

基於16位元處理器之 心率演算法

指導教授:闕河鳴

學生:9923159 林妤珊

簡介

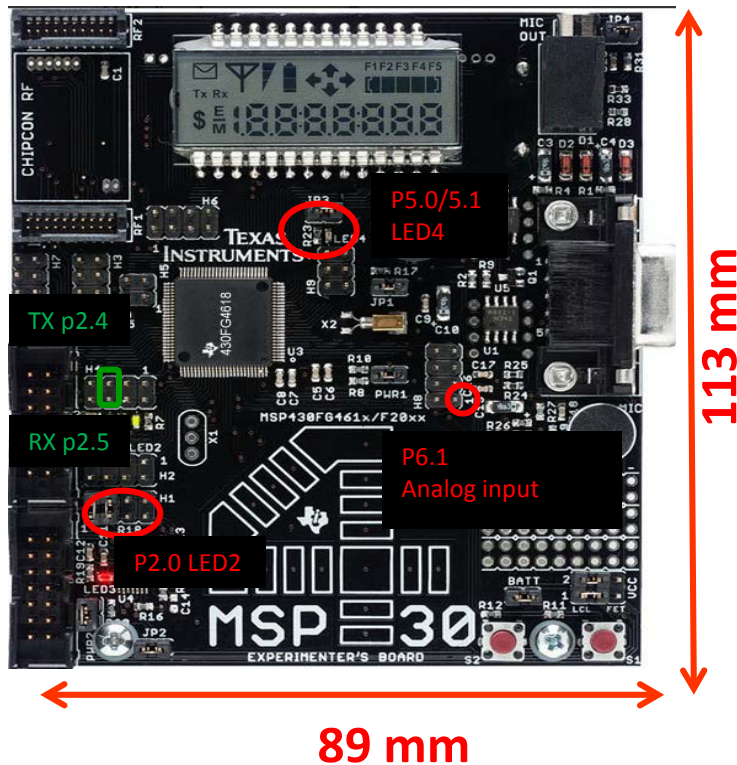
- 心臟疾病是為重大疾病之一，望能以可攜性，低功耗的微控器與數位訊號處理器測量到心率並進行分析，本學期主要以類比訊號正確傳輸至接收端為主。
- **設計動機:**
 - MSP430擁有低功率但高效能的ALU，通用性高、整合性強，且成本較低廉。
 - 結合演算法與MSP430的心率偵測器，實現可攜性高，低功耗的通用心率測量系統。



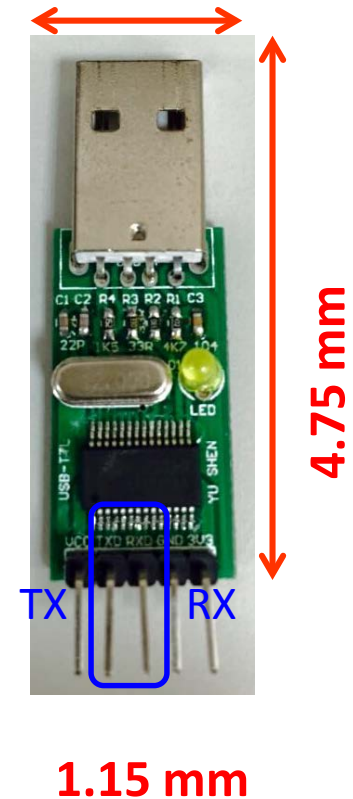
基於16位元處理器與放大器

◆ MSP430FG4618/ F2013 Experimenter Board:

- 16-Bit Ultra-Low-Power MCU
- 116KB Flash
- 8KB RAM
- 12-Bit ADC
- Dual DAC
- DMA
- 3 OPAMP

