

AR-TM20 Terminal Tool

使用手冊 Version 5.0.4

AR-TM20 Terminal Tool	1
使用手冊 Version 5.0.4.....	1
1 簡介.....	4
2 操作畫面.....	5
2.1 訊息區.....	5
2.2 接收操作.....	6
2.2.1 接收與操作功能列表.....	6
2.3 訊息區操作.....	6
2.3.1 訊息區操作功能列表.....	6
2.4 接收換行模式.....	7
2.4.1 接收換行模式功能列表.....	7
2.5 UART 緩衝區操作.....	7
2.5.1 UART 緩衝區操作功能列表.....	8
2.6 接收模式.....	8
2.6.1 接收模式功能列表.....	8
3 功能列.....	9
3.1 功能列 Comport.....	10
3.1.1 Configure.....	10
3.1.2 Close.....	10
4 功能列 CSP Device.....	11
4.1 Detect and Setting.....	11

4.2	CEVT/Embedded Cat 裝置架構	11
4.3	Comport Device.....	13
4.3.1	Comport Configure.....	13
4.3.2	Comport Device Auto Detect.....	13
4.3.3	Auto Baudrate.....	13
4.4	Canbus Device.....	14
4.4.1	Canbus Device Auto Detect Setting 設定自動偵測 ID.....	14
4.4.2	Selected Device.....	15
4.4.3	Device Setting.....	15
4.5	CS02 Device.....	16
4.5.1	Device Info.....	16
4.5.2	Status.....	17
4.5.3	Operate.....	17
4.6	I081 Device.....	19
5	功能區.....	20
5.1	功能區 General ASCII	21
5.1.1	Add ASCII Code.....	22
5.1.2	Reply Setting.....	22
5.1.3	讀取及儲存 Command Send 欄位.....	22
5.2	功能區 General Hex	23
5.3	功能區 CSP ASCII	24
5.3.1	CSP ASCII 指令格式簡述	25
5.3.2	CSP ASCII 操作	25
5.3.3	CSP ASCII 的傳送與接收	25
5.4	功能區 Recorder	26

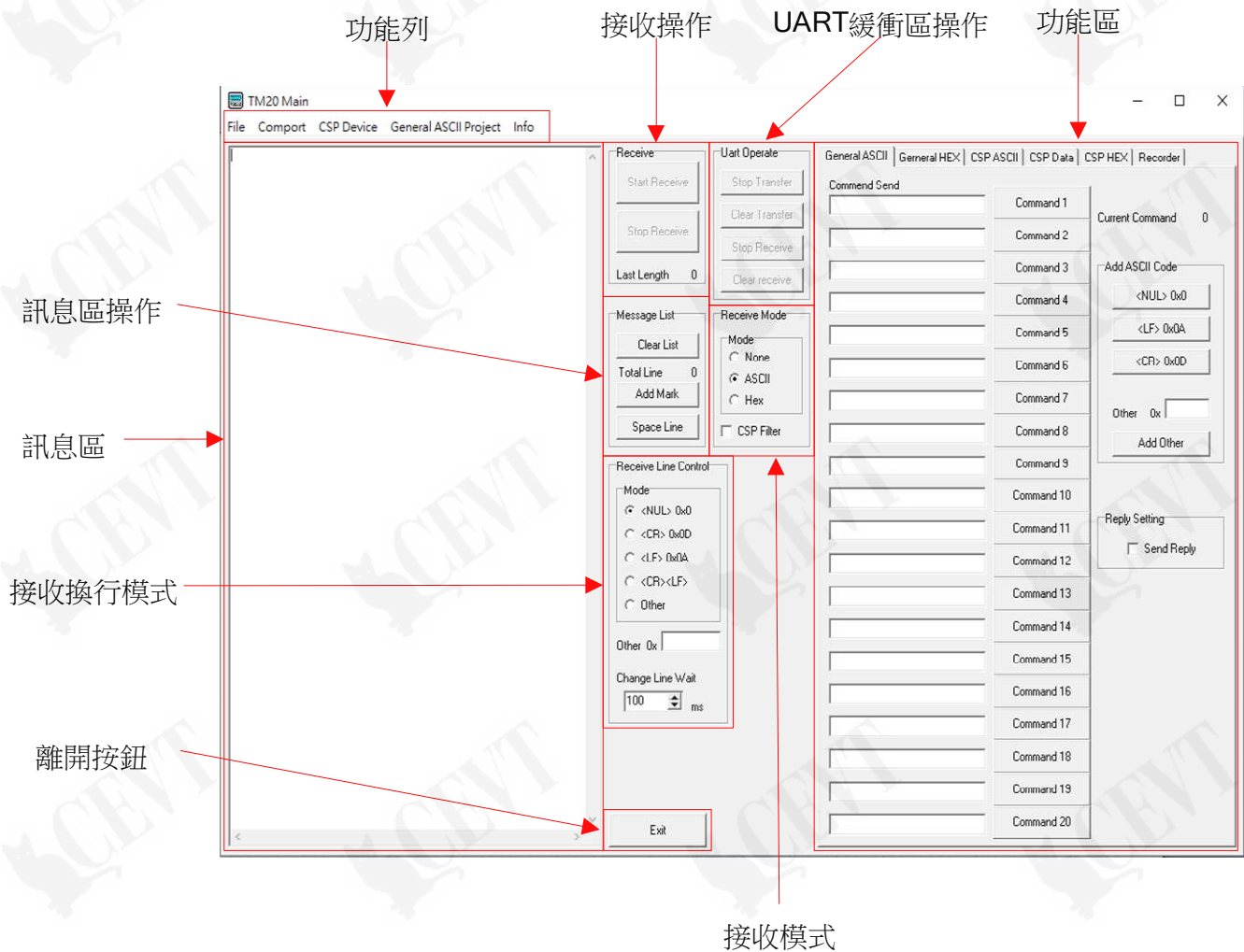
5.4.1	Recorder 功能列表	26
5.4.2	Recorder Setup.....	27
5.4.3	Recorder Keyword 起始辨識字元設定	28
5.4.4	輸出及使用.csv 的資料格式	28

1 簡介

AR-TM20 是一款多功能的 UART 終端機工具，用於接收及監看 RS232、RS485 等 UART 串列資料，並且能夠設定及指定輸出，將指令或資料傳出進行控制測試。

- ◆ 可以設定等待字串，針對特定字串進行反應，是一套同時適合開發時偵錯測試，及現場了解問題的工具。
- ◆ 可將設定的指令或資料存為工作檔案，方便再次呼叫及使用，不需要重複建立。
- ◆ 可設定詳細的資料紀錄，並可將紀錄轉存為檔案，方便追蹤錯誤及遠距技術支援。
- ◆ 適用於 Windows2000/XP、Windows Vista、Windows7/8/10，且不需要安裝可直接執行。
- ◆ AR-TM20 是一款自由工具，CEVT 授權任何使用者自由使用以及散佈，不需要經由任何註冊或是授權程序。

