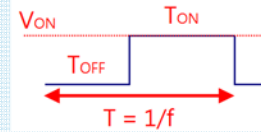


專業主題



內容摘要

1. RU(Read Utility)為一個由 C 語言與組合語言結合寫出的工具，它連接了電腦大部分的硬體，包含 Memory、PCI (PCI Express)、SMBus、Super I/O、EC、USB...等，可以藉由 RU 讀、寫硬體中暫存器的功能，進行 BIOS 及主機板的除錯，也因此 RU 對於 AE、BIOS 工程師或是 QA 部門是一個常用的工具。
2. PWM 為一種數位訊號控制電壓大小之技術，藉由數位訊號高頻率的切換，調整開關的比例。以一盞燈的亮度舉例，用一個肉眼看不出非常快的速度做開關的動作，我們肉眼看不到一閃一閃，但能發現當 off 時間大於 on 時，燈光的亮度會較暗，同理，當 on 時間大於 off 時，燈光的亮度會較亮。



- 切換週期 T，通常我們會用頻率 f (Hz) 來表達
- Duty Cycle(%) = $Ton/T \times 100\%$
- 模擬出的電壓 $V = Von \times \text{duty cycle} (\%)$ ，duty cycle 越高模擬出的電壓越高，當 OFF=0 的時候，duty cycle = 100%，這時候電燈會最亮



調整前：

透過主機板_AIMB-203 之電路圖可以找到 panel 的 PWM 訊號是接到 Super I/O 的 AUXFANOUT 輸出。

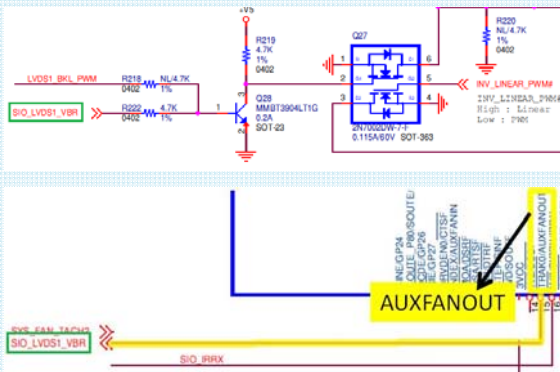


圖 1：AIMB-203 之電路圖

透過 RU 進入 Super I/O 控制介面：

Step1：參考 Super I/O 的 spec 知道它的 base address 是紀錄在 CR[60h]及 CR[61h]，看到 CR[60h] 為高位元組，CR[61h]為低位元組，如圖 2，base address 為 0x290h。



圖 2：Super I/O 之 base address

Step2：調整 PWM 訊號的 Address Port 及 Data Port 位在 base address 分別加上 5 及 6，因此 Address Port 為 0x295h，Data Port 為 0x296h。



圖 3：Address port 及 Data port

設定 Panel backlight 之 PWM 訊號：

Step1：參考 Super I/O 的 spec，要使 AUXFANOUT 為 PWM 輸出，需要先在 Bank 0 的[F3h]位置的 bit2 填入 0。其中，如要選擇 Bank，需要在位置[4Eh]填入 0 或 1。

9.21 Bank Select Register - Index 4Eh (Bank 0)

BIT	7	6	5	4	3	2	1	0
NAME	HBACS	Reserved					BANK SEL1	BANK SEL0
DEFAULT	1	0	0	0	0	0	0	0

13	08	01	02	03	04	05	06	07	08	09	0A	0B	0C	0D	0E	0F
08	D9	01	08	08	01	7F	08	08	35	7E	08	08	08	FF	FF	FF
18	27	2D	19	2D	08	27	04	FF	27	2D	19	04	27	27	08	
28	FF	1F	14	17	FF	1F	08	08	08	08	08	08	08	FF	FF	FF
38	08	08	07	F4	08	08	08	08	08	08	08	08	08	08	08	08
48	08	08	08	08	08	08	08	08	08	08	08	08	08	08	08	08
58	08	08	08	08	08	08	08	08	08	08	08	08	08	08	08	08

圖 4：Bank Select

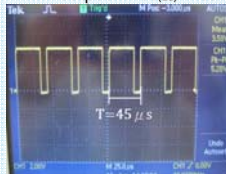
Output Type Select	SYSFANOUT	CPUFANOUT	AUXFANOUT
Bank0, IndexF3 bit0	Bank0, IndexF3 bit0	Bank0, IndexF3 bit1	Bank0, IndexF3 bit2
0: PWM output (default)	0: PWM output (default)	0: PWM output (default)	0: PWM output (default)
1: DC output	1: DC output	1: DC output	1: DC output
Output Type Select (in PWM output)	CR24 bit6	CR24 bit5	CR24 bit4
0: open-drain (default)	0: open-drain (default)	0: open-drain (default)	0: open-drain (default)

圖 5：AUXFANOUT Output Type Select

Step2：到 Bank 1 的[39h]的位置填寫 PWM output 數值，即 0~255₍₁₀₎ (暗~亮)，需要注意，0~255 為十進制，而在 RU 中填寫的數值為十六進制。

結果：

PWM output = 200₍₁₀₎ = C8h



T_{high} = 35μs; T_{low} = 10μs;
Duty Cycle(%) = 77%

PWM output = 80₍₁₀₎ = 50h



T_{high} = 15μs; T_{low} = 30μs;
Duty Cycle(%) = 33%

以儀器量測亮度



亮度 = 352.5 (cd/m²)



亮度 = 144.3 (cd/m²)

實習成果

系所名稱



姓名：劉芷綾

輔導老師：黃政光

實習單位：研華科技股份有限公司 Advantech-ECG/AE

實習廠區：林口大樓

實習期間：102/9/16~103/9/17

指導主管：莊榮晉