

## 10.3: 電池保持式 SRAM

**注意:** 假如在 S-256/512 & X607/608 內並未儲存浮點數(實數), 但卻要從 S-256/512 & X607/608 內讀取浮點數(實數) 可能會發生”Controller Fault”. 請參考第 10.6 節 – “偵測 Controller Fault”

I-8417/8817/8437/8837 可以選購 1 個 S256 或 S512 電池保持式 SRAM 來保存資料, 記錄 Alarm, 及某些訊息, 而 I-7188EG/XG 則需搭配 1 個 X607 或 X608. 存放於這些電池保持式 SRAM 的資料會一直保存, 除非它的電池沒電了. 它們的記憶容量如下, 最上方的 12K byte 是保留給 ISaGRAF 使用的 (W-8337/8737/8336/8736 保留 64K).

I-8417/8817/8437/8837		I-7188EG/XG	
S256	244K bytes (256-12=244)	X607	116K bytes (128-12=116)
S512	500K bytes (512-12=500)	X608	500K bytes (512-12=500)
W-8337/8737/8336/8736			
S256	192K bytes (256-64=192)		
S512	448K bytes (512-64=448)		

假如控制器有插電池保持式 SRAM, 可宣告的 ”可保留變數” (Retained Variable)可增加如下(請參考 10.1 節).

I-7188EG/XG+X607/608 and I-8417/8817/8437/8837+S256/512		
	新的可保存變數方式	舊的可保存變數方式
Boolean	256	256
Integer	1024	256
Real	1024	(Integer + Real)
Timer	256	32
W-8337/8737/8336/8736+S256/512 使用 Wincon 新底板(10.1 節)		
	新的可保存變數方式	舊的可保存變數方式
Boolean	1024	1024
Integer	4096	4096
Real	4096	(Integer + Real)
Timer	1024	1024

ICP DAS 提供 1 個工具程式 “ICPDAS UDloader”, 可安裝在 PC 上從工控器的 SRAM 內上載(抓取)資料, 或下載(存入) 資料到 SRAM 內. 請由 ICP DAS ‘光碟內的 CD-ROM:\napdos\isagraf\some\_utility\ 路徑複製 “UDloader.exe” 到你的 PC 內.

I-8417/8817/8437/8837 從驅動程式 2.25 版 (建議採用 3.19 版 或 更高的版本) 起支援 S256/S512, 而 7188EG 從 1.18 版起 (建議採用 2.17 版 或 更高的版本) 支援 X607/X608, 7188XG 則由 1.16 版起 (建議採用 2.15 版 或 更高的版本) 支援 X607/X608. W-8337/8737/8336/8736 從 3.18 版起 (建議採用 3.36 版 或 更高的版本) 支持 S256/S512 (請參考 10.1 節), 如果你的控制器內的是較舊的版本, 請更新到最新的版本. 驅動程式可從 <http://www.icpdas.com/products/PAC/i-8000/isagraf.htm> 下載

### 10.3.1: 存取 SRAM

電池保持式 SRAM 可存取 boolean, byte, word, integer, real & message 等資料. 格式如下. (請參考第 11.3.7 節使用 S-256/512 與 UDownloader 的範例程式)

Boolean:	True=1, False=0	1 byte
Byte:	0 ~ 255	1 byte
Word:	-32768 ~ 32767	2 bytes
Integer:	signed 32-bit	4 bytes
Real:	float	4 bytes
Message:	string (長度<=255)	len bytes

ISaGRAF 程式可使用以下函式來存取 SRAM (請參閱附錄 A).

S\_B\_R, S\_B\_W, S\_BY\_R, S\_BY\_W, S\_M\_R, S\_M\_W  
 S\_WD\_R, S\_WD\_W, S\_N\_R, S\_N\_W, S\_R\_R, S\_R\_W  
 S\_MV

### 10.3.2: 從 SRAM 內上載(抓出)資料

爲了讓 PC 能從 SRAM 內上載資料出來, ISaGRAF 程式需劃分 SRAM 成 1 ~ 8 個檔案. 每個檔案會有 1 個編號(1~8), 檔案名稱最多 8 個字+3 個延伸檔名. 歸劃檔案的相關函式爲

S\_FL\_INI, S\_FL\_AVL, S\_FL\_RST, S\_FL\_STS

請使用 S\_FL\_INI 與 S\_FL\_AVL 來規劃“檔案配置區”及“目前可取得資料區”(參閱附錄 A 及 demo\_40, 41 or 42).

