

# Sensor Subsystem

CHEN, YUN-RU

April 16<sup>th</sup>, 2024

# 個人作業

1. (10分) 通訊協定分為同步(SPI, I2C)及非同步傳輸(UART)，請說明I2C及UART的通訊原理，同步/非同步傳輸差異以及優缺點。
2. (10分)說明致動器(Actuators)中，反應輪(Reaction Wheel)和磁力棒(Magnetorquer)在衛星中的用途。
3. (10分)計算題:有一加速計的可量測範圍介於0~+3g之間，若今天設定以10bit儲存加速度資料且“1111111111”對應實際量測值代表+3g，當輸出顯示“1001000000”對應實際量測值應該為幾g？(四捨五入至小數點第三位)
4. (10分)有一衛星上裝有GNSS接收器，需得知衛星當前的LLA (Latitude, Longitude, Altitude)，你會選擇從哪種NMEA格式得到？請說明原因。
5. (20分)實作學習心得(100字左右/人)。

# 小組作業

1. (40分) 請撰寫I2C程式讓MP3620輸出Z軸角速度資料並顯示在Tera Term上。

## Hint!

Addr (Hex)	Addr (Dec.)	Register Name
47	71	GYRO_ZOUT_H
48	72	GYRO_ZOUT_L

Full scale range: +-250 degree/sec

Storage bit number: 16 bits

# 小組作業

- 一組交一份小組作業。
- 作業要包含以下：
  1. Tera Term 結果截圖：要可清晰看到量測數據。
  2. 程式碼內容：截圖或複製文字到檔案裡都可以，但請依一般程式撰寫排版方式呈現。
  3. 程式碼說明：請盡量詳細說明小組的程式碼是在做什麼。
  4. 完成作業時的 Hepta-Sat 組裝照片。
- 器材借用須知：
  1. 借用及歸還Hepta-Sat器材請到822太空酬載實驗室填寫借用單。
  2. 開放借用時段為平日10:00-17:30，不可以跨夜借用。
  3. 器材使用範圍僅限於太空系電腦室，不可以擅自帶出。
  4. 器材借用以小組為單位，一組限借用一份。

# 作業繳交

- 作業於2024/05/03(五)23:59前繳交至信箱tp6mp6bj6@g.ncu.edu.tw
- 個人作業：
  - 格式 - PDF檔
  - 檔名 - 學號\_姓名\_Sensor
  - Email信件標題 - 衛星系統實作\_學號\_Sensor
- 小組作業：
  - 格式 - PDF檔
  - 檔名 - Group\_Sensor
  - Email信件標題 - 衛星系統實作\_Group\_Sensor