防災型監測系統研發-以濁水溪示範區域為例

The Study of Bridge Monitor and Control Systems

主管單位：國家實驗研究院儀器科技研究中心
計畫主持人：廖泰杉
計畫參與人：陳佑杰、黃泰綸、湯雅雯
合作單位：國家實驗研究院國家地震工程研究中心
國家實驗研究院國家晶片系統設計中心
國家實驗研究院國家奈米元件實驗室
國家實驗研究院台灣颱風洪水研究中心

名竹大橋 | 中沙大橋 | 自強大橋 | 西濱大橋

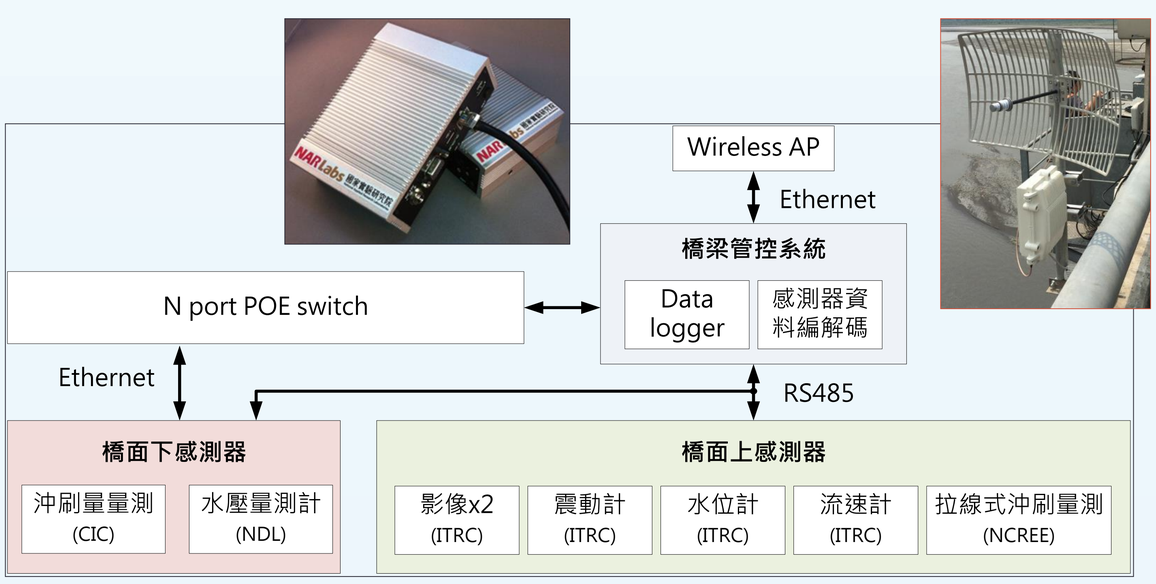
計畫主旨

一、計畫緣起

橋梁安全管控系統計畫為參與防災監測系統之研發 - 以濁水溪示範區域為例之儀器系統開發孫計畫，儀科中心參與濁水溪計畫經分工後之工作重點為中沙大橋、名竹大橋、自強大橋與西濱大橋之通訊數據傳輸系統之研發整合，103年繼續改良102年之中沙大橋上管控系統運作缺點,並進行名竹大橋佈建通信傳輸系統，提升現行濁水溪計畫無線數據傳輸之可靠度。一旦完成開發後，將可對於國內先進防災預警高寬頻通訊數據傳輸，提供更有效的河川水流、水量資訊，坡地資訊等，降低災害預警之成本與時效性，支援政府之災害預警的準確性，並達成國內防災預警儀器相關需求。