2 操作畫面



2.1 訊息區

顯示各項操作、及資料輸入及輸出結果。系統將會自動標示系統操作、指令及資料傳送、接收等指令，如下圖所示：

```

--* SYSTEM Message *--  com3 ok
--* Send COMMAND *--  Command Test
--* Start Receive *--
--* Stop Receive *--
--* Continue Receive *--
  
```

訊息區中可使用滑鼠點選，插入、刪除、複製等一般編輯操作，方便整理及紀錄訊息區之資料。

2.2 接收操作



2.2.1 接收與操作功能列表

功能	功能說明
Start Receive	開始接收 UART 資料。
Stop Receive	停止接收 UART 資料。
Last Length	顯示最後接收到的指令字串或資料的長度。

2.3 訊息區操作

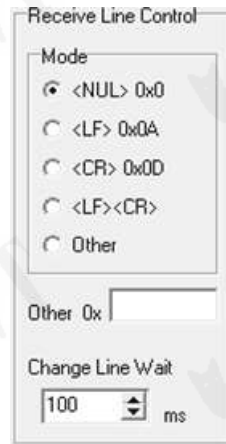


2.3.1 訊息區操作功能列表

功能	功能說明
Clear List	清除訊息區中所有的資料
Total Line	顯示目前訊息區中顯示的總行數

Add Mark	訊息區中增加一個標示行以分隔資料。如下圖： -----* MARK Line *-----
Space Line	訊息區中增加一空白行以分隔資料

2.4 接收換行模式



2.4.1 接收換行模式功能列表

功能	功能說明
Mode	選擇接收字串結尾換行符號。 選擇 Other 選項時，可自訂結尾換行符號。
Change Line Wait	設定未在一定時間內接受到資料後，便自動換行並且顯示接收的資料。

2.5 UART 緩衝區操作



2.5.1 UART 緩衝區操作功能列表

功能	功能說明
Stop Transfer	停止 UART 傳送暫存區中的資料。
Clear Transfer	清除 UART 傳送暫存區中的資料。
Stop Receive	停止 UART 接收暫存區中的資料。
Clear Receive	清除 UART 接收暫存區中的資料。

2.6 接收模式



2.6.1 接收模式功能列表

功能		功能說明
Mode	None	以正常文字模式顯示接收到的 UART 資料之 ASCII 字元，此模式下將不顯示特殊字元。
	ASCII	以 ASCII 文字模式顯示接收到的 UART 資料，並且以 <> 顯示特殊字元碼。
	Hex	以 Hex 數值碼顯示接收到的 UART 資料。
CSP Filter		勾選時，檢查並且顯示 CPLP 通訊封包格式。

3 功能列

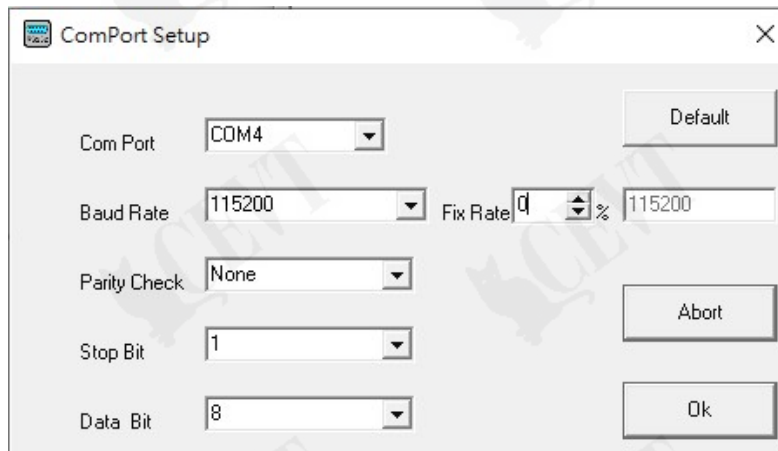
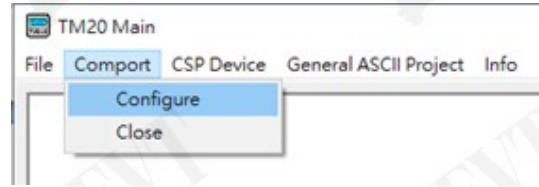
File Comport CSP Device General ASCII Project Info

功能	次功能	功能說明
File	Load	讀取檔案至訊息區。
	Save	儲存訊息區文字為檔案。
	Exit	離開 Terminal Tool。
Comport	Configure	設定與連接 COM Port，請參閱 2.2 COM Port 章節說明。
	Close	關閉 COM Port 連接。
CSP Device	Detect and Setting	CEVT/Embedded Cat 裝置偵測及設定工具程式，請參閱 2.3.1 CSP Device 章節說明。
	CS02 Device	CEVT/Embedded Cat CS02 Series 模組偵測、設定及測試 DI/DO, AD/DA 工具程式，請參閱 2.3.2 CS02 Device 章節說明。
	I081 Device	CEVT/Embedded Cat I081 Device 模組偵測、設定及測試 DI/DO, AD/DA 工具程式，請參閱 2.3.3 I081 Device 章節說明。
General ASCII Project	Default	將 General ASCII 功能區中之設定清除為預設值。
	Load	讀取 General ASCII 功能區使用的檔案。
	Save	將 General ASCII 功能區使用的設定儲存為目前檔案。
	Save As	將 General ASCII 功能區使用的設定儲存為一新檔案。
Info	About TM20	AR-TM20 Terminal Tool 版本說明。
	key protection check	Key Protection 檢查，使用於 CSP Data 等功能時。
	About CEVT	關於 CEVT 的相關資訊。

3.1 功能列 Comport

3.1.1 Configure

點選功能列->Comport->Configure 後將出現 ComPort Setup 畫面。



將 Comport 傳輸細節設定完成後，按下 OK 按鈕，訊息區將出現設定的結果。

```
COM4 Configure Success.  
Baudrate = 115200  
Parity Check = None  
Stop Bits = 1  
Data Bits = 8
```

```
---* Start Receive *---
```

若是 Com Port 選擇錯誤或是設定錯誤，訊息區則將出現下列訊息：

```
COM3 Configure Fault! Invalid Handle Value!
```