電池保持式 SRAM 是由 Byte 組成的. 最大可存取的記憶容量與型號有關 (最上方的 12K byte 是保留給 ISaGRAF 使用的).

型號	Byte 編號
I-8xx7: S256	1 ~ 249,856 (244K), (256-244=12K 保留)
I-8xx7: S512	1 ~ 512,000 (500K), (512-500=12K 保留)
I-7188XG/EG: X607	1 ~ 118,784 (116K), (128-116=12K 保留)
I-7188XG/EG: X608	1 ~ 512,000 (500K), (512-500=12K 保留)

SRAM 內的檔案可配置在上表中的 Byte 編號內. 每個檔案的”檔案配置區”可表示爲(**Begin, End**). Begin 爲檔案配置區的開頭 Byte 編號, End 爲檔案配置區的結尾 Byte 編號, Begin 需小於 End.

SRAM 內檔案的“目前可取得資料區”可表示爲 (**Head, Tail**). Head 爲開頭的 Byte 編號, Tail 爲結尾的 Byte 編號. Head 可以大於,等於, 或小於 Tail.

例, 有個 SRAM 檔案的”檔案配置區”(Begin, End) = (1, 20000)

1. 如果 (Head, Tail) = (1001,5100), 表示目前可取得資料從 Byte 編號 1001 到 5100. 此檔目前含有 4100 個 byte.
2. 如果 (Head, Tail) = (10001,5000), 表示目前可取得資料從 Byte 編號 10001 到 20000, 緊接著再由 1 到 5000. 此檔目前含有 15000 個 byte.

