

# RA3100 Omniace

## 簡易使用説明書



A&D Company, Ltd.

## 注意

- (1) 如果在您使用過程中發生錯誤，請立即切斷電源。  
無法查明錯誤原因時，請洽詢您購買本產品的經銷商或卷末所示的諮詢窗口或營業所。
- (2) 本書的內容將來可能在未經預告的情況下變更。
- (3) 嚴禁未經授權擅自轉載本使用說明書的全部或部分內容。除非得到株式會社 A&D 的書面授權，否則不得進行複製、改變或翻譯。嚴禁未經授權擅自複製本書的全部或部分內容。
- (4) 本書內容力求完善準確，但如果出現有疑議之處或是錯誤、漏記、或是您有任何意見或建議，請聯絡我們。
- (5) 對於因使用本設備而造成的損失、利潤損失以及因本產品的缺陷而導致的直接、間接、特殊或必然損失，即使被告知該損失發生的可能性，株式會社 A&D 亦概不承擔任何責任。另外，亦不對第三方提出的權利主張承擔責任。同時對於資料損失概不承擔任何責任。即便有第(4)項中的情況存在，亦恕不承擔責任。

© 2020 株式會社 A&D

- **omniace** 為 A&D Company,Ltd.的註冊商標。
- **Microsoft** 以及 **Windows10 IoT** 為美國 **Microsoft Corporation** 在美國以及其他國家和地區的註冊商標或商標。
- 基於 **SIL Open Font License**，使用美國 **Adobe Corporation** 擁有著作權的軟體。

## 前言

非常感謝您選購資料採集設備 OMNIACE RA3100（以下稱為 RA3100 或本產品。）。

本使用說明書中說明了 RA3100 在使用時的注意點以及基本使用方法。

使用前，請您認真閱讀本使用說明書，正確使用本產品。其他使用相關的資訊，請您配合附屬 CD 中收錄的以下使用說明書閱讀。

如果您對使用說明書的內容有任何不明之處，請洽詢本公司。

### 《CD 的使用說明書》

名稱	內容
RA3100 使用說明書	說明 RA3100 的使用方法與設定方法。

## 包裝內容確認

### 開箱時

在冬季的寒冷時期等如果突然在溫暖的房間內開箱，產品表面可能凝結出水珠，導致動作發生錯誤，因此請先讓產品充分適應室溫之後再開箱。

### 包裝內容確認

本產品經過充分檢查後出售至客戶手中，但您收到產品後開箱時，還是請您再確認一下外觀是否有損傷。另外，請同時確認本產品的規格和附屬品等。萬一存在損傷、附件缺失等，請聯絡您購買本產品的經銷商或卷末記載的營業所。

### 《包裝內容》



品名	型號/文件編號	數量	備註
OMNIACE 主機	RA3100	1	AC 100 V ~ 240 V
簡易操作手冊	1WMPD4004449B	1	本手冊 記載使用時的注意事項、操作方法等
使用說明書 CD-ROM	1WMEK4010464	1	收錄了 RA3100 使用說明書
AC 電源線	-		訂購時指定
熱敏記錄紙	YPS-106	1 卷	30 m 卷裝記錄紙、(產品為 1 箱 5 卷)
記錄紙支架	5633-1794	2	記錄紙兩端各 1 個

# 安全使用須知




## 安全措施—警告、注意


- 本產品依據 EN61010 設計及檢查。
- 本產品製造時已考慮到安全性，但客戶的使用及操作上的失誤仍可能導致重大事故。為了避免這種危險，請您務必熟讀使用說明書，並在充分理解內容的基礎上使用。另外，本產品及使用說明書中採用了以下標識，以確保您能夠安全使用本產品，各標識所代表的意義如下。
- 您使用本產品時，請務必遵守以下事項。因違反使用注意事項的行為而導致的故障不可保修。此外，「無法實現的事項」以及「禁止實施的事項」極多，說明書上無法全部提及。因此，對於說明書上未寫明「可實施」的事項，請將其視為「不可實施」。

