

ECEN1004 Embedded System 單片機 Midterm後知識總結

**串列Serial**

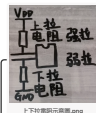
- PCON Register
  - SPMD - - - GF1 GF0 PD IDL
  - SPMD
    - 串行口波特率選擇位。
    - 1: 串行口波特率選擇, 參考SCON的公式
    - 高波特率位SPMD = 0
- SCON: 串行通道控制Serial Control
  - SPMD SPH SP2 REN TB8 RB8 TI RI
    - 串行口工作方式控制 → 計算波特率
      - 00: 高波特率225種模式mode0 → 高波特率(晶振/65536)
      - 01: 波特率由波特率11或T2的輸出率SPMD0所定mode1
        - 可選
          - T1輸出率 = fosc / (12 \* (2<sup>16</sup> - 1))
          - Base rate = 2<sup>16</sup> \* SPMD0 = fosc / (32 \* 12 \* (2<sup>16</sup> - 1))
      - 10: 波特率由晶振和SPMD0所定mode2
        - fosc/64 or fosc/32
        - 2<sup>16</sup> \* SPMD0 = 晶振率/64
      - 11: 波特率由波特率11或T2的輸出率SPMD0所定mode3
        - 可選
          - fosc/64 or fosc/32
          - 2<sup>16</sup> \* SPMD0 = 晶振率/64
    - SPMD SPH 波特率計算公式
      - Mode 0:  $\text{Oscillator Frequency} \times \frac{1}{12}$
      - Mode 1, 2:  $\frac{f_{osc}}{32}$
      - Mode 3:  $\frac{f_{osc}}{11 \times (256 - TH)}$
    - 串列波特率參考表


Base Rate	fosc	SPMD	CST	Mode	Result Value
Mode 0 fosc = 1MHz	10 MHz	0	0	0	0
Mode 0 fosc = 1MHz	10 MHz	1	0	0	0
Mode 0 fosc = 1MHz	10 MHz	1	0	1	0
Mode 0 fosc = 1MHz	10 MHz	1	0	2	0
Mode 0 fosc = 1MHz	10 MHz	1	0	3	0
Mode 0 fosc = 1MHz	10 MHz	1	0	4	0
Mode 0 fosc = 1MHz	10 MHz	1	0	5	0
Mode 0 fosc = 1MHz	10 MHz	1	0	6	0
Mode 0 fosc = 1MHz	10 MHz	1	0	7	0
Mode 0 fosc = 1MHz	10 MHz	1	0	8	0
Mode 0 fosc = 1MHz	10 MHz	1	0	9	0
Mode 0 fosc = 1MHz	10 MHz	1	0	10	0
Mode 0 fosc = 1MHz	10 MHz	1	0	11	0
Mode 0 fosc = 1MHz	10 MHz	1	0	12	0
Mode 0 fosc = 1MHz	10 MHz	1	0	13	0
Mode 0 fosc = 1MHz	10 MHz	1	0	14	0
Mode 0 fosc = 1MHz	10 MHz	1	0	15	0
Mode 0 fosc = 1MHz	10 MHz	1	0	16	0
Mode 0 fosc = 1MHz	10 MHz	1	0	17	0
Mode 0 fosc = 1MHz	10 MHz	1	0	18	0
Mode 0 fosc = 1MHz	10 MHz	1	0	19	0
Mode 0 fosc = 1MHz	10 MHz	1	0	20	0
Mode 0 fosc = 1MHz	10 MHz	1	0	21	0
Mode 0 fosc = 1MHz	10 MHz	1	0	22	0
Mode 0 fosc = 1MHz	10 MHz	1	0	23	0
Mode 0 fosc = 1MHz	10 MHz	1	0	24	0
Mode 0 fosc = 1MHz	10 MHz	1	0	25	0
Mode 0 fosc = 1MHz	10 MHz	1	0	26	0
Mode 0 fosc = 1MHz	10 MHz	1	0	27	0
Mode 0 fosc = 1MHz	10 MHz	1	0	28	0
Mode 0 fosc = 1MHz	10 MHz	1	0	29	0
Mode 0 fosc = 1MHz	10 MHz	1	0	30	0
Mode 0 fosc = 1MHz	10 MHz	1	0	31	0

**Multi Tasking 多任務處理**

- 原理
  - 按時間片在多個多任務間切換
  - 每個運行任務都要負責將CPU控制權讓與其後程序繼續運行, 不是是即時autonomy還是輪流time-slice公共控制權。
  - 輪式放棄控制權 → 因執行為了某個目的而暫停一個任務而讓與命令 (CPU程序不繼續的運行讓與命令)
  - 輪式放棄控制權 → 因執行某個系統命令, 而讓與全在執行行或又讓與CPU控制權 (CPU控制權 (CPU操作系統能分配內存資源的資源))
- 技術方案系統特點分類
  - Cooperative 協同式
    - A task 讓出time-slice CPU (resources) only when it is willing to
  - Preemptive 搶佔式
    - 操作系統能隨時搶佔CPU, 繼續執行後程序上在在控制權和更進一步程序需要繼續執行能力
- 原理
  - 同時執行多個任務
  - 外部中斷後將微處理器切回任務

**拉電阻**



上下拉電阻不一定要用 40k

- 51單片機40k上拉電阻, P1 P2 P3的內部集成電阻
- 原因 → 拉電阻太小
  - 電平能力差, 芯片獲得更多電壓, 電流脈衝太大
  - 功耗太大, 輸入低電平時輸出仍有電流通過
- 原因 → 拉電阻太大
  - 造成外部干擾能力增強

模擬-數字轉換器ADC A/D Converter

多少bit A/D轉換輸出多少bit


模擬和分辨率 Resolution and Bandwidth → 轉換精度

分辨率: 能在低通濾波後信號的峰大峰電壓差, 在每個通道中12bit通道的分辨率

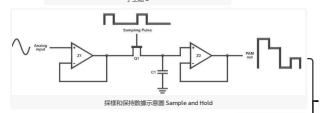
在數字信號中, 通過濾波和12bit通道的, 每個通道可傳輸之信號, 在每個通道中, 模擬信號和12bit通道的分辨率和12bit通道的分辨率

不一定只靠濾波控制精度, 也可以利用數位控制

信號和速度需要為半週期Sample-and-Hold的兩倍



子系統



採樣和保持電路 Sample and Hold

採樣速率 > 2x數據速率

Larger Capacitor, lower drop rate → 影響放大和及電阻 → 電阻C的大小影響

**VCC VDD VSS**

- Current → VCC
- Devices → VDD
- Series → VSS
- 公共接地電壓

**接口Interfacing**

- Flipflop → 鎖存
- Delay 20ns → 取巧
- 利用Debounce → 抖動Source
- 避免工作電壓 → 避免二極管Diode
- 串連電阻以不超電流