

CCD 偵測器特性量測

系所／電子工程學系

指導老師／賴志明

組員／黃紹安、譚雅文

光譜儀主要功能是将複雜的光分解成光譜線之科學儀器，依照不同波長的光分類為不同種類之光譜，有紫外光與可見光光譜儀、近紅外線與紅外線光譜儀，光譜儀分析優點為非破壞性檢測、具化學鑑別力、有波長變通性、以及靈敏度高和分析速度快等優點…。

CCD 常被使用於光譜儀內，CCD 為一種感光耦合元件，主要的功能是把光轉成電，因其採光效能優於傳統軟片，所以被使用於相機內，在日常生活中也被廣泛運用，如：監視器、攝影機、掃瞄器等…。

LABVIEW(Laboratory Virtual Instrument Engineering Workbench) (實驗室虛擬儀控平台)是美商國家儀器(National Instruments)研究出的一個軟體，讓工程師可以輕鬆寫出圖型化的程式，還有強大的硬體整合能力，可以讓我們可以輕鬆的寫程式，

記錄下數據，提昇工作效率，快速驗證目前的想法或解決工程問題。

DAQ(資料擷取)是電腦與外部訊號之間的橋樑，主要是將取得的類比訊號轉成數位，包含感測器、量測硬體，可程式化軟體，以利電腦後續編譯。

利用電腦程式 LABVIEW 結合 NI MYDAQ 連結 CCD，分析其光訊號，訊號值從 CCD 輸入後由 MY DAQ 跟 LABVIEW 做處理，最後轉換為電壓值並儲存下來，看其特性。LABVIEW 程式主要是把 CCD 所輸入的值做一個類比轉數位的轉換，目前利用自訂的數值來模擬出與 CCD CLOCK 相同的圖形，顯示於示波器上。

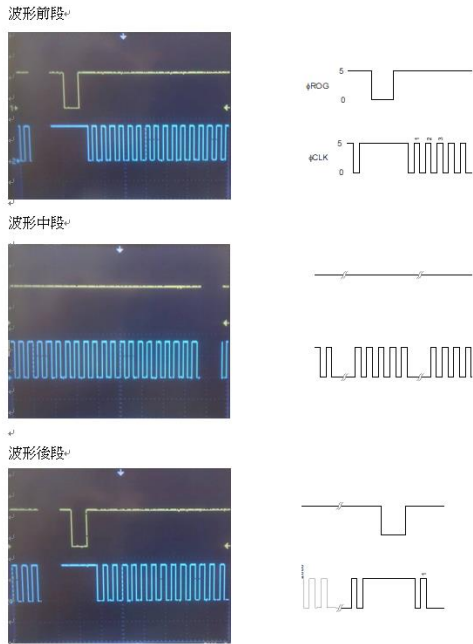


圖 1：模擬出的訊號

分析及測量光譜儀內 CCD 的雜訊，分別於照光的情況以及暗室情況下測量數據各 100 組，分析在不同波段所對應數值的平均值與標準差，得到 CCD 的各種雜訊特性，總雜訊 = 光雜訊*134.914 + 暗雜訊

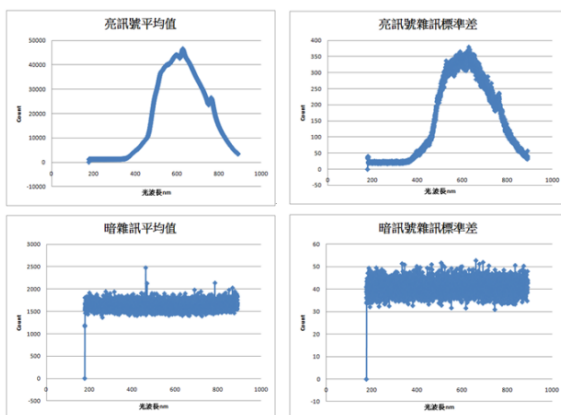


圖 2：亮和暗訊號雜訊標準差和平均