## 警告標誌的含義

 <b>警告</b>	列出了無視該內容而錯誤使用時可能導致人員死亡或受重傷的事項，以及造成輕傷或財物損失的頻率高的事項。
 <b>注意</b>	列出了無視該內容而錯誤使用時，可能導致人員受傷的事項，以及會造成財物損失的事項。

## 圖形記號的含義

	△記號標識敦促注意（包括警告）的內容。 圖中寫明了具體的注意事項（例如左圖是提醒小心觸電）。
	⊘記號標識不可以實施的事項（禁止）。具體的禁止內容會在⊘中或附近以文字或圖畫形式表現。例如左圖表示「禁止拆解」。
	●記號標識必須遵守的事項（強制）。具體的強制內容會在●中或附近以文字或圖畫形式表現。例如左圖表示「必須遵守的事項」。

 <b>警告</b>
<h3>電源</h3> <ul style="list-style-type: none"> <li>□ 請確認供電電源在本產品的額定銘板所述額定範圍內。 如果輸入額定以上的電壓，可能導致本產品破損，乃至火災。另外，為了防止觸電和火災等，AC 電源線請務必正確使用本產品附屬的線。</li> </ul>
<h3>保護接地</h3> <ul style="list-style-type: none"> <li>□ 本產品電源接通前，請務必實施接地保護。為了您安全使用本產品，保護您的人身安全以及周圍設備安全，保護接地是必須的。另外，請務必遵守以下注意事項。</li> <li>□ 本產品附屬的 AC 電源線是帶有接地線的 AC 電源線，因此請連接至帶有保護接地端子的 3 極電源插座。</li> <li>□ 進行保護接地時，如果連接至接地線的水管，可能出現未與大地連接的情況，因此請勿採取類似操作。連接至燃氣管是極為危險的行為，因此請勿連接。</li> <li>□ 向本產品供電時，請注意確保沒有保護接地線切斷或連線脫落等情況。若處於上述類似狀態，將無法保證本產品的安全。</li> </ul>

**警告****過電壓類別（設置類別）**

- 本產品的過電壓類別為類別 II。若連接至分電盤等的線路(CAT III)、從送電線伸出的入戶線等(CAT IV)，可能導致設備破損，因此請勿在高階類別中使用。

**測量類別**

- 本產品的測試輸入端子的測量類別因實際安裝的模組而異。請用於符合模組規格的測量類別範圍內的測試。請勿用於超出模組規格的測量類別。

**輸入訊號連接**

- 請確保本產品的保護接地端子切實接地，然後再連接至被測試裝置。將本產品與測量儀器等連接時，請注意不要超過同相允許輸入電壓範圍。若輸入超出範圍的電壓，可能導致本產品故障，非常危險。

**在氣體環境中使用**

- 請勿在有可燃性、爆炸性氣體或蒸氣的環境中使用。可能給使用者及本產品帶來危險。

**外殼拆卸**

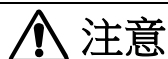
- 主機內部存在高電壓部分，因此拆卸本產品的外殼十分危險。除本公司以及本公司指定的服務人員之外，禁止實施拆卸。

**AC 電源輸入部保險絲**

- 本產品中使用的 AC 電源輸入部保險絲位於主機內部，因此使用者不可進行更換。萬一出現保險絲斷開的情況，請聯絡您購買本產品的經銷商或卷末記載的營業所。

**備用電池的使用（廢棄時的注意事項）**


- 本產品中使用鈕扣型鋰電池（一次電池）。廢棄本產品時，請將此電池取出。取出的電池請勿扔入火中或是進行拆解。加熱電池可能導致其破裂。另外，如果拆解電池，其內部的有機電解液會流出，可能灼傷皮膚，非常危險。廢棄電池時，請在端子上貼上膠布等進行絕緣，並作為危險廢棄垃圾進行廢棄。



