



BF7264 系列

SGMII 方案說明

目錄

概況.....	2
FAQ.....	9
主機與探棒連接方式.....	11
探棒與待測物連接方式.....	13
腳位連接.....	13
Way Station 接線.....	14

概況

支援型號:

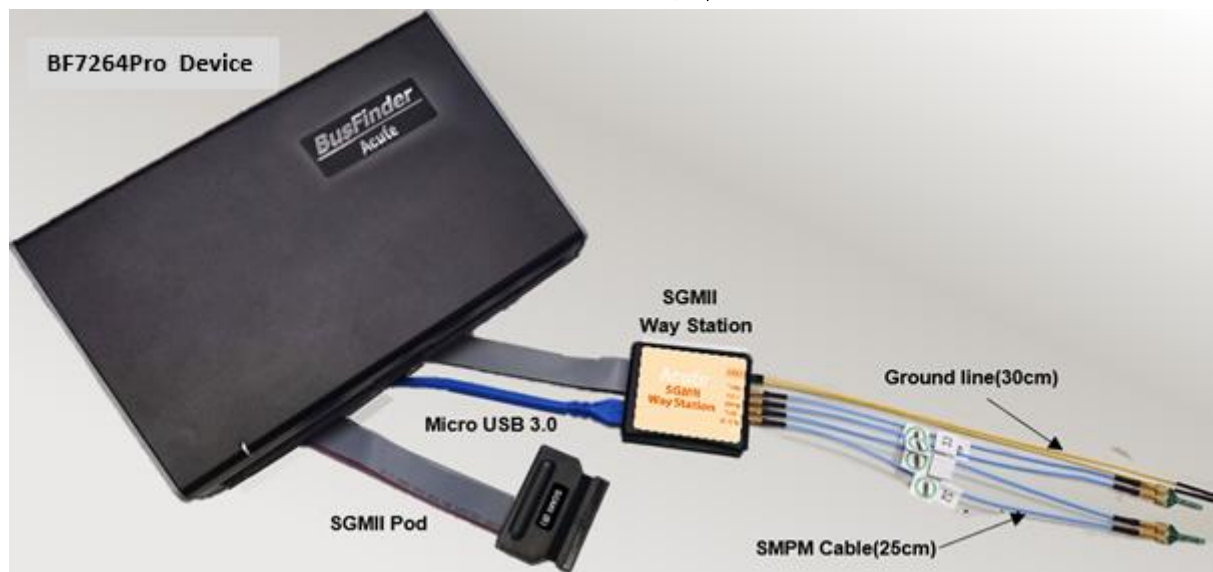
BF6264B	BF7264B	BF7264B+	BF7264 Pro
	●	●	●

BF7264B/B+/Pro 產品正面有兩個 USB 孔

除主機可繼續使用原 BF6264B 功能外，增加 SGMII 分析儀功能。

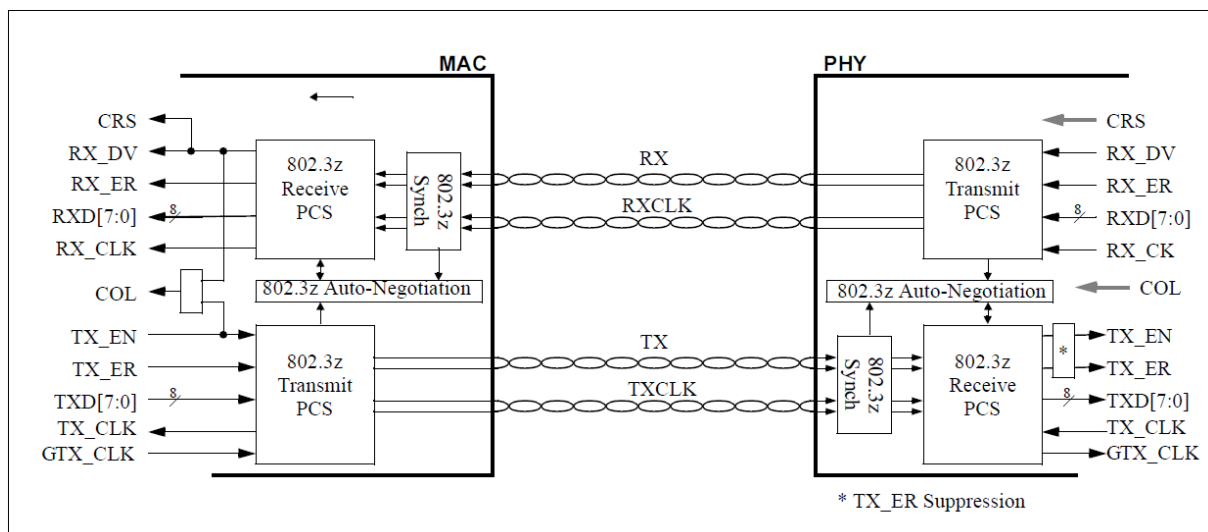
SGMII 方案，規格內容如下：

1. BF7264B/B+/Pro，32Gb RAM，搭配 SGMII 探棒組



2. 支援 1000/100/10Mbps SGMII:

訊號傳輸速度為 1.25 Gbaud，Clock 速度為 625 MHz (DDR interface).



