



無線輕巧型多參數水質監測儀設計技術

Wireless and portable multi-sensor water-quality meter

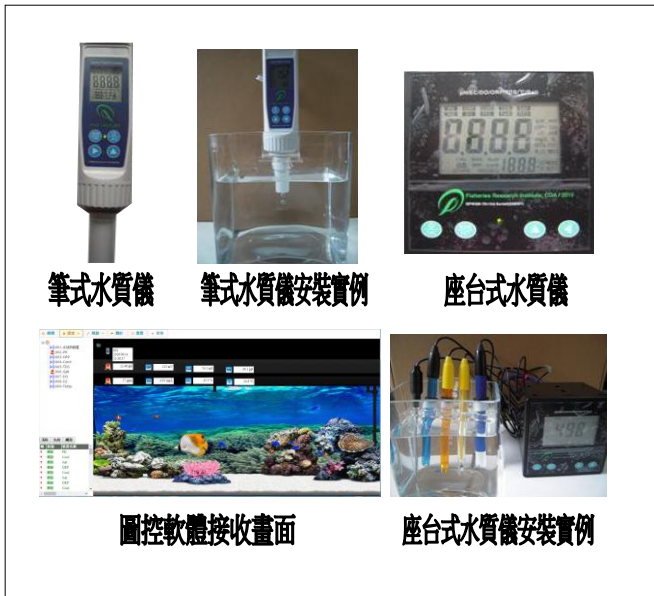
技術移轉
聯絡資訊

農委會水產試驗所 林志遠研究員

TEL : 02-24622101 轉 2503 · Email : cylin@mail.tfrin.gov.tw

概述

本技術(試量產階段)提供一套觀賞魚水族箱及展示缸環境之水質監測WSN架構的解決方案。本技術包含以2G/3G GPRS及藍芽4.0之無線傳輸為基礎的筆式水質儀及座台式水質儀，配合內建之水質感測器(包含酸鹼度、電導度、硬度、鹽度、溫度、溶氧、氧化還原電位等資料輸出)，組成一個可以彈性擴充與應用之WSN環境感測網路，搭配系統附屬之圖控軟體與中心端的網站及資料庫，可以完整記錄監測環境的變化，並配合系統提供的警戒與控制功能，能即時掌握及降低因環境變化而造成產業危害或損失的可能性。



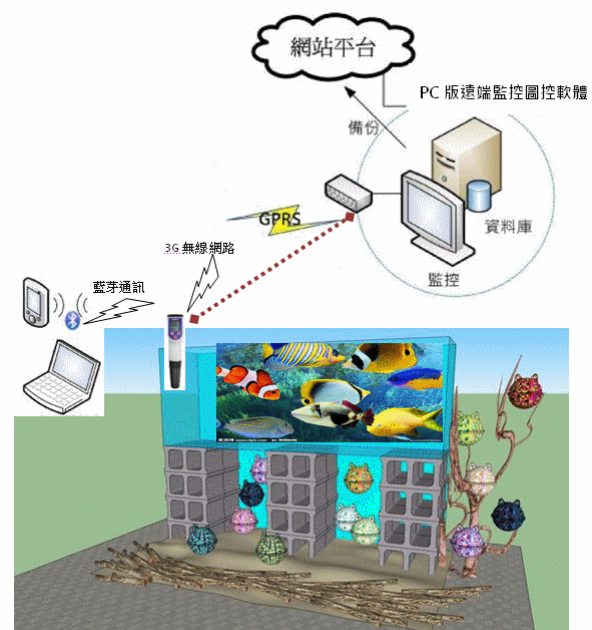
本技術硬體的部份主要為：筆式或座台式水質儀、水質感測器、無線通訊板、LCD顯示幕等。軟體的部份主要為：PC圖控及網站軟體。透過RS-485、RS-232、無線通訊介面等，可同時連接多台水質儀。筆式或座台式水質儀內建水質訊號放大器，可以連結最多5種水質電極，並具備Relay反饋控制功能，另可由遠端網站或現場LCD顯示幕，可設定各項量測數值的警戒值範圍。水質儀具節電設計(可連續使用鋰電池30min間隔監測約15天)及輕巧可移動設計，可各別隨時移出或加入監測網。筆式水質儀具防水設計，適合野外或潮濕環境使用。