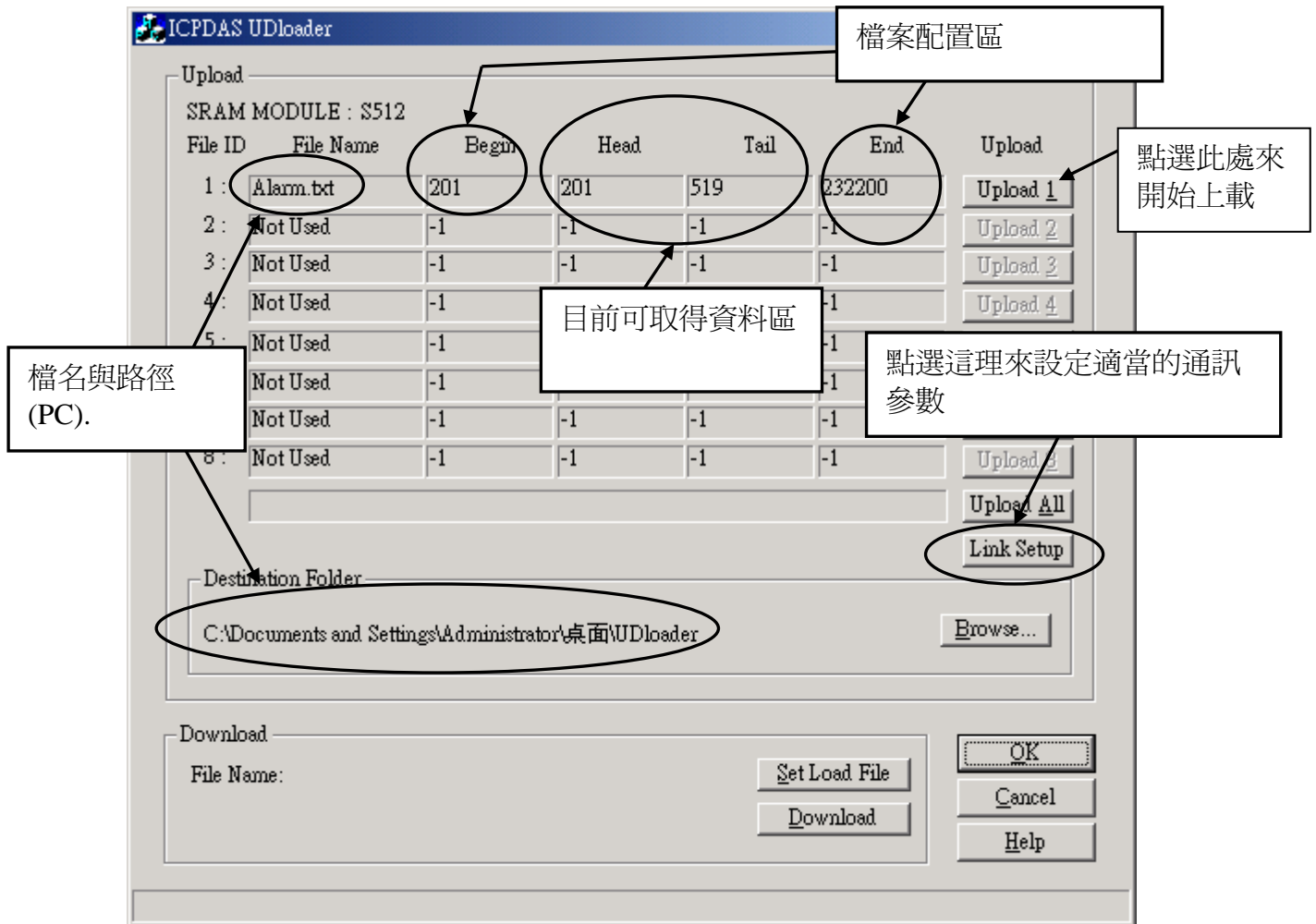
3. 如果 (Head, Tail) = (5001,5000), 表示目前可取得資料從 Byte 編號 5001 到 20000, 緊接著再由 1 到 5000. 此檔目前含有 20000 個 byte.
4. 如果 (Head, Tail) = (5000,5000), 表示此檔目前無資料.
5. 如果 (Head, Tail) = (-1,-1), 表示此檔目前無資料.

要從 SRAM 內上載資料出來, 請先確定 “ICPDAS UDloader” 是否已安裝.

在 PC 上執行 “UDloader.exe”, 之後點選 “Link Setup” 來設定適當的通訊參數, 之後點選 “Upload 1” 來上載編號為 1 的檔案.

範例:

請下載 demo\_41 程式到 I-8417/8817/8437/8837 內. 之後按壓工控器面板上按鈕 1, 2, 3 或 4 數次數次. 之後執行 Udloader.exe 上載 SRAM 檔案.



### 10.3.3: 下載資料到 SRAM 內

下列函式可用來處理資料下載到 SRAM 內(參閱附錄 A 及 demo\_44).

S\_DL\_EN, S\_DL\_DIS, S\_DL\_RST, S\_DL\_STS

請使用 S\_DL\_EN 來允許 PC 下載資料到 SRAM 內.

控制器能夠接受的下載資料為 Binary 格式, 如下

Byte: 0 ~ 255	1 byte
Word: -32768 ~ +32767	2 byte [low byte] [high byte]
Integer: 32-bit, signed integer	4 byte [lowest] [2nd] [3rd] [highest]
Real: 32-bit float	4 byte [lowest] [2nd] [3rd] [highest]
String: 最長 255 byte	

要使用 “UDloader.exe” 下載資料到 SRAM, 必需將資料編成 1 個 Text 檔. 資料需使用以下格式輸入.

第 1 行為 1 個數字, 表示要下載到 SRAM 的那個 Byte 編號起. 合法的編號為

S256: 1 ~ 249,856	S512: 1 ~ 512000
X607: 1 ~ 118,784	X608: 1 ~ 512000

第 2 行起為資料

#### A. 字串 (String)

字串需開始及結束於 ‘ 符號. 例, ‘Abcd123’ (7 個 byte). \$NN (NN 為 16 進位數字, 且不為 00) 可用來表示 ASCII 符號表的字元. 例, ‘ABC\$0D’ 包含 4 個 byte, 第 4 個 byte 為 <CR> 字元.