3. 可同時顯示 PCS (PHY)及 GMII(MAC)協定封包資料，解碼資料以表格方式呈現，包含指令解析、統計

Packet List (Summary):

Timestamp (h:m:s.ms.ns.ns dur)	Tx Code	Rx Code	Tx Set	Rx Set	EtherType
10:23:36.754.069.396 0.33ms	D16.2	50	IDLE2 /12/		
10:23:36.754.069.396 0.00ms	R20.5	BC		IDLE2 /12/	
10:23:36.754.069.399 0.33ms	D16.2	50			
10:23:36.754.069.406 6.66ms	R20.5	BC	IDLE2 /12/		
10:23:36.754.069.409 0.33ms	D16.2	50			
10:23:36.754.069.409 0.00ms	R20.5	BC	IDLE2 /12/		
10:23:36.754.069.413 0.33ms	D16.2	50			
10:23:36.754.069.419 6.66ms	R20.5	BC	IDLE2 /12/		
10:23:36.754.069.423 0.33ms	D16.2	50			
10:23:36.754.069.423 0.00ms	R20.5	BC	IDLE2 /12/		
10:23:36.754.069.426 0.33ms	D16.2	50			
10:23:36.754.069.433 6.66ms	R20.5	BC	IDLE2 /12/		
10:23:36.754.069.436 0.33ms	D16.2	50			
10:23:36.754.069.436 0.00ms	R20.5	BC	IDLE2 /12/		
10:23:36.754.069.439 0.33ms	D16.2	50			
10:23:36.754.069.446 6.66ms	R20.5	BC	IDLE2 /12/		
10:23:36.754.069.449 0.33ms	D16.2	50			
10:23:36.754.069.449 0.00ms	R20.5	BC	IDLE2 /12/		
10:23:36.754.069.453 0.33ms	D16.2	50			
10:23:36.754.069.459 6.66ms	R20.5	BC	IDLE2 /12/		
10:23:36.754.069.463 0.33ms	R27.7	FB	SFD /5/		
10:23:36.754.069.463 0.00ms	D16.2	50			
10:23:36.754.069.473 6.66ms	R20.5	BC	IDLE2 /12/		
10:23:36.754.069.476 0.33ms	D16.2	50			
10:23:36.754.069.479 0.33ms	D16.2	50			
10:23:36.754.069.486 6.66ms	R20.5	BC	IDLE2 /12/		
10:23:36.754.069.489 0.00ms	D16.2	50			
10:23:36.754.069.493 0.33ms	D16.2	50			
10:23:36.754.069.499 6.66ms	R20.5	BC	IDLE2 /12/		
10:23:36.754.069.503 0.33ms	D16.2	50			
10:23:36.754.069.503 0.00ms	D16.2	50			
10:23:36.754.069.506 0.33ms	D16.2	50			
10:23:36.754.069.513 6.66ms	R20.5	BC	IDLE2 /12/		
10:23:36.754.069.516 0.33ms	D16.2	50			
10:23:36.754.069.516 0.00ms	D16.2	50			
10:23:36.754.069.519 0.33ms	D16.2	50			
10:23:36.754.069.526 6.66ms	R20.5	BC	IDLE2 /12/		

Packet Detail (Selected):

Direction: TX
 Address: 00-E0-4C-60-7B-82
 Source: 04-D4-C4-4A-42-9D
 EtherType: IPv4 (0800)
 FCS: 3963A0D1

[Raw Data]

0	1	2	3	4	5	6	7	ASCII
00h	45	00	00	40	DD	CB	00	E...@....
08h	80	11	D9	8B	C0	A8	01	
10h	C0	A8	01	03	04	00	04	
18h	00	2C	BA	B9	54	52	49	...TRIG
20h	30	30	30	30	30	30	30	00000000
28h	31	31	31	31	31	31	31	11111111
30h	32	32	32	32	32	32	32	22222222
38h	33	33	33	33	33	33	33	33333333

4. 使用 32Gb RAM 搭配硬碟串流來儲存 PCS, GMII 通訊資料

5. 提供 Data Filter 與 Idle Filter 功能，可將不必要的資料濾除以節省記憶體

Filter

Data Filter Range: 14~1475 bytes.

CRC is not available with data filter.

Must reserve Address and Ethertype bytes.

☒ Data filter > bytes

☒ Idle filter

6. 提供 Search 資料功能
7. 提供 CRC Packet 計算及錯誤顯示
8. PCS, GMII 命令統計功能，包含封包總數、各類別指令數量以及錯誤數量統計

Navigator			Navigator		
Discription	Txns	Bytes	Discription	Txns	Bytes
▼ PCS			▼ GMII		
Tx	38239		▼ Errors	1	
Rx	40337		Frame Error	0	
			CRC Error	1	
			▼ Destination Address	2	
			00-E0-4C-60-7B-82	119	
			04-D4-C4-4A-42-9D	90	
			▼ Source Address	2	
			04-D4-C4-4A-42-9D	119	
			00-E0-4C-60-7B-82	90	
Statistics			Statistics		
	Txns	Bytes		Txns	Bytes
▼ Configuration /C/	0		▼ 04-D4-C4-4A-42-9D		
CFG_REG1 /C1/	0		▼ Direction	90	
CFG_REG2 /C2/	0		TX	0	
▼ IDLE /I/	37846		RX	90	
IDLE1 /I1/	62				
IDLE2 /I2/	37784				
▼ LP /LI/	0				
LPI1 /LI1/	0				
LPI2 /LI2/	0				
▼ Encapsulation	393				
CAR_EXTEND /R/	131				
SPD /S/	131				
EPD /T/	131				
ERR_PROP /V/	0				
▼ Error	0				
Disparity	0				
Not in table	0				