可應用之產業或領域

除淡水養殖產業應用外，原系統或者修改感測器種類後，可延伸應用於以下領域之多區域多點監測與自動化回饋控制：

- (1) 觀賞魚水族業及水產養殖業。
- (2) 自然生態環境。
- (3) 水庫或河川水質。
- (4) 農業或畜牧業生產環境監測與預警。
- (5) 學術領域研究分析應用。

本技術應用架構如右圖。



產品	項目	規格
筆式水質儀	外盒尺寸	L x W x H：170mm x 40mm x 30mm
	外盒材質	防水等級為IP65之筆型不透明防水外盒
	電壓輸入	DC 4V~9V 500mA
	串列介面	RS232 介面：9600/8/n/1 (偵錯與傳送水質資料用) RS485 介面：9600/8/n/1 (傳送水質資料)
	擴充串列介面	TTL*2 組：通訊介面與水質資料傳輸用 RS-232：9600/8/n/1 (偵錯用，也可傳送水質資料)
	藍芽模組	頻帶: ISM 2.4GHz 輸出功率: +4dbm 接收靈敏度: -93dbm
	2G/3G 模組	電壓輸入：3.4V~4.4V，含 GSM 片狀天線
	水質感測器	pH酸鹼度電極：-2.00~16.00PH，解析度 0.01 COND電導電極：2.00~ 19.99 ms，解析度：0.01/0.1ms TDS總溶解固體電極：1.32~13.19ppt，解析度0.01/0.1 ppt SALT鹽度：1.00~9.99ppt，解析度0.01/0.1 ppt 水溫：0~110℃ 解析度 0.1 °C
座台式水質儀	外盒尺寸	L x W x H：90mm x 90mm x 80mm
	外盒材質	正方形不透明外盒
	電壓輸入	DC 4V~9V 500mA
	串列介面	RS232 介面：9600/8/n/1 (偵錯與傳送水質資料用) RS485 介面：9600/8/n/1 (傳送水質資料)
	擴充串列介面	TTL*2 組：通訊介面與水質資料傳輸用 RS-232：9600/8/n/1 (偵錯用，也可傳送水質資料)
	藍芽模組	頻帶: ISM 2.4GHz 輸出功率: +4dbm 接收靈敏度: -93dbm
	2G/3G 模組	電壓輸入：3.4V~4.4V，含 GSM 片狀天線
	水質感測器	pH酸鹼度電極：-2.00~16.00PH，解析度 0.01 ORP氧化還原電極：-199.9~499.9mv，解析度 0.1/1mv DO溶氧電極：0.00~20.00 mg/L，解析度0.01 mg/L COND電導電極：2.00~ 19.99 ms，解析度0.01/0.1ms TDS總溶解固體電極：1.32~13.19ppt，解析度0.01/0.1 ppt SALT鹽度：1.00~9.99ppt，解析度0.01/0.1 ppt 水溫：0~110℃ 解析度 0.1 °C
附屬軟體	圖控軟體	圖控軟體-單機版或網頁版 Windows 作業系統 單機版建議規格：1.4GHz Dual-core CPU、硬碟空間至少需要 10GB，記憶體至少需要 2GB
周邊配件	標準液	各電極校正用標準液各 1 組
	充電式鋰電池	充電式片狀鋰電池，可同時充電與供電，具過充保護功能。
	其他連結線	RS232 訊號線*1(含一 9pin D Sub 接頭)、RS485 訊號線*1、DC12V 變壓器*1。