## 使用時的注意事項

使用本產品時，請務必注意以下事項。如果採用錯誤的使用方式，可能導致本產品誤動作或故障等。

- 請勿讓理解本產品操作方法的人以外的人員使用。
- 本產品請在滿足電氣測量儀器安全規格 EN61010-1 中的過電壓類別 II (CAT II) 的場所使用。
- 本產品為污染度 2 的產品。
- 本產品為 Class A (工業環境用) 產品。  
若在家環境中使用，可能產生無線干擾。若出現此種情況，請使用者採取適當的措施。
- 請將本產品儲存在具備以下儲存環境的場所中。特別是夏季，請勿儲存在長時間受陽光直射的場所或溫度會異常升高的場所 (汽車內等)。  
儲存溫度範圍：-20 ~ 60°C， 儲存濕度範圍：20 ~ 85 %RH(無凝結水滴)。
- 請在以下運行環境中使用本產品。  
運行溫度範圍：0 ~ 40°C， 運行濕度範圍：35 ~ 85 %RH(無凝結水滴)。
- 請勿在以下場所使用本產品。另外，使用時請同時充分注意本產品的周圍等。
  - 會因陽光直射或取暖設備等而出現高溫或高濕的場所、會出現凝結水滴的場所。
  - 會被水淋到的場所。
  - 存在鹽分、油、腐蝕性氣體的場所。
  - 灰塵較多的場所。
  - 震動劇烈的場所。
  - 存在較強電磁場的場所。
  - 為了防止本產品內部的溫度上升，本產品設有通風孔。  
請切勿採取將本產品周邊圍起來或周邊放置物品堵塞通風孔的行為。否則可能導致本產品內部溫度異常上升，引發故障。
  - 請勿將紙張等易燃物品放置在本產品附近。
- 請注意電源電壓的變化，當可能超出本產品額定電壓時，請勿使用。
- 使用多噪聲的電源、因高壓電源感應等而存在噪聲時，可能導致誤動作，請使用噪聲濾波器等。
- 本產品使用內建 SSD。  
SSD 運行中 (儲存中、讀取中) 請勿切斷電源。可能導致儲存中或讀取中的資料損壞。
- 本產品使用靜電容量式觸控面板。  
按動觸控面板時，請用裸手的指尖輕輕按動。若戴著手套，可能出現無反應的情況。另外，請勿使用尖銳物體或是過度用力按動觸摸面板。若同時按 3 處以上，將不會正常動作。選擇時請務必只按 1 處，捏合和伸展時請按 2 處。

 注意

- 液晶顯示器  
本產品的顯示部使用了 TFT 彩色液晶顯示器，但畫面的局部可能出現一直亮燈的點或是不亮的點。另外，液晶顯示器自身的特性導致其可能因溫度變化等而出現一定的不均勻。這些並非故障，敬請了解。
- 請使用本公司指定的記錄紙。若使用指定以外的記錄紙，可能導致無法記錄或是列印用的熱敏頭使用壽命縮短等。
- 若長時間在同一位置記錄直線狀的波形或是塗黑狀態的波形，熱敏頭的該部分元件壽命會縮短。建議您時常改變波形的記錄位置。
- 若長時間列印塗黑狀態的波形，可能因記錄紙的列印墨渣積存在熱敏頭內而導致無法列印。請定期清掃熱敏頭。
- 長時間儲存時，若將印表機蓋鎖住，可能因用於記錄紙送紙的壓紙滾軸變形而導致列印不均勻，但這並非故障。
- 長時間儲存未使用的記錄紙時，請將記錄紙從主機上取下並裝入塑膠袋中，若仍處於廠家出貨包裝狀態則直接以該狀態儲存，請儲存在溫度 25 °C 以下、濕度 70 %RH 以下的避光暗處。
- 長時間儲存使用過的記錄紙時，請將其整理分類後儲存在溫度 25 °C 以下、濕度 70 %RH 以下的避光暗處。使用檔案夾儲存時，請使用不含有可塑劑的型號（聚乙烯、聚丙烯等材質）。
- 若記錄紙接觸到以下材料、產品，可能出現列印面變色或褪色、發色效果變差等情況，對品質造成不良影響。  
氯乙烯產品、有機化合物、粘膠帶、橡皮擦、橡膠墊、魔術筆、簽字筆、塗改液、碳、重氮感光紙、護手霜、頭髮定型劑、化妝品、錢包等皮革製品等。
- 請勿將尖銳的棒狀物等插入本產品的通風孔中。
- 清掃主機表面時，請先切斷電源，並在通風良好的場所，用紗布等柔軟的布料沾取少量乙醇輕輕擦拭。若使用苯、稀釋劑或化學抹布等擦拭，可能導致變形或變色等，因此請勿使用。
- 運輸本產品時，請使用最初您收到時的包裝箱與包裝材料，或是使用與其同等或以上的包裝箱與包裝材料進行運輸。
- 為了維持本產品的精度，建議您定期校正。透過每年一次定期校正（收費），可實現高可靠性的測量。