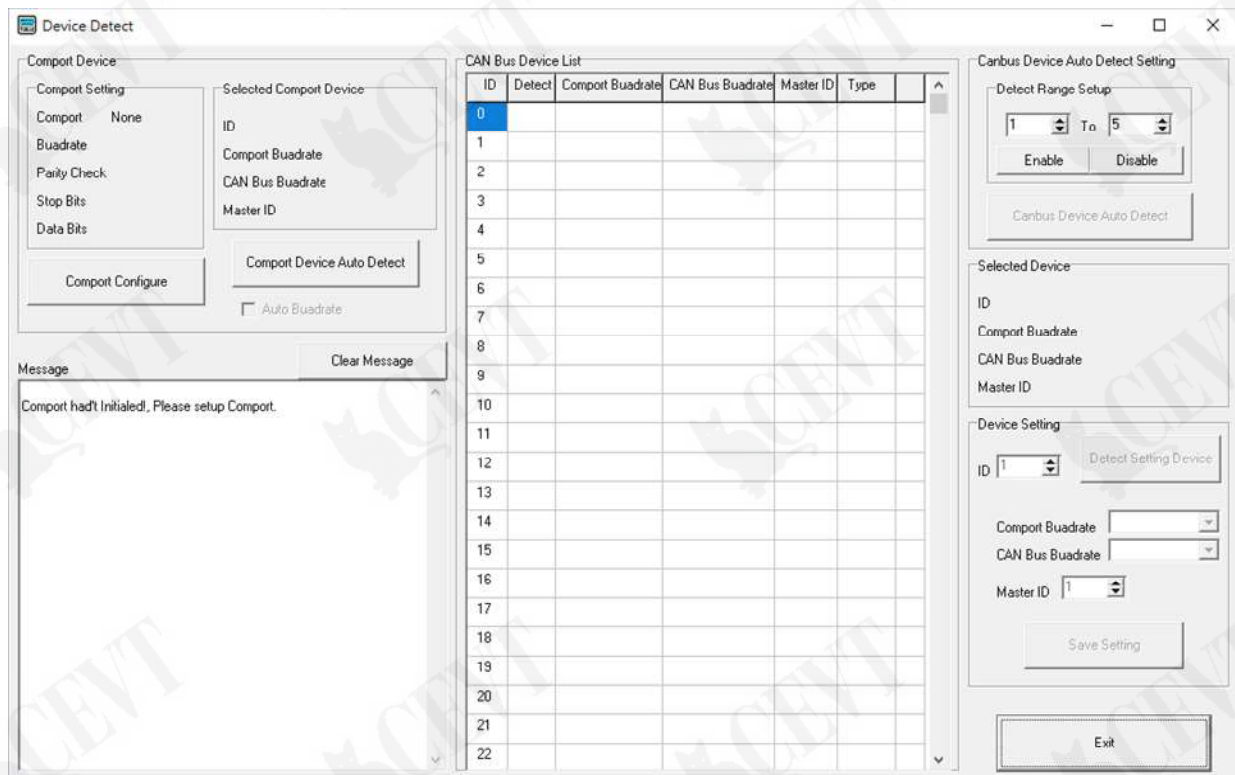
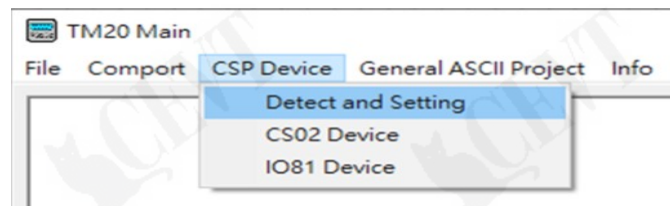
3.1.2 Close

將設定成功的 Comport 關閉

4 功能列 CSP Device

4.1 Detect and Setting

選擇 CSP Device->Detect and Setting 選項，能夠操作 CEVT/Embedded Cat 的各種裝置偵測及設定。

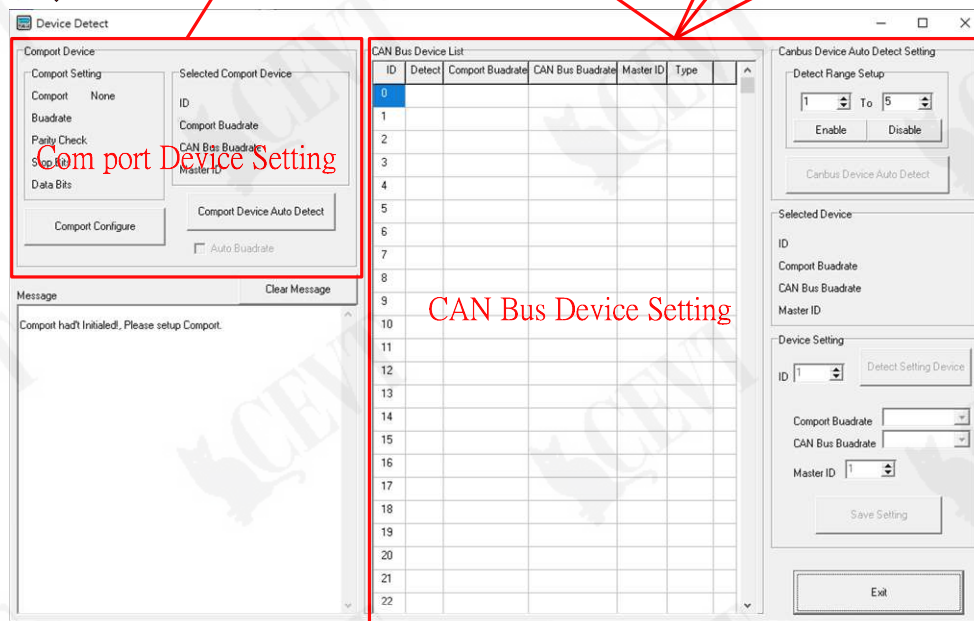
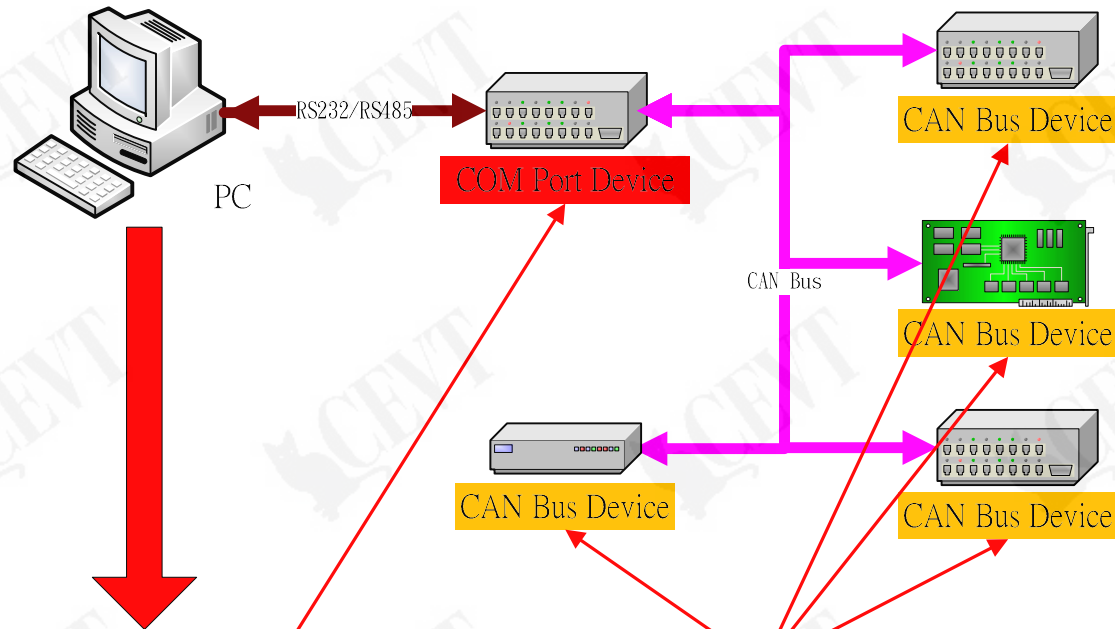


