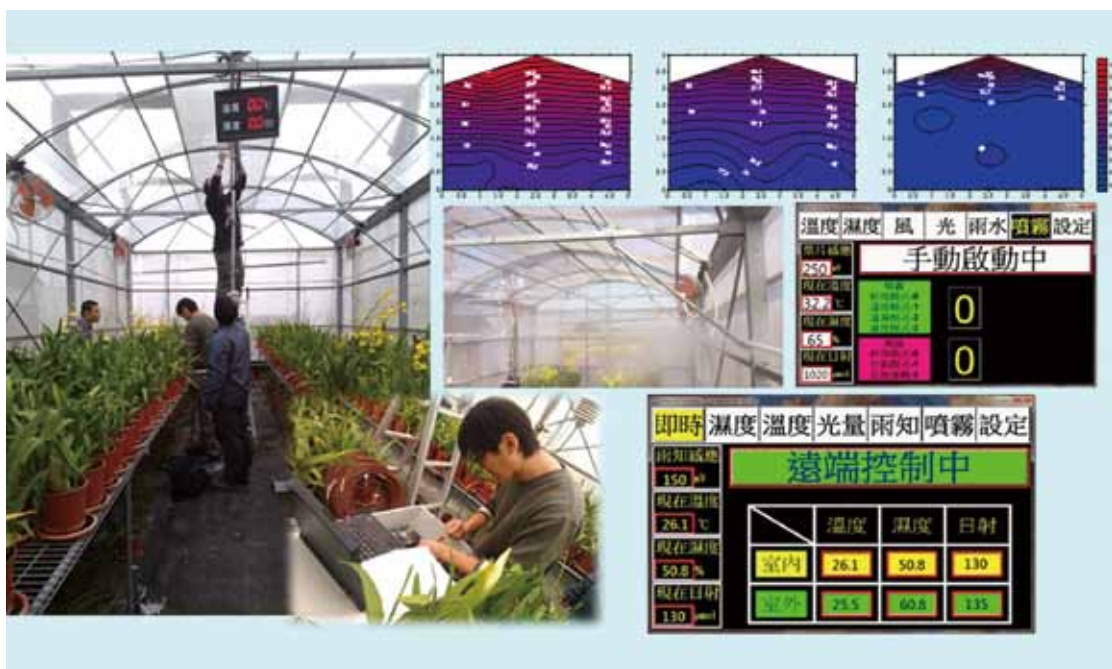
圖一、智慧設施環境監控系統示意圖。

作者：黃禮棟研究員
連絡電話：04-23317704

模組等構成，感測元件將設施內外所偵測之環境參數資料送交可程式邏輯控制器進行編碼、暫存，再與預設之控制策略條件(經驗參數)、作物資料庫進行大數據比對與計算，整合各項資訊分析其最佳參數值之後，再經溫室環境控制設備進行溫度、濕度、光度、水分等參數控制，而可程式邏輯控制器依照所設定之時間間隔呼叫手機通訊模組，利用行動電話簡訊系統，向後端電腦及智慧型手機送出訊息，使操作者之電腦螢幕或手機可以顯示系統即時狀態。也能依照使用者需求尋找歷史資料並繪製分析曲線。在系統參數調整與控制方面則以圖控方式為之，管理者使用智慧行動裝置選擇適當操作條件，發送APP指令，進行遠端控制，也能進行系統現狀查詢。

農試所進一步指出，該系統目前建置於該所田區的蔬菜栽培溫室中，用手機可讀取與收集溫室微氣象參數資訊，並可下達作動指令控制相關被動元件之啟閉，使管理者無論在何處，都能有效控管溫室內狀態，實現智慧農業的意涵，且可推廣至國內溫室栽培業者，以增進管理效益，降低設施之人工管理需求（圖二）。

農試所強調，面對台灣農業資源與生態環境愈來愈嚴峻，即時運用物聯網技術在農業生產、經營、管理及服務中，是當前刻不容緩要務，透過智慧環控系統包括感測層、網路層、雲端服務層及應用層等，以進行網路監測與控制農業設施內、外之生長環境，力求改善生態環境、降低生產成本，亦為今後設施栽培不可或缺的手段。



圖二、應用實例－設施微霧降溫監控系統。