

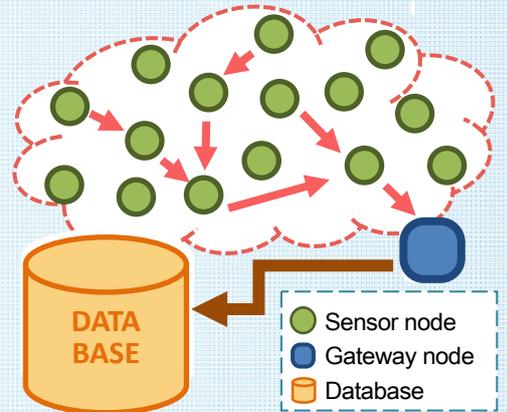
WSN 無線感測器網路架設與節點配置

WSN - Wireless Sensor Networks

WSN，中譯「無線感測器網路」或「無線感知網路」。是一個以「感測器」來構建無線網路系統的技術總稱。它常會透過複數個 Sensor node 來蒐集資料，並藉由無線通訊將這些資料統一收匯至終端的 Data base，來架構出一個完整的感知網路。

WSN 網路的實踐

WSN 的實踐方法有許多，在 工業技術研究院 感測監控研究室(後文簡稱: ITRI-U400)中，我們的連線機制多以 Zigbee 通訊模組與 Ethernet 來分別達成。其架構大概有以下三個角色：Sensor、Coordinator 與 Server。分別用於蒐集資料、接收資料、與儲存資料。



圖(一). WSN 網路系統示意圖



圖(二). U400 常用的 WSN 連線機制示意圖

感測器架設的事前準備

在 U400，我們所使用的感測節點相當繁多，故在此只介紹「ITRI 無線超音波流量計」的架設方法與連線機制作為展示範例。

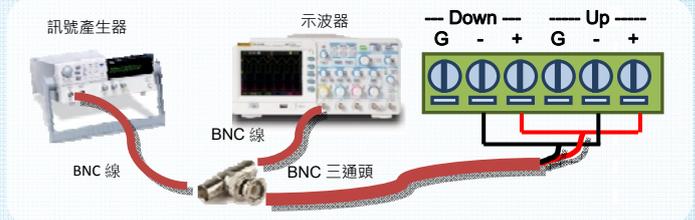


圖(三). ITRI 無線超音波流量計

ITRI 無線超音波流量計，是一用以量測流體狀態的感測儀器。其量測方法是利用音波信號在經過流體後會造成相位差的原理，推算出流體的流量與流速等資訊。

與傳統的流量計相比，它具有非破壞、易安裝的使用特性。可以在不破壞管線表面的狀況下達到精準而穩定的流量量測。並能將量測到的資料透過 ZigBee 無線訊號送出至資料庫儲存。

燒錄完成後，依接線接上接腳進行校正。以訊號產生器輸入一 1M Hz 600 Vp-p 的正弦波訊號進行測試。



感測器的架設

在完成燒錄與測試完成後即可進行裝殼，並投入實用。以 ITRI 無線超音波流量計為例，架設時應注意流體管線的長度、膜厚與材質，並必須仔細地清除管線表面的汙漬與鐵鏽，才能確保成功架設。



感測器的燒錄與測試

ITRI 無線超音波流量在裝殼前便必須完成韌體的燒錄與功能測試。其接線與燒錄軟體約如下圖：



架設成果

架設完成後即可在後端瀏覽到方才完成架設的節點訊息，以右圖為例，如果架設的節點數量足夠，甚至可以完整解析到某一地區的用水、用電資訊，長時間累積下來，將能成為一筆驚人的資料數據！



系所名稱：電子工程系

姓名：王為

實習公司：工業技術研究院

實習期間

輔導老師：林義楠

指導主管：湯新達

實習部門：感測監控研究室

2013/9/23起
2014/9/17迄