4.2 CEVT/Embedded Cat 裝置架構

CEVT/Embedded Cat 裝置使用 CAN Bus 通訊連結，只需要接上 CAN Bus 連結裝置中任何一個裝置之 RS232/RS485 即可透過 COM Port 偵測及設定所有裝置。能夠設定各裝置之 Local ID(裝置 ID 號碼)、Master ID(指定傳送 ID 號碼)及 UART、CAN Bus 通訊速度等參數，並且顯示偵測到的裝置的各項資訊。

與 TM20 操作的 PC 以 RS232/RS485 連接的 CEVT/Embedded Cat 裝置稱之為 Com Port Device，使用 Com port Device Setting 中的各項設定及操作，可偵測並連接 Com Port Device。

其他以 CAN Bus 與 Com Port Device 連接的 CEVT/Embedded Cat 裝置稱之為 CAN Bus Device，使用 CAN Bus Device Setting 中的各項設定及操作，可偵測、連接及設定 CAN Bus Device。



TM20

4.3 Comport Device

4.3.1 Comport Configure

設定連接 Comport，目前設定之各項細節顯示於 Comport Setting 欄位中。

4.3.2 Comport Device Auto Detect

自動偵測連結上 RS232/RS485 之裝置，並且 Message 顯示偵測結果及各項裝置資訊。

4.3.3 Auto Baudrate

顯示所有 CAN Bus Device 裝置資訊。

點選 Detect 欄位可設定或取消 CAN Bus 的自動偵測，可針對特定 ID 進行偵測，以節省偵測的時間。

ID	Detect	Comport Baudrate	CAN Bus Baudrate	Master ID	Type
0					
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					

4.4 Canbus Device

4.4.1 Canbus Device Auto Detect Setting 設定自動偵測 ID

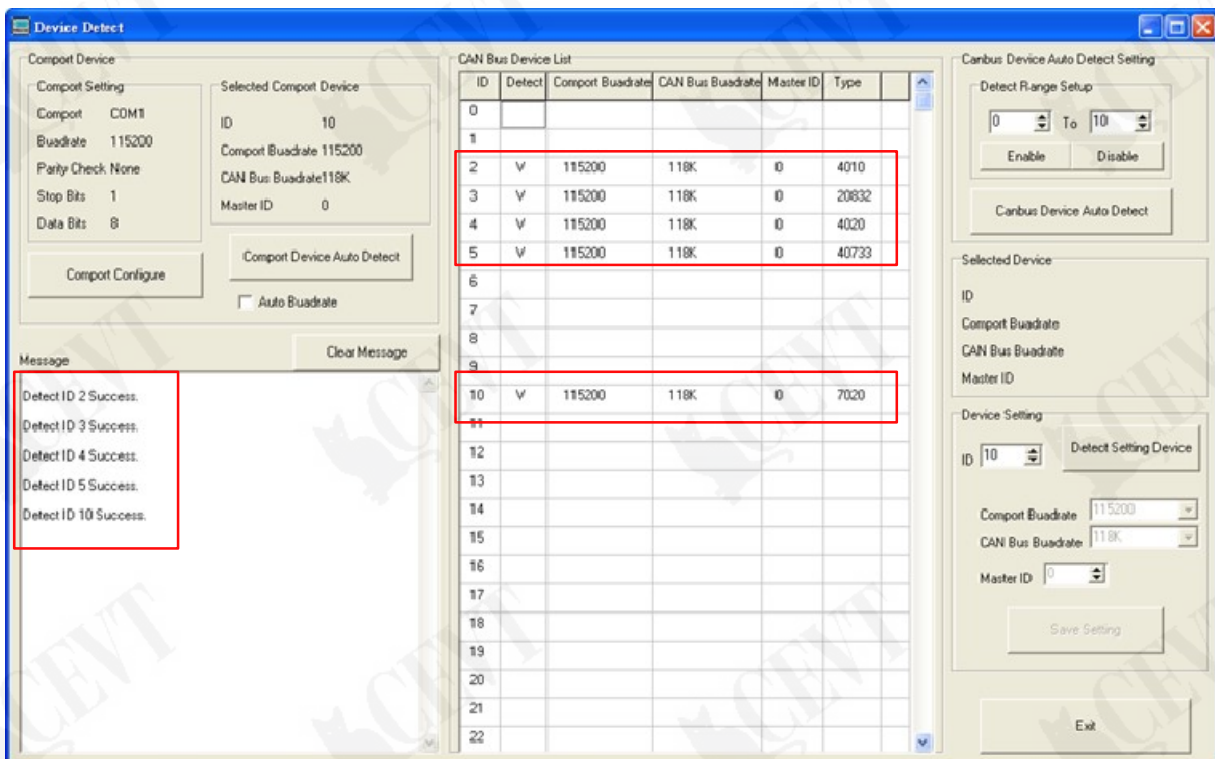


4.4.1.1 Detect Range Setup

快速設定自動偵測 CAN Bus 裝置的 ID 號碼區間，或是由 CAN Bus Device List 中點選 Detect 欄位來設定或取消，AR-TM20 將只會執行 Detect 欄位中勾選的 ID 裝置之自動偵測。

4.4.1.2 Canbus Device Auto Detect

點選 Canbus Device Auto Detect 按鈕，TM20 即進行自動偵測，將偵測 Detect 欄位勾選之 CAN Bus 裝置，並且顯示偵測結果。



4.4.2 Selected Device

顯示目前被選取將執行 Save Setting 的裝置 ID。

Selected Device	
ID	253
Comport Baudrate	115200
CAN Bus Baudrate	118K
Master ID	0

4.4.3 Device Setting

設定指定 ID 裝置的參數。

The screenshot shows a 'Device Setting' dialog box with the following elements:

- ID:** A dropdown menu currently showing '1'.
- Detect Setting Device:** A button located to the right of the ID field.
- Comport Baudrate:** A dropdown menu.
- CAN Bus Baudrate:** A dropdown menu.
- Master ID:** A dropdown menu currently showing '1'.
- Save Setting:** A button located at the bottom center of the dialog.