9. SGMII 命令觸發功能

- a. 觸發參數包含命令與參數資料可依據不同種類封包填入數值,
- b. 涵蓋所有 GMII & PCS Packet,
- c. 可觸發 CRC Error, Frame Error, Propagation Error, Start of Packet, End of Packet, Carrier Extend, Configuration
- d. 可透過 Trigger-Out 接孔同步觸發外部的示波器

☒ 觸發條件

Direction: TX Only ▼

PCS

☐ Start of Packet (K27_7, SPD)

☐ End of Packet (K29_7, EPD)

☐ Carrier Extend (K23_7)

☐ Propagation Error (K30_7)

☐ Disparity Error

☐ Not in Table

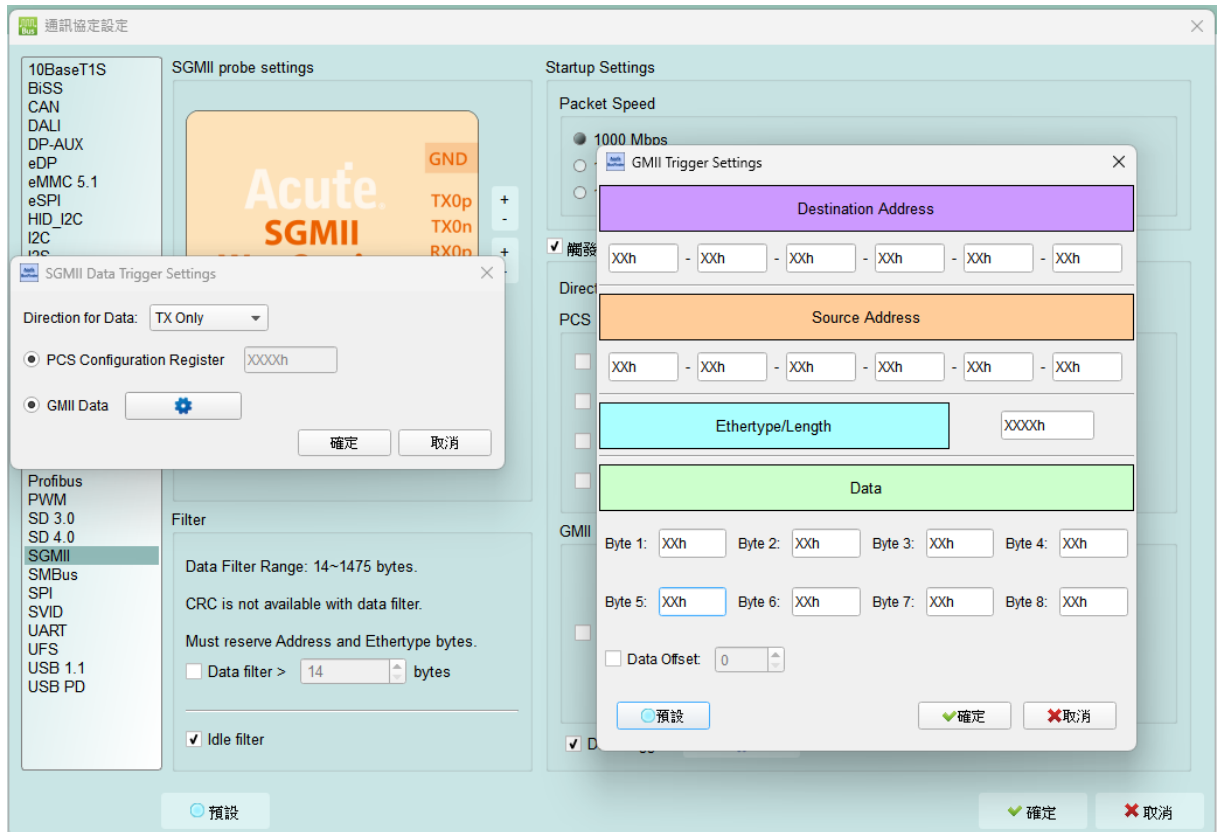
☐ Configuration (K28_5, D21_5 / K28_5, D2_2)

