合併力訊號與馬達訊號的 處理流程

任何一組Raw Data 包含三個txt檔案:

1) NIDAQ 6229 回傳的1個Column時間訊號 + 7個Column的電壓訊號*，檔案結尾為 XXXX_force.txt
2) 對應於 1) 訊號的電壓原點值，檔案結尾為 XXXX_origin.txt
3) 同步量測的馬達位置訊號*，檔案結尾為 XXXX_motor

*見C1-0-1, C1-0-2

將上述待處理檔案放入同一個資料夾，開啟IDL，執行程式ray_raw_signal_processing_ray201509 。
詳細過程可參考C. 1-4 範例

1) 此程式並非單獨運作，也須包含ray_force.pro, ray_motor.pro, ray_combine.pro等程式在IDL的工 作區(關於各個程式的功用的講解可看C. 1-3、以及程式上半部的註解。)
2) 設定程式中下列參數：檔案所在資料夾路徑、DAQ紀錄訊號的Sample Rate、電壓原點值的檔案名稱(即上述2，檔案結尾為 XXXX_origin.txt的檔案名稱)、馬達運動與力訊號合併時要使用的時間區間(time window)大小。

對於指定資料夾裡任何一個結尾為_force.txt的檔案，程式會先將電壓換算成對應的力訊號並輸出一個結尾為_arr_data.txt的中繼檔案(若無用途可刪除)，同理也會將_motor.txt結尾換算成對應的馬達位置單位；
詳細的單位資訊請參考 C1-4 或 考程式開頭的註解。

最後結合馬達與力訊號的檔案會以_twindow= 指定的時間區間.txt做為檔案，其單位請參考程式內的註解。

合併流程中使用程式的功能說明(可參考.pro程式內的註解)

輸入檔案

xxxxx_force.txt

xxxxx_origin.txt

xxxxx_motor.txt

ray_force.pro

- 功能: 將實驗的電壓訊號轉換成力訊號
- 輸入:
  - **電壓訊號**
    電壓訊號的 sample rate
  - **電壓原點**
    (optional) 4號-6號 sensors 到系統中心的距離
- 輸出:
  1個 16 columns 的矩陣
  => 0^{th} : 時間
  1^{st} - 8^{th}: 處理前的時間及電壓訊號
  9^{th} - 11^{th}: F_1、F_2、F_3 ，1號-3號 Sensor 力訊號值(Unit: Nt)
  12^{th}: F_N、系統所施正向力(Unit: Nt)
  13^{th} - 15^{th} : F_4、F_5、F_6 ，4號-6號 Sensor 力訊號值(Unit: Nt)
  16^{th}: Torque，系統所施力矩(Unit: Nt-m)

xxxxx_arr_data.txt

ray_motor.pro

- 功能: 將馬達位置資料的時間與力訊號同步，且改變欄位與單位。
- 輸入:
  - **馬達回傳的訊號**
  - **馬達與力訊號的記錄起始時間**
- 輸出:
  1個 2 column 的矩陣
  => 0^{th} : 與力訊號同步後的時間
  1^{st} : 馬達的位置

xxxxx_arr_motor.txt

ray_combine.pro

- 功能: 將馬達位置的資料與力訊號的資料結合
- 輸入:
  ray_force.pro 產生的16 column 矩陣
  ray_motor.pro 產生的 2 column 矩陣
  合併的時間區間(time window)大小
- 輸出:
  1個 5 column 的矩陣
  => 0^{th}: 時間
  1^{st}: 馬達位置
  2^{rd}: 馬達位置差分(馬達速度)
  3^{th}: 正向力
  4^{th}: 力矩

xxxxx_t_window=OOOOO.txt