#### B. Byte

Byte 需開始於 ( 符號及結束於 ) 符號. 例, (0), (123), (255). 值需介於 (0) 到 (255).

#### C. Word

Word 需開始於 [ 符號及結束於 ] 符號. 例, [-100], [20000], [32767]. 值需介於[-32768] 到 [32767].

#### D. Integer

Integer 需開始於 { 符號及結束於 } 符號. 例, {-1234567}, {200000}. 值需介於{-2147483648} 到 {2147483647}.

#### E. Real

Real 需開始於 < 符號及結束於 > 符號. 例, <123>, <1.56E-2>, <-123.456>

3. 同一行的每個資料間, 需使用 空格 <SP> 或 逗號 , <Comma> 或 <Tab> 等字元 來區隔

例,

201 ← 下載到 SRAM 內 Byte 編號 201 開始的位址
‘Hello’ (10) (20) (30) (40) [-10000] {70000} ‘End’ ← 資料共 18 個 byte

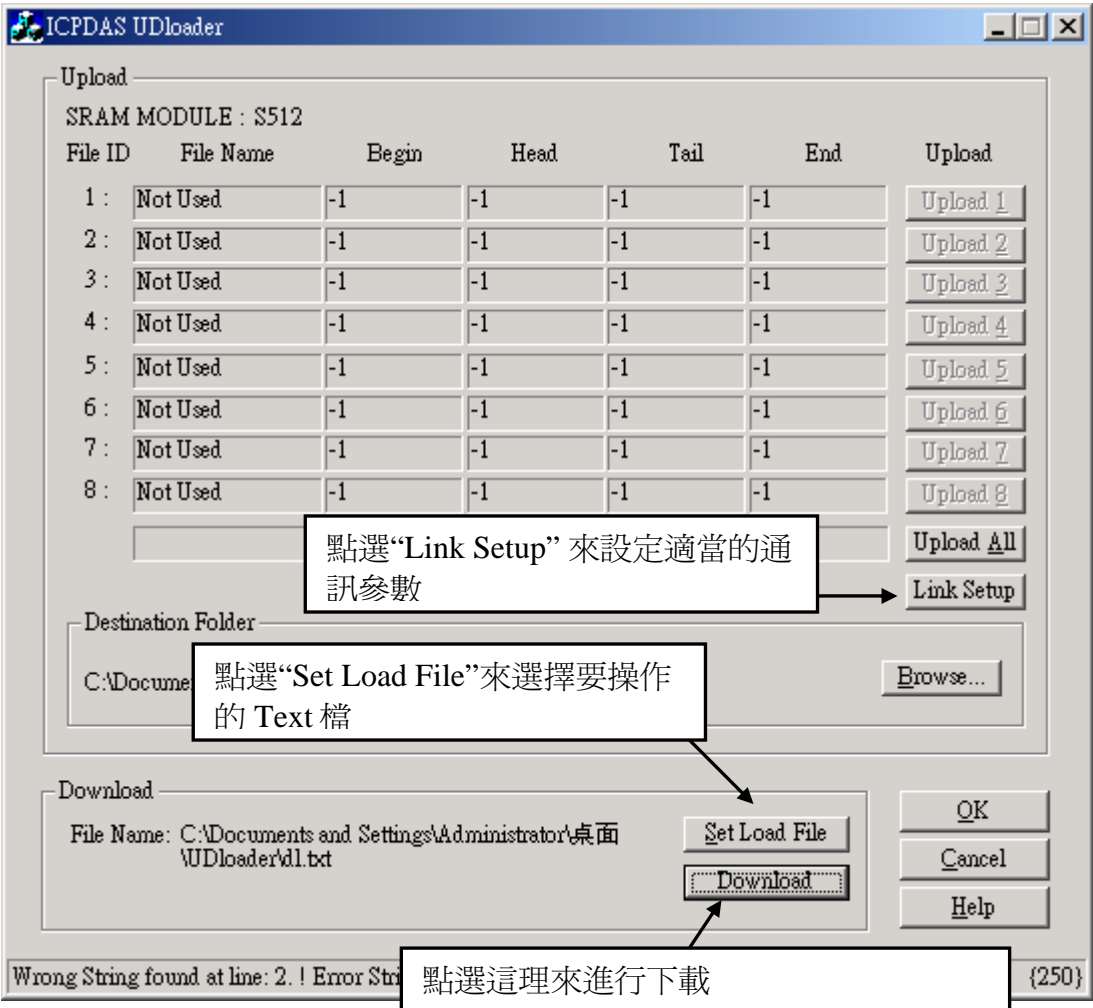
1 ← 下載到 SRAM 內 Byte 編號 1 開始的位址  
 (23) ← 資料共 57 個 byte  
 {-1},{2},{-3},{4},{-5},{6} {-7} {8} {-9} {10} ← 逗號, 空白, 及 <Tab> 都可為 間隔字元  
 <0.123> <456.789> <100> , <2.3E3>