## 注意

### Windows 10 IoT

本產品使用 Windows 10 IoT 作為 OS。使用時，請您在仔細閱讀以下說明並理解其內容的基礎上使用。

□ 授權

本產品中使用的 OS、Windows 10IoT 持有內建組裝專用授權。

本產品無法與通用 PC 一樣運轉，僅限作為 RA3100 使用。

不可複製本產品中組裝的系統進行使用。

□ 電源開啟/關閉

本產品的電源只要連接上 AC 電源線即會進入待機狀態，只消耗待機電源。按下面板的 **電源** 鍵後，主電源啟動，進入監控狀態。

切斷電源時，請先確認未在訪問本產品內建的 SSD，再關閉電源。

按下 **電源** 鍵後，將會顯示[關機]畫面，請點觸【確定】結束運行。若直接拔下電源線切斷電源，可能出現 SSD 上的資料破損的情況，也可能導致 SSD 無法繼續使用。

長時間不使用時，請將本產品完全關機，然後拔下電源線。

□ 在網路中使用

將本產品連接至網路中時，請先向網路管理者確認不會對其他業務造成影響，再試試連接。

□ 電腦病毒

為了充分發揮本產品的性能，本產品未安裝 Windows 標準功能以外的病毒掃描、防毒軟體。連接至網路時，以及連接外部媒體時，請格外注意。

□ 其他

安裝除本公司提供的程式以外的其他程式時、變更 OS 設定時，或是連接鍵盤和滑鼠等強制停止程式時，無法保證運行。

## 本公司產品的廢棄

### EU 內

根據 EU 各國的法律，廢棄帶有右側標記的電子電氣設備時，必須跟家庭廢棄物分開。包括電氣類的附屬品、充電器以及 AC 適配器等。電子電氣設備上所附的標誌適用於目前的 EU 各國。