GMII

☐ Frame Error

☐ CRC Error

☒ Data Trigger 



10. 報告區進階使用方法

a. 雙報告關聯: PCS 與 GMII 報告互相關聯，雙擊可追蹤另一報告區對應資料。

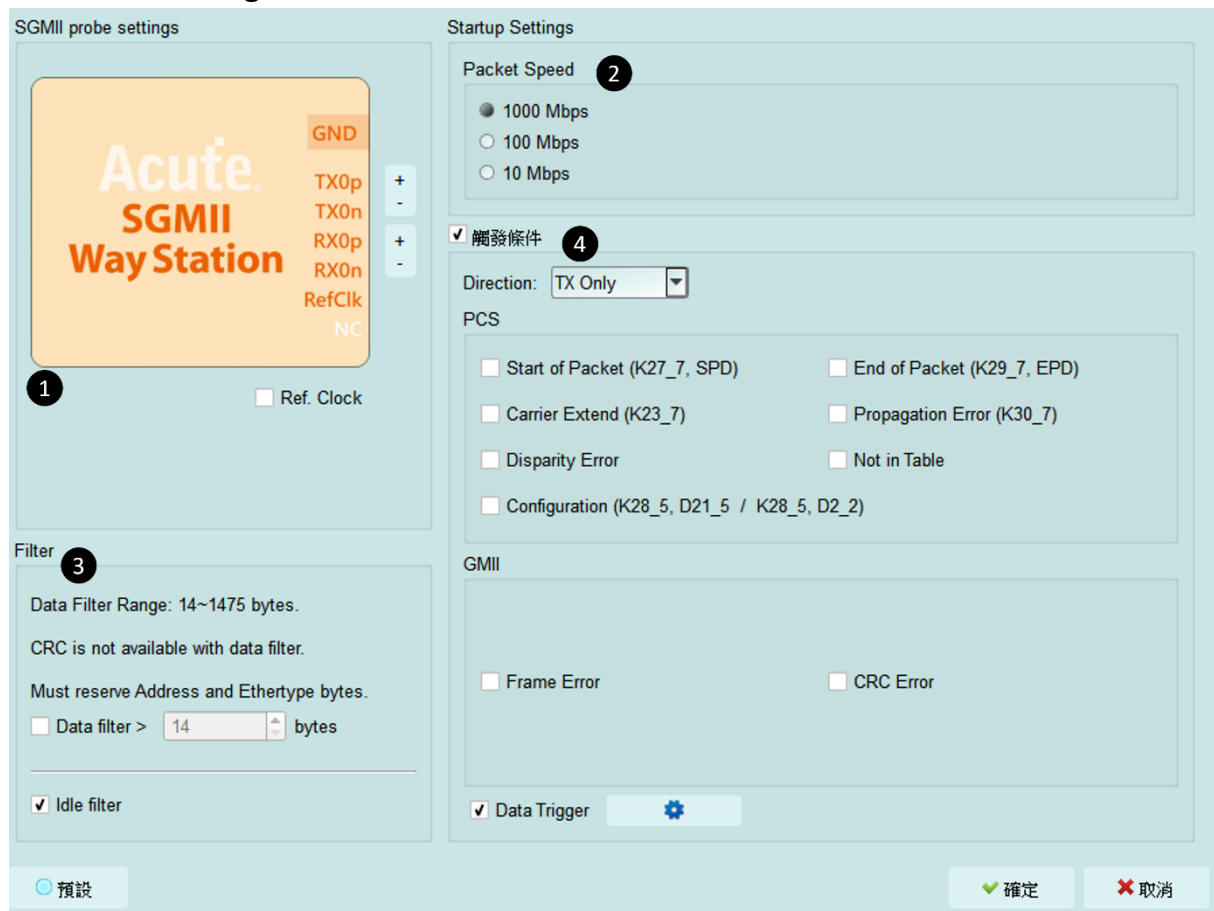
ex: 點擊 PCS 區報告，可關聯至 GMII 對應報告。

Timestamp (h:m:s.ms.us.ns dur)	Tx Code	Rx Code	Tx 'Rx' Tx Set	Rx Set
23328	10:23:36.754.077.652	3.33ns	D16.2	50
23329	10:23:36.754.077.658	3.33ns	D16.2	50
23330	10:23:36.754.077.666	3.33ns	D16.2	50
23331	10:23:36.754.077.662	3.33ns	D16.2	55
23332	10:23:36.754.077.662	0.00ns	K28.5	BC
23333	10:23:36.754.077.665	3.33ns	D16.2	50
23334	10:23:36.754.077.672	6.66ns	D16.2	55
23335	10:23:36.754.077.675	3.33ns	D16.2	55
23336	10:23:36.754.077.675	0.00ns	K28.5	BC
23337	10:23:36.754.077.678	3.33ns	D16.2	50
23338	10:23:36.754.077.685	6.66ns	D16.2	55
23339	10:23:36.754.077.688	3.33ns	D16.2	55
23340	10:23:36.754.077.688	0.00ns	K28.5	BC
23341	10:23:36.754.077.692	3.33ns	D16.2	50
23342	10:23:36.754.077.696	6.66ns	D16.2	55
23343	10:23:36.754.077.702	0.00ns	K28.5	BC
23344	10:23:36.754.077.702	0.00ns	K28.5	BC
23345	10:23:36.754.077.702	0.00ns	K28.5	BC
23346	10:23:36.754.077.712	6.66ns	D16.2	50
23347	10:23:36.754.077.712	3.33ns	D16.2	50
23348	10:23:36.754.077.715	0.00ns	K28.5	BC
23349	10:23:36.754.077.715	3.33ns	D16.2	50
23350	10:23:36.754.077.725	6.66ns	D16.2	50
23351	10:23:36.754.077.725	3.33ns	D16.2	50
23352	10:23:36.754.077.725	0.00ns	K28.5	BC
23353	10:23:36.754.077.732	3.33ns	D16.2	50
23354	10:23:36.754.077.735	6.66ns	D16.2	50
23355	10:23:36.754.077.742	3.33ns	D16.2	50
23356	10:23:36.754.077.742	0.00ns	K28.5	BC
23357	10:23:36.754.077.745	3.33ns	D16.2	50
23358	10:23:36.754.077.752	6.66ns	D16.2	50
23359	10:23:36.754.077.755	3.33ns	D16.2	50
23360	10:23:36.754.077.755	0.00ns	K28.5	BC
23361	10:23:36.754.077.755	3.33ns	D16.2	50
23362	10:23:36.754.077.765	6.66ns	D16.2	50
23363	10:23:36.754.077.765	3.33ns	D16.2	50
23364	10:23:36.754.077.768	0.00ns	K28.5	BC
23365	10:23:36.754.077.772	3.33ns	D16.2	50
23366	10:23:36.754.077.775	6.66ns	D16.2	50
23367	10:23:36.754.077.782	3.33ns	D16.2	50
23368	10:23:36.754.077.782	0.00ns	K28.5	BC