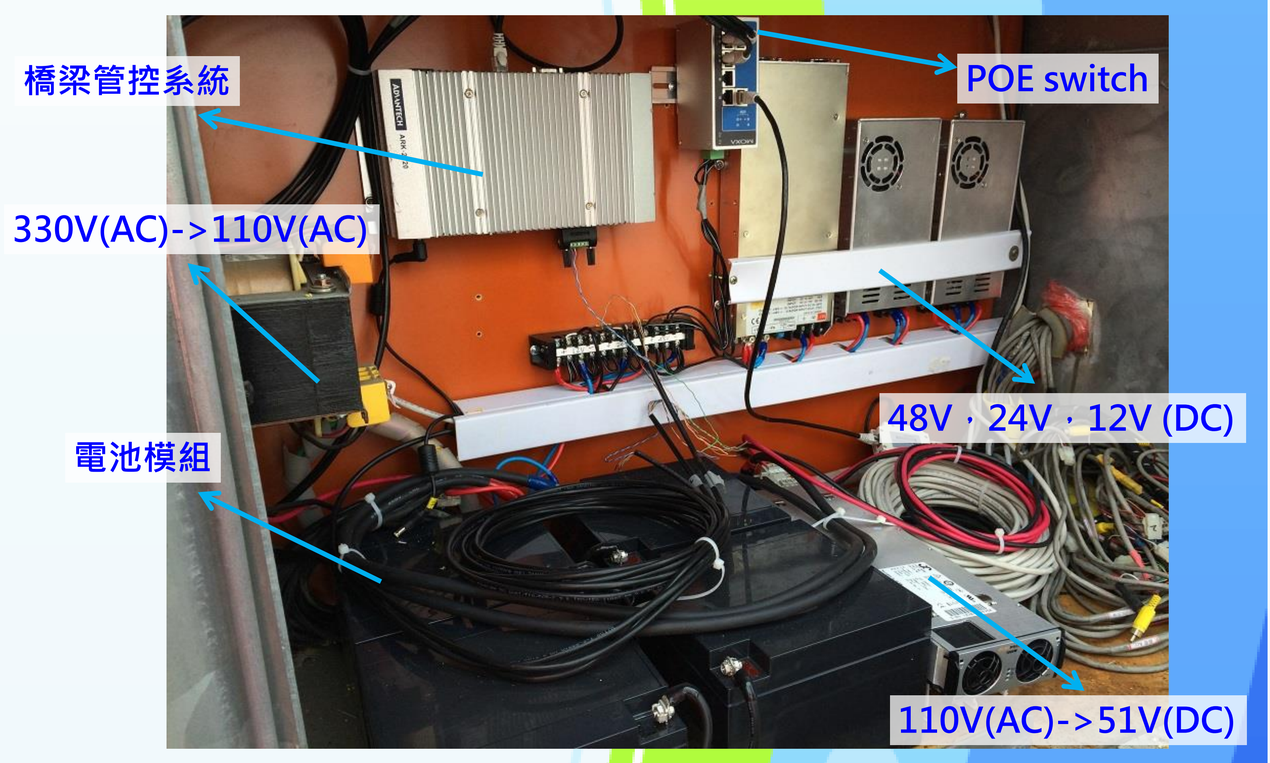
二、研究方法

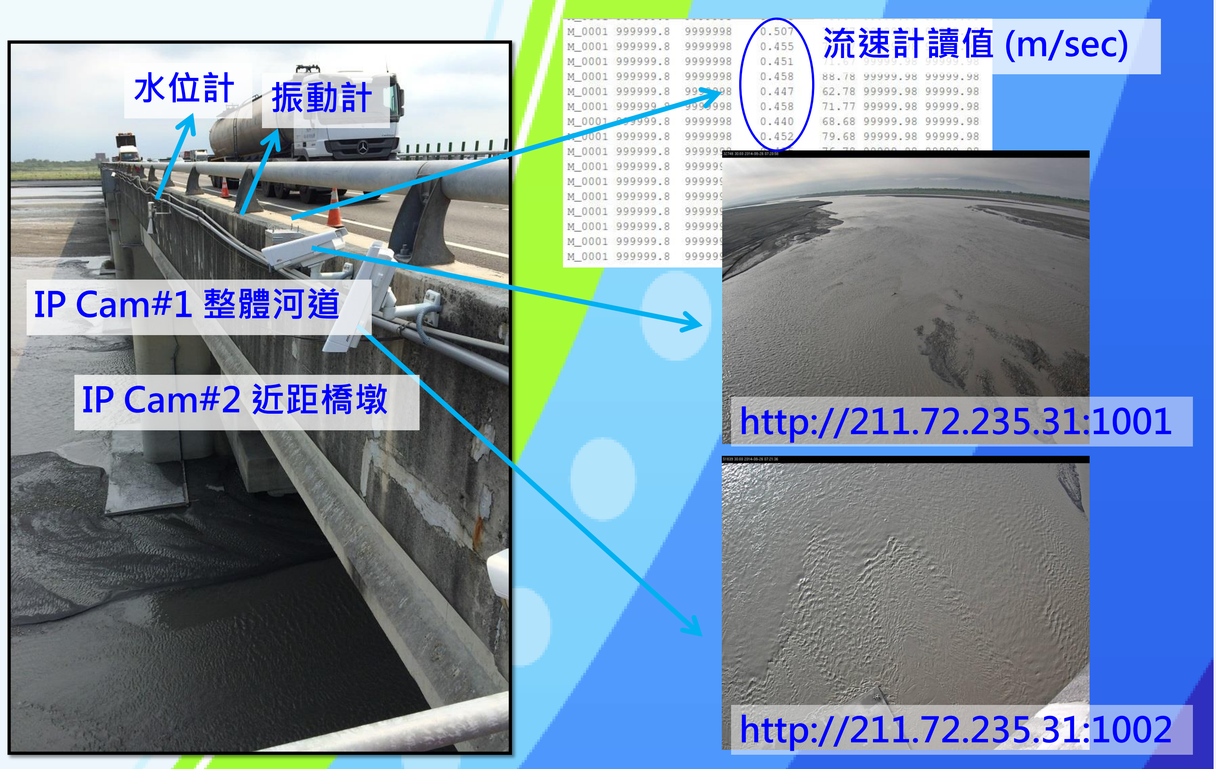
在建立訊號轉換系統及電源供應系統前，必須要先知道橋樑管控系統的系統架構以及控制方法。系統本身的結構是由一台使用Linux系統的電腦經由乙太網路對外通訊，並對內用乙太網路及RS-232、RS-485三種通訊協定控制包含沖刷量、水壓、水位、振動及影像等數據的各種感測器。

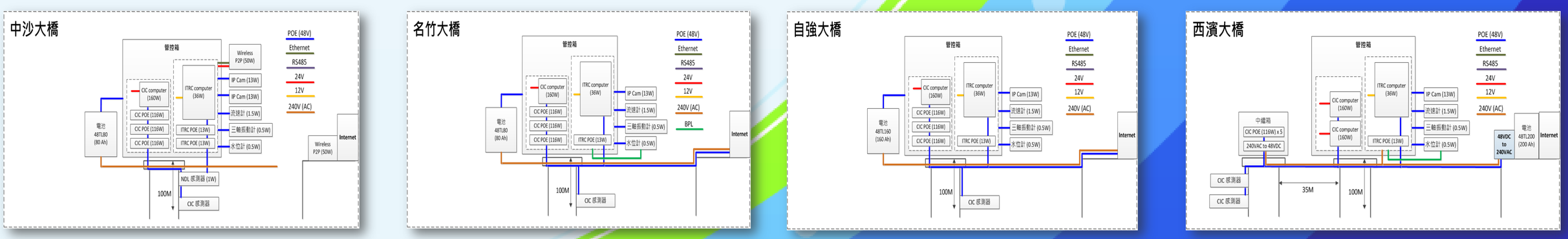


研究成果

三、實地架設







四、結論

儀科中心之橋墩管控模組與國網中心之資料傳輸介面係以工業級嵌入式微電腦架構連至WI-FI無線通信系統或直接傳至堤岸上之中繼點後再以有線網路傳至國網中心。目前架於濁水溪之「中沙大橋」與「名竹大橋」之管控系統可以傳輸CIC中心開發之水下感測器,奈米中心開發之感測器與水位計資料, 三軸震動計資料,及每分鐘2筆影像監測資料。未來將持續讓流速計等其他次系統感測資料順利回傳;另外自強大橋與西濱大橋之管控系統亦將繼續建立與運轉。