### EU 外

在 EU 以外地區廢棄使用完的電子電氣設備時，請向各地區的管轄機構洽詢妥善的處理方法。



## 本書的記號

本使用說明書中使用的標記、記號有如下含義。

 <b>警告</b>	列出了無視該內容而錯誤使用時可能導致人員死亡或受重傷的事項，以及造成輕傷或財物損失的頻率高的事項。
 <b>注意</b>	列出了無視該內容而錯誤使用時，可能導致人員受傷的事項，以及會造成財物損失的事項。
<b>Note</b>	列出了無視該內容而錯誤使用時可能導致本產品誤動作或是測試數據被刪除的事項，或者是常規的限制與補充說明。
	表示參照頁數。
	點觸即用指尖輕輕觸碰畫面上顯示的按鍵等的動作。 例 用於對畫面上的按鍵進行選擇或設定等。
	撥動即用手指按住畫面向特定方向移動的動作。 例 在[快取縮圖]畫面、[通道設定]畫面等使用。
	捏合即用兩根手指觸碰畫面縮小間隔的動作，可以縮小畫面。 例 用於縮小畫面的顯示內容、波形振幅、時間軸等。
	伸展即用兩根手指觸碰畫面伸展間隔的動作，可以放大畫面。 例 用於放大畫面的顯示內容、波形振幅、時間軸等。
 鍵	括起來的文字標識操作面板部位的按鍵。 例 <b>START</b> 鍵
<b>[ ]</b> 鍵	以 <b>[ ]</b> 括起來的文字，代表畫面上顯示的觸控面板按鍵。 例 <b>[CH]</b> 鍵
<b>[ ]</b> 畫面	以 <b>[ ]</b> 括起來的文字，代表畫面上的項目文字。 例 <b>[模組 1]</b>
k (小寫) K (大寫)	例 1 kg = 1000 g 1 KB = 1024 Bytes

## 保修

### 保修要領

本公司的產品從設計到製造工序，都是經充分的品質管理後出貨，但是萬一在使用中發生故障，在委託本公司修理前，請您先確認裝置的操作方法有無問題、電源電壓有無異常、纜線類的連接有無異常等。

若您需要進行修理或溫度校正等，請聯絡您購買本產品的經銷商或卷末記載的營業所。聯絡時，請您告知設備的型號（RA3100）、製造編號以及故障情況等詳細訊息。

另外，本公司的保修時間以及保修規定如下。

### 保修規定

1. 保修時間：產品的保修時間為，自交付日起 1 年。
2. 保修內容：保修範圍僅限機器主機，不包含附屬品。  
對於保修期間內的故障，本公司將免費受理必要的修理，但以下情況下將根據本公司規定，收取修理費。
  - 違規使用導致的損壞或故障。
  - 火災、地震、交通事故以及其他不可抗力造成的損傷或故障。
  - 本公司或本公司委任的人員以外的人進行拆解、修理、改造而造成的損傷或故障。
  - 在超過機器使用條件的環境下使用或儲存而造成的故障。
  - 定期校正。
  - 交付後的運輸或轉移過程中發生的損傷或故障。
  - 即便在保修期內，列印用熱敏頭視使用情況，可能排除在保修範圍外。  
使用條件：列印脈衝數 30,000,000 脈衝以上，或是記錄長度 30 km 以上。
  - 內建 SSD、風扇、備份用鈕扣電池屬於消耗品，排除在保修範圍外。
  - 無論本產品的故障內容與原因是什麼，內建 SSD、外部媒體中記錄的資料均不屬於保修對象。  
請務必備份記錄資料。
3. 保修責任：本公司產品以外的機器，不承擔相關責任。