b. 統計列表: 以統計功能快速分類並可追蹤資料位置

Timestamp (h:m:s.ms.us.ns dur)	Tx Code	Rx Code	Tx 'Rx' Tx Set	Rx Set
3438	10:23:36.754.011.442	3.33ns	D16.2	53
3439	10:23:36.754.011.452	0.00ns	D16.2	53
3440	10:23:36.754.011.452	9.99ns	D16.2	53
3441	10:23:36.754.011.452	0.00ns	D16.2	53
3442	10:23:36.754.011.455	3.33ns	D16.2	53
3443	10:23:36.754.011.455	0.00ns	D16.2	53
3444	10:23:36.754.011.455	9.99ns	D16.2	53
3445	10:23:36.754.011.455	0.00ns	D16.2	53
3446	10:23:36.754.011.458	3.33ns	D16.2	53
3447	10:23:36.754.011.458	0.00ns	D16.2	53
3448	10:23:36.754.011.470	9.99ns	D16.2	53
3449	10:23:36.754.011.470	0.00ns	D16.2	53
3450	10:23:36.754.011.482	3.33ns	D16.2	53
3451	10:23:36.754.011.482	0.00ns	D16.2	53
3452	10:23:36.754.011.482	9.99ns	D16.2	53
3453	10:23:36.754.011.482	0.00ns	D16.2	53
3454	10:23:36.754.011.485	3.33ns	D16.2	53
3455	10:23:36.754.011.485	0.00ns	D16.2	53
3456	10:23:36.754.011.505	9.99ns	D16.2	53
3457	10:23:36.754.011.505	0.00ns	D16.2	53
3458	10:23:36.754.011.508	3.33ns	D16.2	53
3459	10:23:36.754.011.508	0.00ns	D16.2	53

11. SGMII settings



SGMII probe settings

1 SGMII Way Station

GND
TX0p
TX0n
RX0p
RX0n
RefClk
NC

☐ Ref. Clock

2 Startup Settings

Packet Speed

☒ 1000 Mbps
☐ 100 Mbps
☐ 10 Mbps

☒ 觸發條件

Direction: TX Only

PCS

☐ Start of Packet (K27_7, SPD) ☐ End of Packet (K29_7, EPD)
☐ Carrier Extend (K23_7) ☐ Propagation Error (K30_7)
☐ Disparity Error ☐ Not in Table
☐ Configuration (K28_5, D21_5 / K28_5, D2_2)

GMII

☐ Frame Error ☐ CRC Error

☒ Data Trigger

3 Filter

Data Filter Range: 14~1475 bytes.
CRC is not available with data filter.
Must reserve Address and Ethertype bytes.

☐ Data filter > 14 bytes

☒ Idle filter

4 觸發條件

預設 確定 取消

- 1. SGMII way station settings:** 可交換同一 Lane 之 p, n，選擇是否需要 Ref CLK
- 2. Startup Settings:** 設定起始的封包速度模式。
- 3. Filter:** 開啟後將會濾除大於設定值之封包後方資料或是 Idle 封包
- 4. Trigger On:** 可設定 GMII/PCS packets，以及 CRC Error, Frame Error, Propagation Error, Start of Packet, End of Packet, Carrier Extend, Configuration, Disparity Error, Configuration, Not in Table 觸發選項

