

# CCD 控制應用

系所/電子工程學系

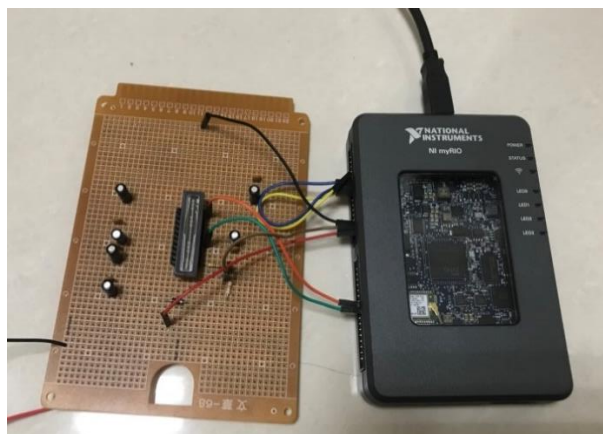
指導老師/賴志明

組員/蕭又升、何宗豪、呂耕毅、陳秉緯

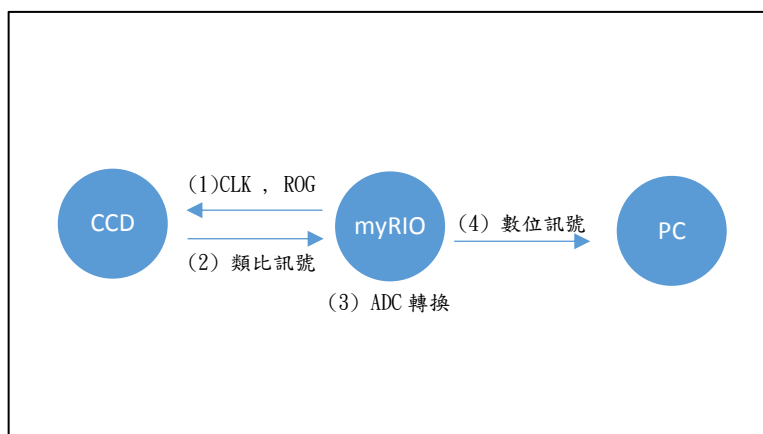
電荷耦合元件(CCD)是一種集成電路，裝載許多電容來感應光線，把影像轉成數位訊號來儲存，現今搭載在各式各樣的儀器上面，如：太空衛星觀測鏡頭拍攝地球大氣流動、天文觀測儀拍攝天體運行、數位相機、攝影鏡頭、印表機掃描等。CCD 工作特點在保持信號傳輸時不失真（專屬通道設計），由於每一個畫素集合至單一放大器上再統一處理可以保持資料的完整性，並降低雜訊及電量的消耗。

本次專題研究我們會使用到 LabVIEW，中文翻譯為實驗室虛擬儀表工作平台。一開始設計用來虛擬儀表量測，LabVIEW 軟體發展到現今，已不再僅適用於虛擬儀表之應用，有資料擷取與訊號處理、自動化測試與檢驗系統、儀器控制、嵌入式監控系統等等...，而隨著 LabVIEW 的應用範圍愈來愈廣，其所包含的各種庫存工具物件也日益增多。

myRIO 能夠在時間內進行高效率的開發。再設計複雜的工程系統同時熟悉業界開發需要的專業技能，RIO 架構基礎有四個部分 1. 處理器 2. 可重組的 FPGA 3. 輸入輸出端 4. 圖形設計軟件。

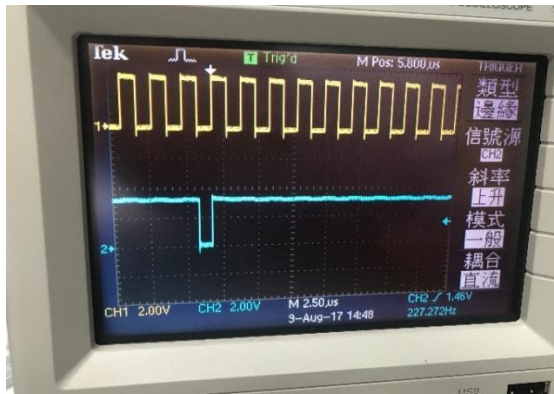


圖一 CCD 與 myRIO 的實體圖



圖二 實驗架構圖

本次專題使用了 myRIO、CCD、LabVIEW 三樣工具，首先利用 LabVIEW 寫出程式使 myRIO 利用腳位向 CCD 輸出 CLK 及 ROG 的訊號，CCD 依照從 myRIO 取得的訊號開始進行感測，並且從運行中獲取及傳送類比電壓訊號回傳至 myRIO，而後 myRIO 利用內部 ADC 進行類比數位轉換成數位訊號，方便在電腦上進行數據的收集及分析。



圖三 用示波器顯示模擬的訊號

(上面是 COLCK 下面是 ROG)