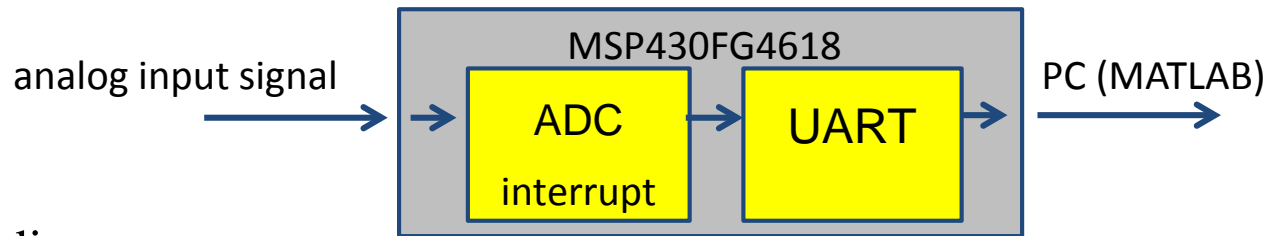


◆ UART to USB adapter

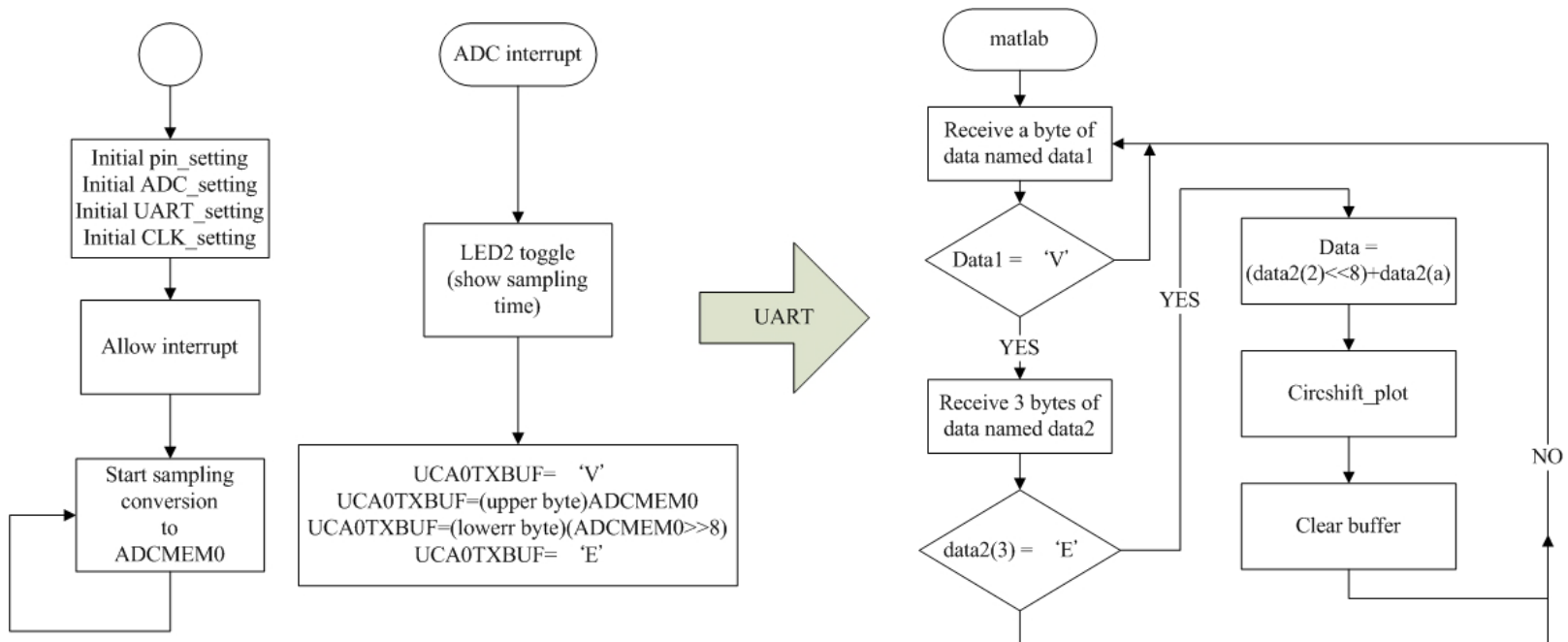


量測架構

◆ framework :

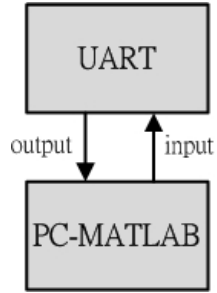


◆ block diagram :

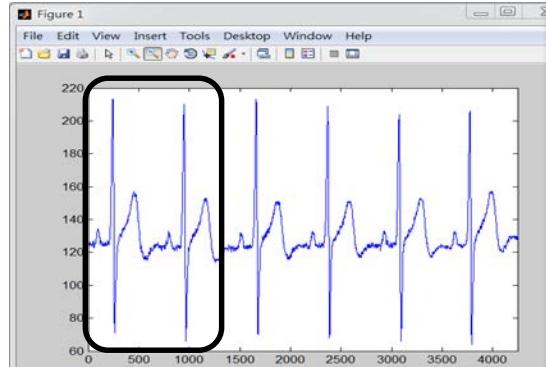


量測結果

◆ block diagram :



◆ Matlab將心率訊號經UART進入MSP430

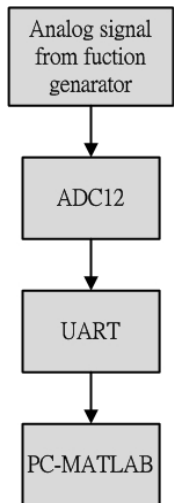


反向
FIFO
→

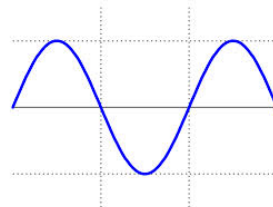
◆ MSP430輸出至matlab並進行即時描繪



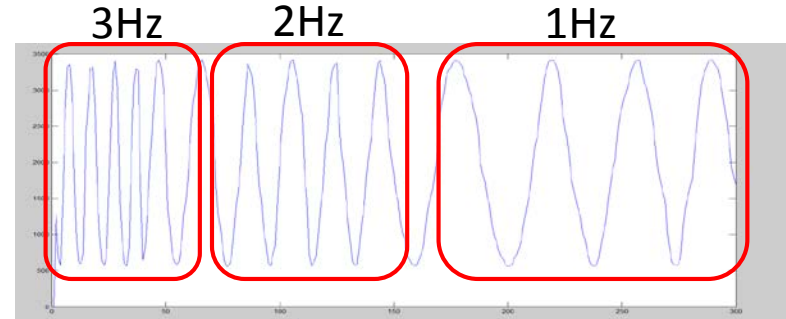
◆ block diagram :



◆ function gen將sine-wave經UART進入MSP430



◆ MSP430輸出至MATLAB可進行即時描繪並隨func gen變化



但有失真情形產生

總結及未來目標

- 本學期利用類比訊號經過ADC sampling輸入，UART將ADCMEM buffer數值經由UART to USB接頭進入電腦，由MATLAB軟體接收繪出其值。但高頻訊號進入會有失真現象。
- 目前已完成極低頻類比輸入訊號之傳輸，未來將實現實驗設計，並準確輸出結果，轉換高baud rate以及調整至高sampling rate使生醫訊號可經過此架構傳輸，使失真情形獲得改善。