FAQ

1. 支援 SGMII 速度的規格，是否有 Differential 對數或 port 數限制呢？

A：支援到 SGMII 1Gbps、100Mbps、10Mbps，Ports: TXp、TXn、RXp、RXn、Ref.Clk。

2. 量測時是否會影響訊號品質？

A：外接的儀器量測必然會有部分的負載效應影響，我們採用 SMPM Coaxial Cable 的连接方式來降低對待測物干擾並提升訊號品質。

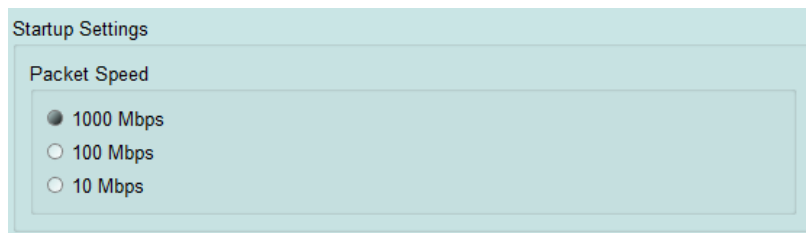
3. 是否有支援訊號發送功能？

A：不支援訊號發送功能

4. 量測時須注意的事項

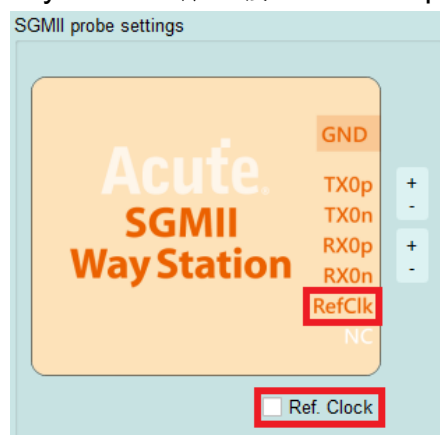
a. 起始設定用法：

因為 SGMII 有支援不同的封包速度，若沒有正確設定初始速度，會造成 Data 資料量變為 10 倍或是 100 倍，使得分析結果異常。另外，若在擷取的過程中有 Speed Config 封包出現，則會以 Config 封包做為新的封包速度。



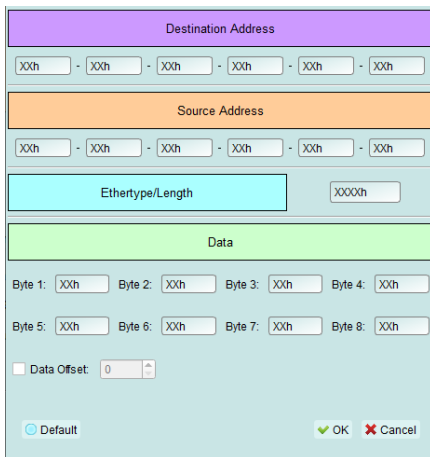
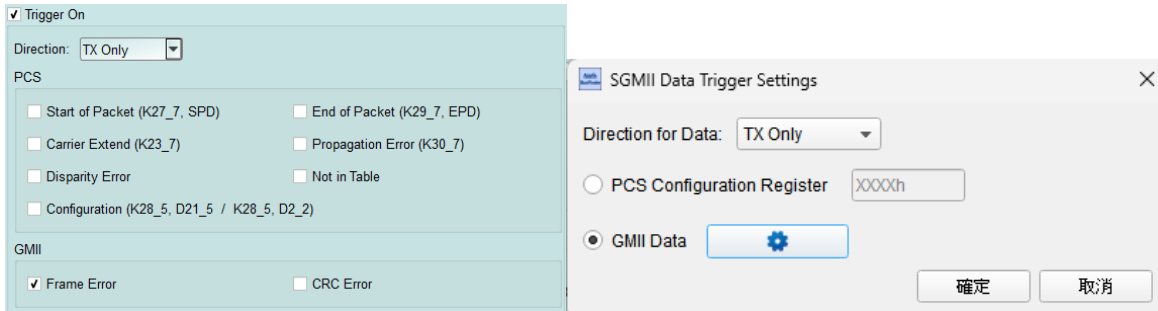
b. Reference clock 設定方式：

由於 SGMII 採用 8b10b 編碼模式，測量時可不用連接 Reference clock 就可正常分析，另外，若有需要外部 Ref Clk，Settings 有提供 Ref Clk 選項，可由下方 SGMII Way Station 標示接入 Ref Clk port，並選擇 Ref. Clock。



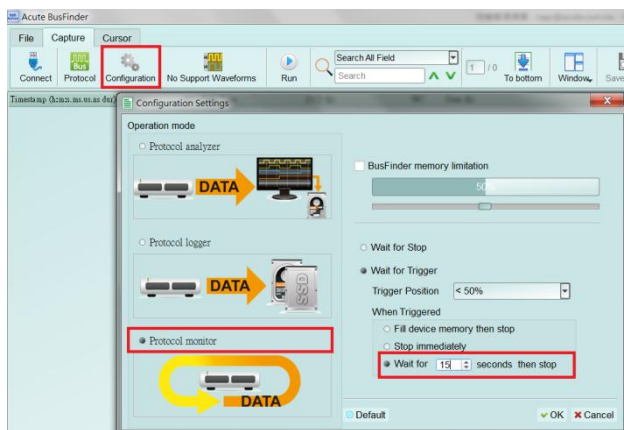
5. 有指定某個 PCS, GMII packet 做為 trigger 點的功能嗎？