4.4.3.1 Detect Setting Device

偵測指定的 CAN Bus ID 裝置(點選 CAN Bus Device List 中指定的 ID)，偵測結束將更新及顯示偵測結果於 Selected Device 欄位中，此時可設定 ID 欄位為將修改的新 ID 號碼。

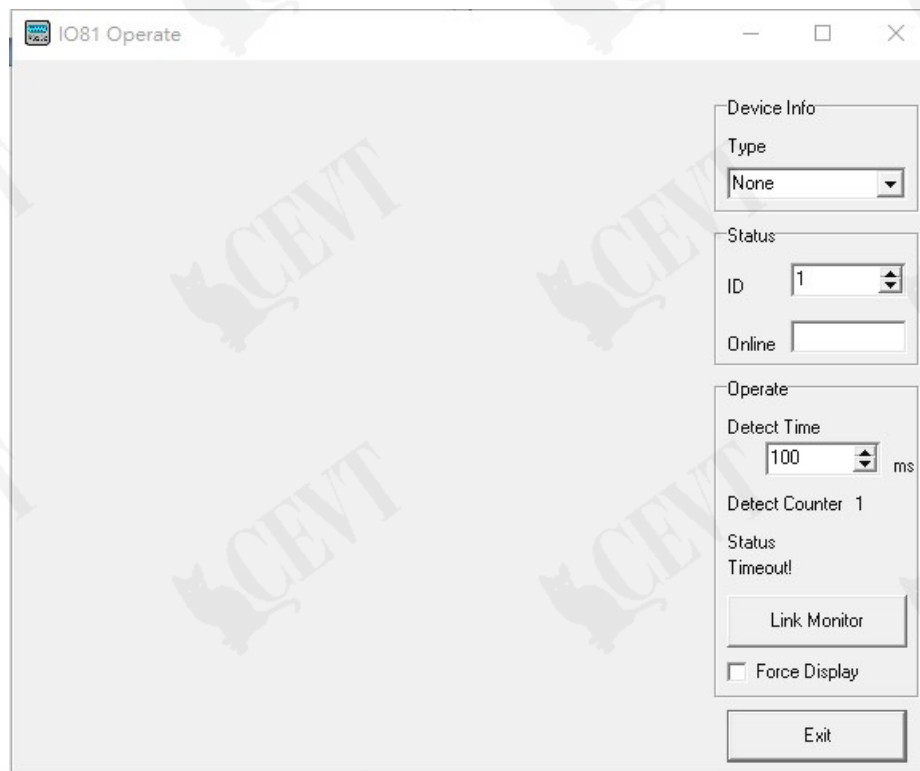
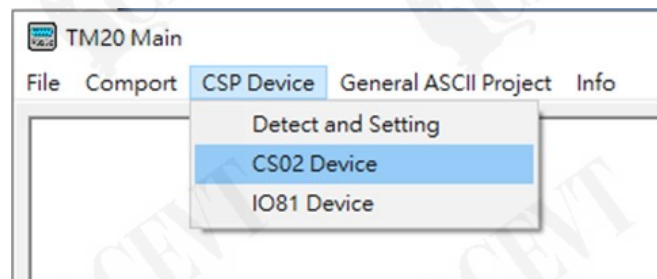
4.4.3.2 Save Setting

將 Device Setting 中各欄位之設定值儲存至指定 ID 裝置中，儲存後裝置將重新開機並且自動偵測。更新裝置期間將於 Message 中顯示各項參數更新動作細節。

```
Save Selected ID 2 Setting.....
Write ID 2 To ID 2 Success.
Write Comport Baudrate 115200 Success.
Write CAN Bus Baudrate 118K Success.
Write Master ID 0 Success.
Save Setting Success.
Reset Device.....
Save Setting Complete.
```

4.5 CS02 Device

選擇 CSP Device->CS02 Device 選項，能夠測試 CEVT/Embedded Cat 的各種裝置的功能測試。

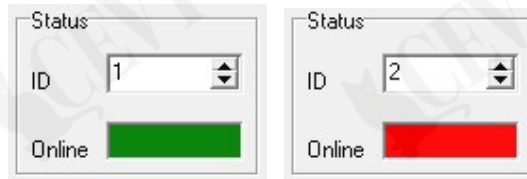


4.5.1 Device Info



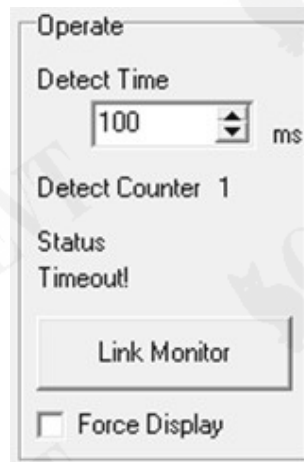
點選旁邊的向下箭頭可選擇裝置的類型

4.5.2 Status



選擇待測試裝置的 ID，如偵測到正確的 ID，則 Online 為綠色，如偵測 ID 不正確 Online 為紅色。

4.5.3 Operate

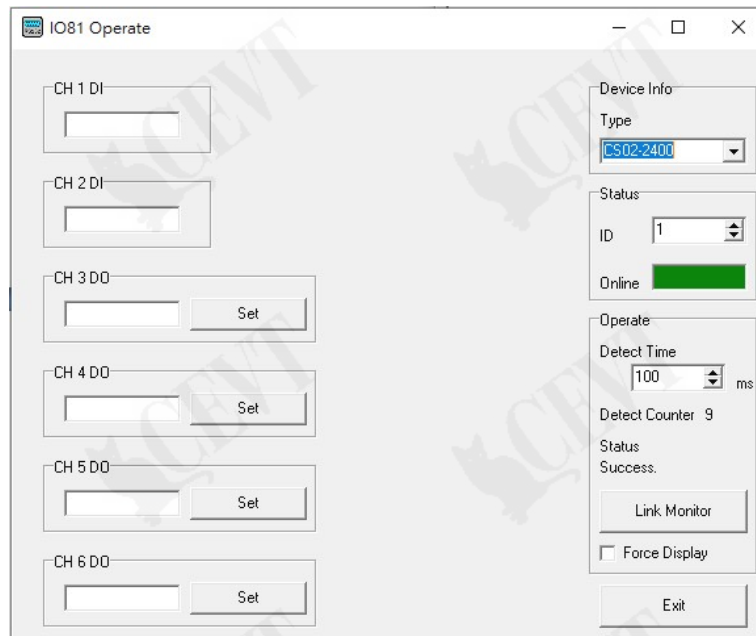


4.5.3.1 Operate 功能列表

功能	功能說明
Detect Time	設定檢測時間
Detect Counter	每個檢測時間檢測到多少筆資料
Status	連線狀態
Link Monitor	點選可開啟連線監控視窗
Force Display	強制顯示

4.5.3.2 範例 1:

裝置類型:CS02-2400



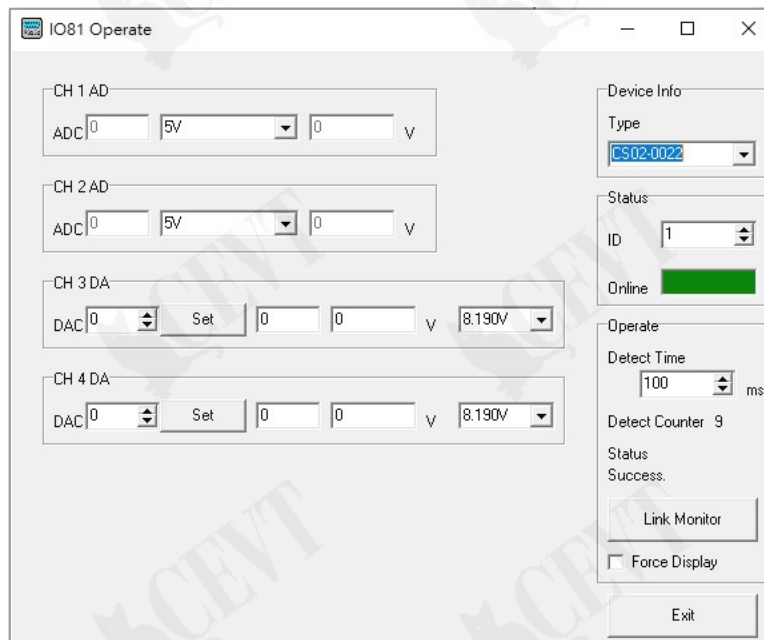
裝置類型及 ID 偵測正確後，左側會顯示此裝置的所有功能，依照 DI/DO 型態去做測試。

DI 需給一個訊號(3~35VDC)，裝置接收到訊號會顯示綠色。

DO 點選旁邊的 SET 按鍵，格子內顯示綠色，再檢測裝置上有無動作。

4.5.3.3 範例 2:

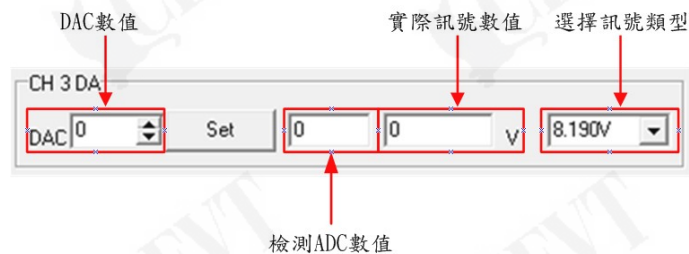
裝置類型:CS02-0022



連上後左側會顯示此裝置的所有功能，依照 AD/DA 型態去做測試。



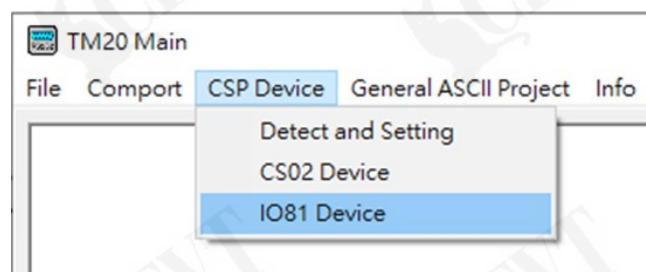
先選擇訊號類型，再輸入一個類比訊號(上圖為 0~5VDC)，會顯示類比訊號的 ADC 數值跟實際訊號數值



先選擇訊號類型，再設定 DAC 數值，點選 SET 按鍵，檢測 ADC 數值正確會變綠色，顯示實際訊號數值。

4.6 IO81 Device

選擇 CSP Device->IO81 Device 選項，能夠操作 CEVT/Embedded Cat 的各種裝置的功能測試。



顯示視窗模式及功能操作跟 CS02 Device 一樣，請參閱 2.3.2 CS02 Device 章節

5 功能區

General ASCII | General HEX | CSP ASCII | CSP Data | CSP HEX | Recorder

功能	功能說明
General ASCII	字元型態傳送功能，適用於 RS232 等字元資料傳送及接收。請參閱 2.4 General ASCII 章節說明。
General Hex	Hex 資料傳送功能，適用於 RS485 MODBUS 等 Hex 資料傳送及接收。請參閱 2.5 General Hex 章節說明。
CSP ASCII	CPLP CAF 通訊格式傳送功能，請參閱 2.6 CSP ASCII 章節說明及 CPLP_通訊協定使用手冊.pdf。
CSP Data	CPLP CDF 通訊格式傳送功能，請參閱 CPLP_通訊協定使用手冊.pdf。
CSP HEX	CPLP CHF 通訊格式傳送功能，請參閱 CPLP_通訊協定使用手冊.pdf。
Recorder	<p>大量紀錄功能，可根據設定之資料起始碼將欲儲存的資料與操作指令分離，並紀錄時間。</p> <p>可設定檔案儲存條件，用於長時間紀錄資料。</p> <p>可增加即時時間資料。</p> <p>可利用輸出格式直接設定為.csv 資料檔案格式，利用 Excel 呼叫成為試算表，方便資料整理、判讀，或進一步處理資料。</p> <p>請詳見 2.7 Record 紀錄章節說明。</p>

5.1 功能區 General ASCII

在 Command Send 欄位中設定傳送指令，當按下 Command 1~20 按鈕時，AR-TM20 會將此欄位中之指令送出，並在訊息區顯示傳送資訊：

```
---* Send General ASCII COMMAND *--- Send Test
```

5.1.1 Add ASCII Code



Current Command 顯示目前被選取加入 ASCII 特殊字元之 Command Send 欄位號碼。

在 Add ASCII Code 選項中可於 Command Send 欄位中加入 ASCII 特殊字元，

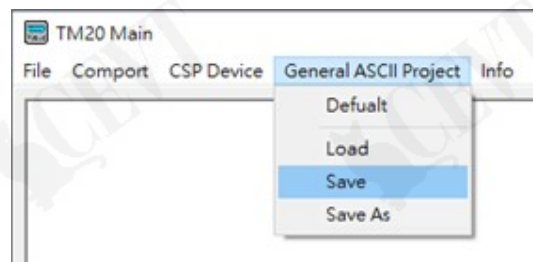
5.1.2 Reply Setting



勾選 Reply Setting->Send Reply 選項中可在接收到 UART 資料時，回傳接收到的字串，作為測試回應功能使用。

5.1.3 讀取及儲存 Command Send 欄位

使用功能列-> General ASCII Project 下的功能，可將 Command Send 欄位目前設定之傳送資料儲存為 .tma 檔案，或是呼叫 .tma 檔案成為目前設定之傳送資料。