範例: 請下載 demo\_44 程式到 I-8417/8817/8437/8837 內. 然後在 PC 編輯 1 個 Text 檔, 如下.

```
1
{1000} {250} {100} 'sTART'
```

{1000} 表示 L1 的閃爍週期為 1000 ms.  
 {250} 表示 L2 的閃爍週期為 250 ms.  
 {100} 表示 L3 的閃爍週期為 100 ms. .

之後執行 “UDloader.exe” 並下載此 Text 檔. 你會看到 I-8xx7 控制器面板上的 LCD 有些動作.



### 10.3.4: 電池保持式 SRAM 的函式說明

詳細的參數說明請參閱附錄 A.

S_FL_INI	設定電池保持式 SRAM 檔案的 檔案配置區
S_FL_AVL	設定電池保持式 SRAM 檔案的目前可取得資料的所在位置
S_FL_STS	取得電池保持式 SRAM 檔案的狀態, PC 上載資料的結尾 byte 編號
S_FL_RST	重置電池保持式 SRAM 檔案狀態為 "PC 未上載資料過"
S_B_R:	從電池保持式 SRAM 讀出 1 個 Boolean 值
S_BY_R:	從電池保持式 SRAM 讀出 1 個 Byte 值(0~255)
S_WD_R:	從電池保持式 SRAM 讀出 1 個 Word 值 (-32768 ~ +32767)
S_N_R:	從電池保持式 SRAM 讀出 1 個 Integer 值 (32 bit, signed)
S_R_R:	從電池保持式 SRAM 讀出 1 個 Real 值 (32 bit, float)
(若電池保持式 SRAM 相對位置內存的不是 Real 值, 卻使用 S_R_R 去讀取, 讀取值會不正確, 有時更會產生 Local Fault 編號 102 號, 請參閱第 10.6 節)	
S_M_R:	從電池保持式 SRAM 讀出 1 個 字串
S_B_W:	寫入 Boolean 值到電池保持式 SRAM
S_BY_W:	寫入 Byte 值到電池保持式 SRAM (0 ~ 255)
S_WD_W:	寫入 Word 值到電池保持式 SRAM (-32768 ~ +32767)
S_N_W:	寫入 Integer 值到電池保持式 SRAM (32 bit, signed)
S_R_W:	寫入 Real 值到電池保持式 SRAM (32 bit, float)
S_M_W:	寫入字串到電池保持式 SRAM
S_DL_EN	開啓下載的授權, 如此 PC 可以下載資料到 電池保持式 SRAM 內
S_DL_DIS	關閉下載的授權, 如此 PC 無法下載資料到 電池保持式 SRAM 內
S_DL_STS	取得 PC 對電池保持式 SRAM 的下載狀態
S_DL_RST	重置電池保持式 SRAM 下載狀態 為 "-1: 無動作"
S_MV	在電池保持式 SRAM 內複製資料

## 10.4: 使用 I-8073 來儲存資料

---

I-8xx7, I-7188EG/XG & Wincon-8xx7 不支持 I-8073 與 i-8072.