A：可以指定特定的 PCS, GMII packet 或是 Error 進行觸發。



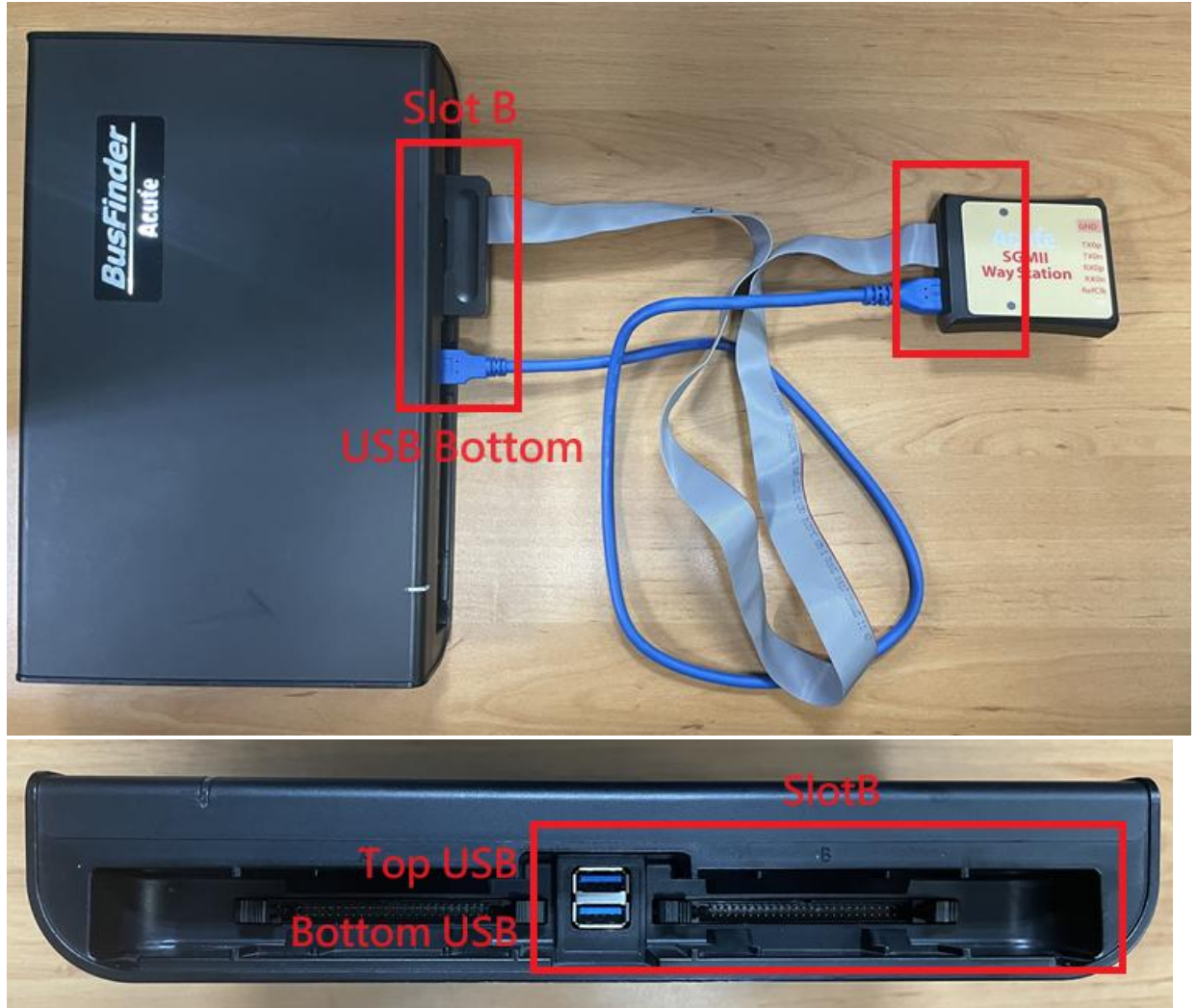
6. 是否可以自行設定一個 PCS, GMII 起始點，指定抓取多少時間內的 Data？