.tma 檔案為文字檔，可使用記事本或是 Wordpad 等文字編輯軟體開啟及編輯。



```
test.tma - 記事本
檔案(F) 編輯(E) 格式(O) 檢視(V) 說明(H)
-----
\\CEUT Co.,Ltd
\\Terminal Tool Project File
\\AR-TM20 V2.1.4
-----
\\
\\Additional Command
\\
TEST
RD 0
WR 2
DETECT 0,58
```

5.2 功能區 General Hex



General ASCII | **General HEX** | CSP ASCII | CSP Data | CSP HEX | Recorder

Data 1

Send

Data 2

Send

Data 3

Send

Data 4

Send

Data 5

Send

Data 6

Send

按下 Send 按鈕時，AR-TM20 會將 Data 1~6 欄位中的資料傳送出去。Data 1~6 欄位資料輸入方式可以空白或是','分隔，每個數值為 1Byte(unsigned char)，如下例：

3,ff,37,2e,5a

3 ff 37 2e 5a

5.3 功能區 CSP ASCII

CSP ASCII(簡稱 CAF)是 CPLP 通訊協定中 ASCII 字元輸出通訊格式，用來支援 CEVT/Embedded Cat 的各種分散式裝置的資料讀取及控制，TM20 提供了 CAF 通訊格式的快速設定及操作功能，能夠方便地操作及測試 CEVT/Embedded Cat 的各種分散式裝置。

The screenshot shows a software interface with the following structure:

- Navigation tabs: General ASCII | General HEX | **CSP ASCII** | CSP Data | CSP HEX | Recorder
- Five identical command configuration sections, labeled Command 1 through Command 5.
- Each command section contains a table with columns: ID, Function, Code1, Code2, Value1, Value2, Value3.
- Below the table in each section are:
 - Input fields for '0x' followed by three empty boxes.
 - A 'Value Amount' dropdown menu set to '1'.
 - A 'Send' button.

5.3.1 CSP ASCII 指令格式簡述

輸出字串須以“%”字元開始，再加上空白字元作為區隔，其後加上通訊協定碼，最後再以“NULL”字元作為字串結尾：

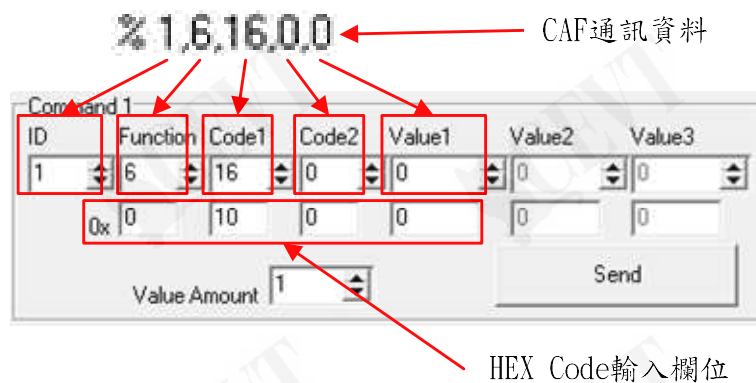
```
% , <space> <ID Number> , <Function Code> , <Command> , <Channel> , <Data> <\0>
```