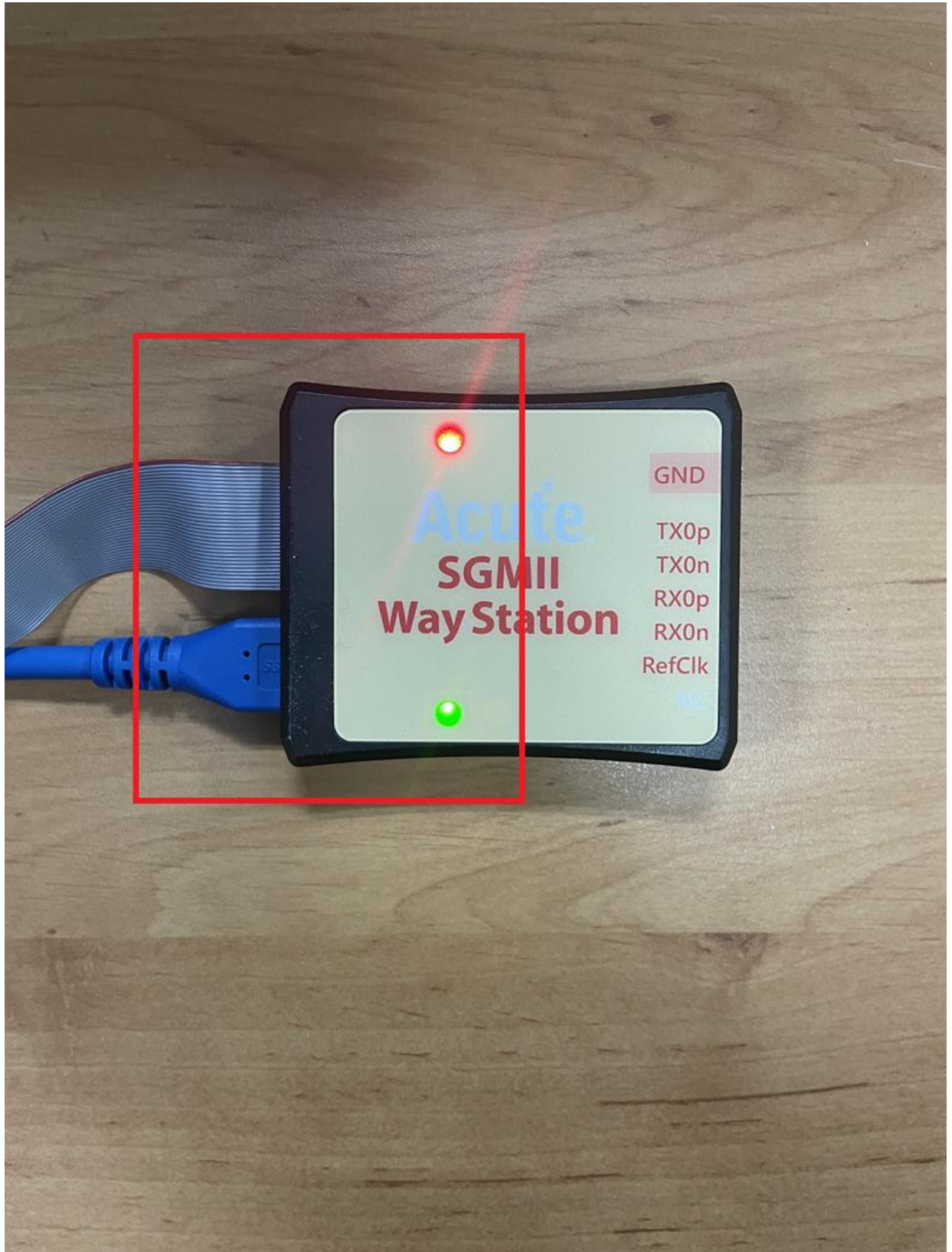
A：可以將起始條件設定在觸發項目後，到工作模式選單內調整為資料監控儀模式，並指定擷取時間長度。



主機與探棒連接方式

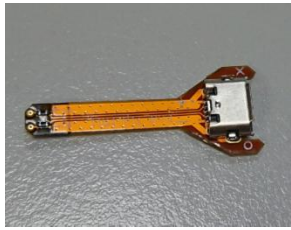
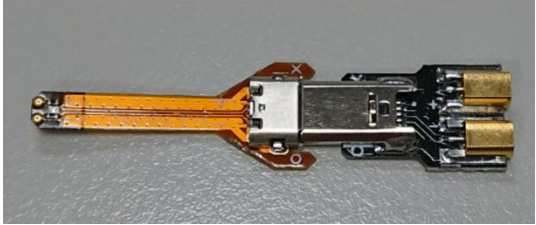
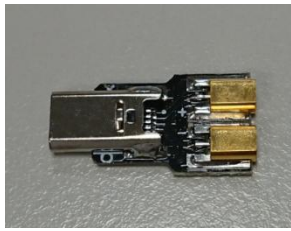
主機僅能使用 Slot B 作為探棒連接槽，並注意主機前端的下方 USB 插槽也需要連接至 Way Station 上，連接後請注意 Way Station 燈號是否皆有亮起紅燈跟綠燈各一。





探棒與待測物連接方式

End-Tip 方式連接:

零件列表		
End-tip 軟板		組合完成 
End-Tip 軟板 連接器		

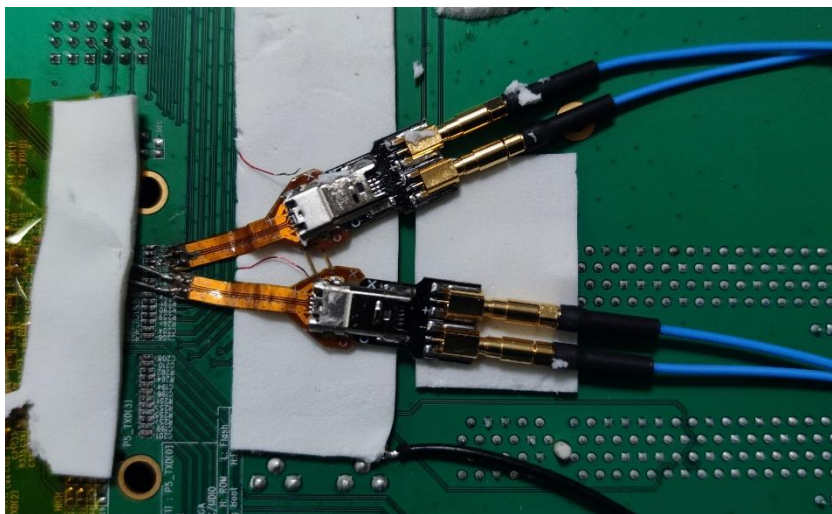
End-tip 軟板上面的電阻為 250ohm。

腳位連接

需接在下方的 USB 3.0 port



End-tip 實際接線:



Way Station 接線