請參閱 CPLP_通訊協定使用手冊 文件，獲取 CPLP 通訊格式的詳細訊息。

請參閱各裝置的 CPLP 通訊協定說明。

5.3.2 CSP ASCII 操作

資料輸入欄位對應 CAF 通訊資料個欄位，能夠以滑鼠快速設定，也能夠以 HEX Code 方式，由鍵盤輸入。



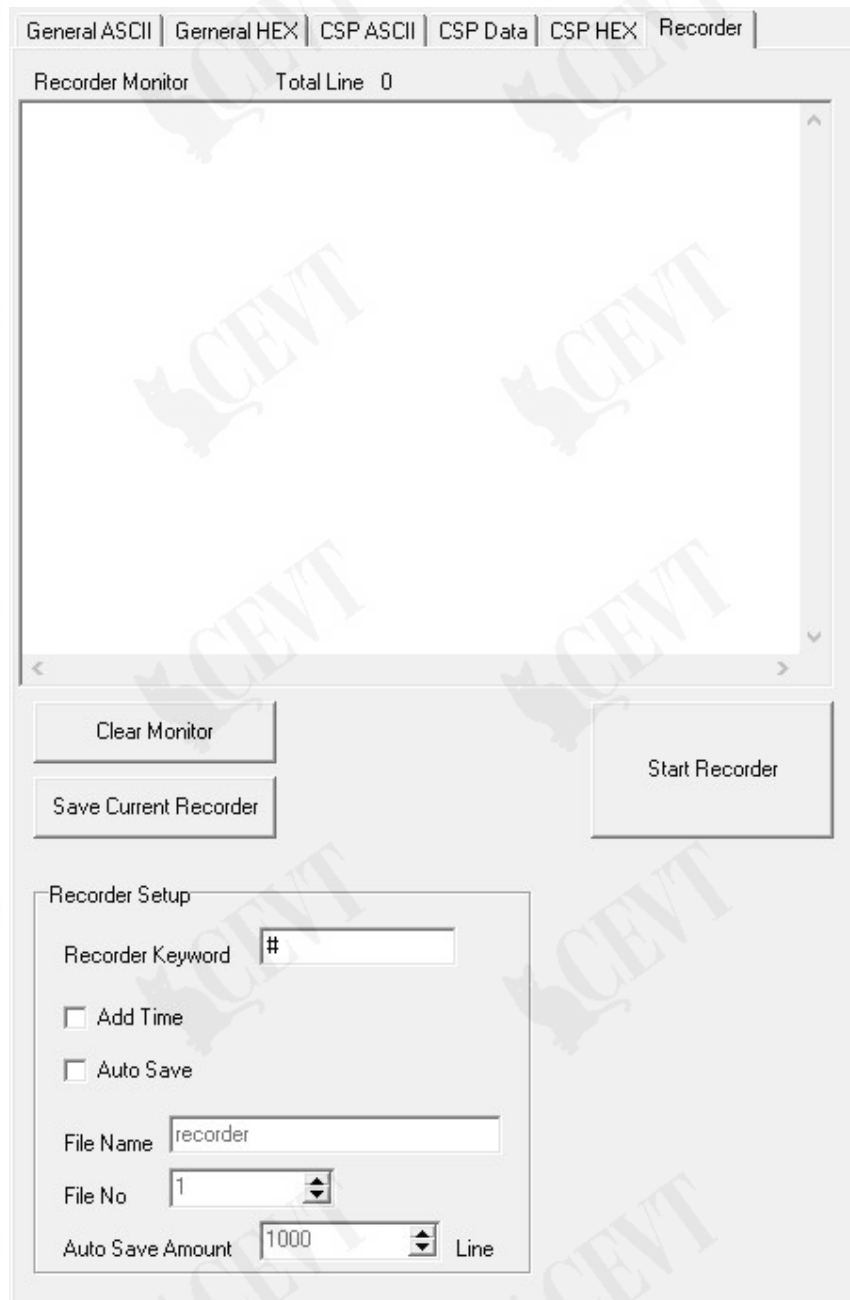
5.3.3 CSP ASCII 的傳送與接收

使用 Send 按鈕，可傳送 CAF 通訊資料，若是與裝置連線正確，則將會接收到裝置回傳的 CAF 通訊資料。

傳送 CAF 通訊資料時，TM20 的訊息區會顯示 Send CAF Frame = 的標示。



5.4 功能區 Recorder

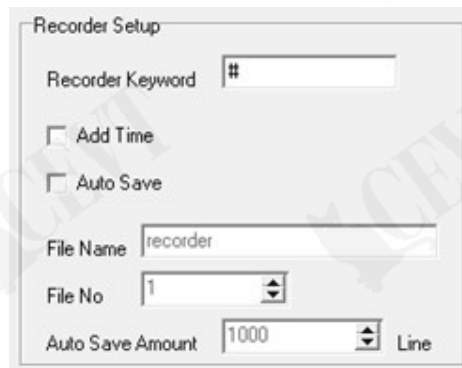


5.4.1 Recorder 功能列表

功能	功能說明
Recorder Monitor	Recorder 訊息區。 可使用滑鼠點選，插入、刪除、複製等一般編輯操作，方便整理及紀錄訊息區之資料。

Total Line	顯示目前 Recorder Monitor 中資料列數。
Clear Monitor	清除 Recorder Monitor 中所有資料。
Save Current Recorder	將目前 Recorder Monitor 中資料儲存至檔案。
Start Recorder	按下 Start Recorder 按鈕開始紀錄功能，請注意必須在操作接收中按下 Start Receive 按鈕開始接收資料，才能正確開始紀錄的功能。

5.4.2 Recorder Setup



Recorder Setup

Recorder Keyword #

Add Time

Auto Save

File Name recorder

File No 1

Auto Save Amount 1000 Line

5.4.2.1 Recorder Keyword

設定紀錄資料判斷之起始辨識字元，以與一般輸出資料區分，紀錄資料將於 Recorder Monitor 中輸出，並且能夠使用 Recorder 中加入時間、自動存檔等功能，一般輸出資料仍將於訊息區中顯示。

5.4.2.2 Add Time

在紀錄前加入現在系統時間，如下圖左為原輸出資料，下圖右為加入時間資料 (Hour, Minute, Second)，

	Recorder Monitor	TotalLine 16
#1,2,3,4,5,6	22.41.28	1,2,3,4,5,6
#2,4,6,8,10,12	22.41.29	2,4,6,8,10,12
#3,6,9,12,15,18	22.41.30	3,6,9,12,15,18
#4,8,12,16,20,24	22.41.31	4,8,12,16,20,24
#5,10,15,20,25,30	22.41.32	5,10,15,20,25,30
#6,12,18,24,30,36	22.41.33	6,12,18,24,30,36
#7,14,21,28,35,42	22.41.34	7,14,21,28,35,42
#8,16,24,32,40,48	22.41.35	8,16,24,32,40,48
#9,18,27,36,45,54	22.41.36	9,18,27,36,45,54
#10,20,30,40,50,60	22.41.37	10,20,30,40,50,60
#11,22,33,44,55,66	22.41.38	11,22,33,44,55,66
#12,24,36,48,60,72	22.41.39	12,24,36,48,60,72
#13,26,39,52,65,78	22.41.40	13,26,39,52,65,78

5.4.2.3 Auto Save

設定 Auto Save 功能時，AR-TM20 將根據 Auto Save Amount 欄位中設定的資料列數自動儲存資料。儲存時將以 File Name 欄位設定之名稱加上 File No 欄位中設定的編號儲存為.csv 檔案，儲存後 File No 欄位中設定的編號會自動增加。

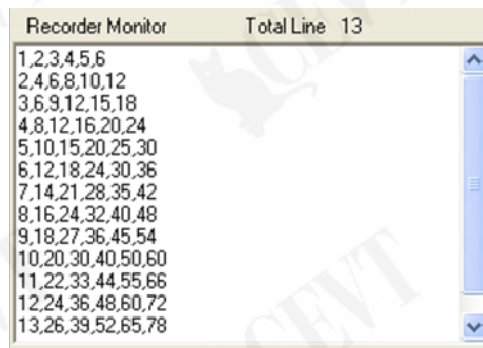
5.4.2.4 Auto Save Amount

設定多少筆資料會自動儲存為檔案。

5.4.3 Recorder Keyword 起始辨識字元設定

Recorder 以 Recorder Keyword 欄位中設定之起始指令判斷為紀錄資料，以與一般輸出資料區分，一般輸出資料仍將於訊息區中顯示。若是未按下 Start Recorder 按鈕時，資料將於訊息區中顯示(下圖左)，當按下 Start Recorder 按鈕時，資料將自動去除 Recorder Keyword 欄位中設定之起始辨識字元後，顯示於 Recorder Monitor 中(下圖右)。

```
#1,2,3,4,5,6
#2,4,6,8,10,12
#3,6,9,12,15,18
#4,8,12,16,20,24
#5,10,15,20,25,30
#6,12,18,24,30,36
#7,14,21,28,35,42
#8,16,24,32,40,48
#9,18,27,36,45,54
#10,20,30,40,50,60
#11,22,33,44,55,66
#12,24,36,48,60,72
#13,26,39,52,65,78
```



5.4.4 輸出及使用.csv 的資料格式

將輸出的字元型態資料以','分隔(下圖左)，AR-TM20 便能夠將此字元串列儲存為文字檔案.csv。如此便能夠使用 Excel 中開啟.csv 檔案(下圖右)。

```
1,2,3,4,5,6
2,4,6,8,10,12
3,6,9,12,15,18
4,8,12,16,20,24
5,10,15,20,25,30
6,12,18,24,30,36
7,14,21,28,35,42
8,16,24,32,40,48
9,18,27,36,45,54
10,20,30,40,50,60
11,22,33,44,55,66
12,24,36,48,60,72
13,26,39,52,65,78
```

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	22	41	28	1	2	3	4	5	6		
2	22	41	29	2	4	6	8	10	12		
3	22	41	30	3	6	9	12	15	18		
4	22	41	31	4	8	12	16	20	24		
5	22	41	32	5	10	15	20	25	30		
6	22	41	33	6	12	18	24	30	36		
7	22	41	34	7	14	21	28	35	42		
8	22	41	35	8	16	24	32	40	48		
9	22	41	36	9	18	27	36	45	54		
10	22	41	37	10	20	30	40	50	60		
11	22	41	38	11	22	33	44	55	66		
12	22	41	39	12	24	36	48	60	72		
13	22	41	40	13	26	39	52	65	78		
14	22	41	41	14	28	42	56	70	84		
15	22	41	42	15	30	45	60	75	90		
16	22	41	43	16	32	48	64	80	96		
17											