# 目錄

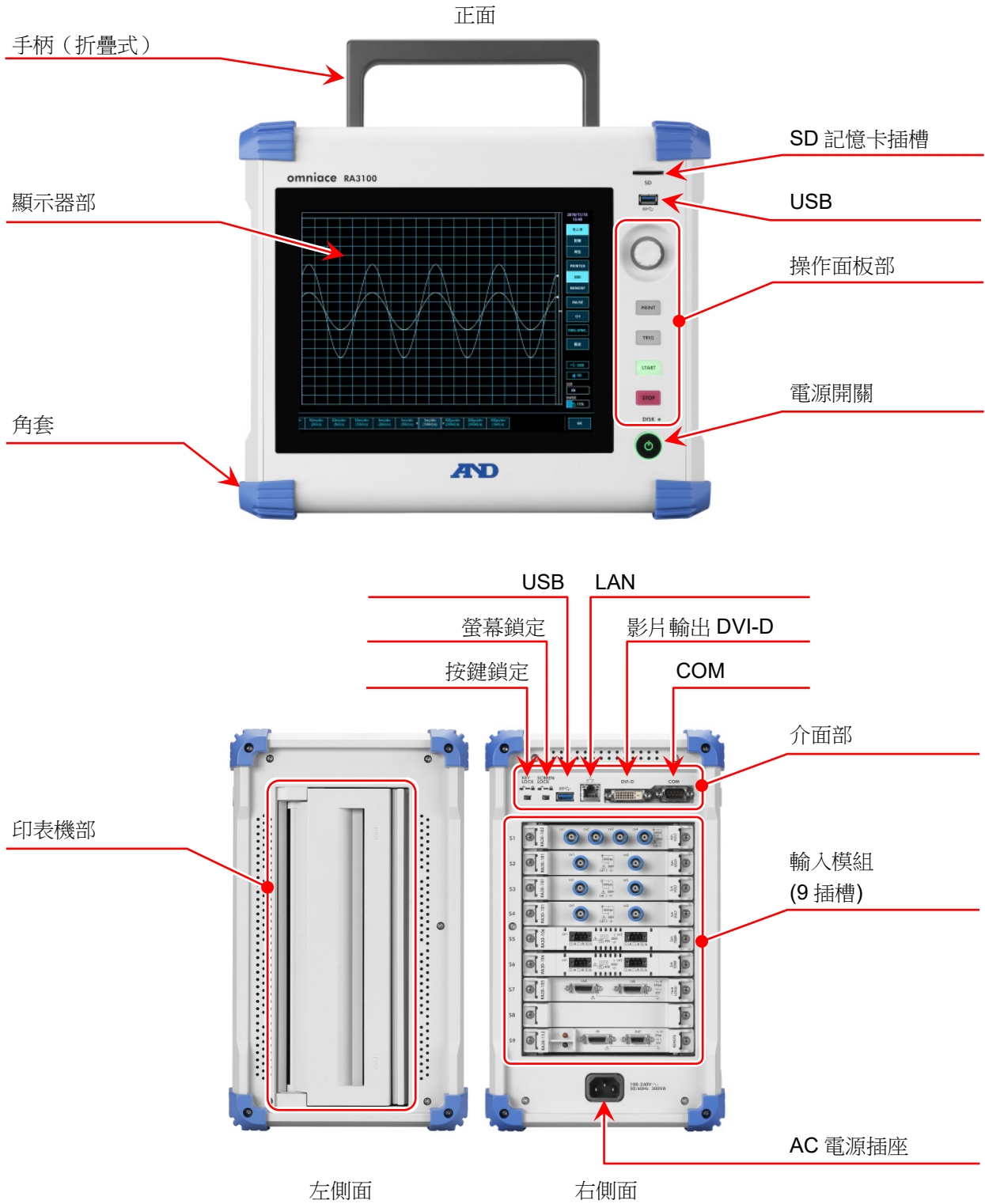
前言 .....	3
包裝內容確認 .....	3
安全使用須知 .....	4
本公司產品的廢棄 .....	8
本書的記號 .....	9
保修 .....	10
1. 各部分的名稱與功能概要 .....	13
1.1. 各部分的名稱 .....	13
1.2. 顯示器部 .....	14
1.3. 操作面板 .....	15
1.4. 輸入模組部 .....	16
1.5. 畫面與設定選單 .....	16
1.5.1. 側邊選單 .....	17
1.5.2. 控制列 .....	18
2. 測量準備 .....	20
2.1. 電源開啟前 .....	20
2.1.1. 本產品的設置、使用環境 .....	20
2.1.2. 可選模塊的安裝 .....	21
2.1.3. 記錄紙安裝 .....	22
2.2. 電源開啟／關閉 .....	24
2.2.1. AC 電源線的連接 .....	24
2.2.2. 電源開啟步驟 .....	24
2.2.3. 正常啟動確認 .....	25
2.2.4. 為了執行高精度測量的準備 .....	25
2.2.5. 電源關閉步驟 .....	25
3. 測量的流程 .....	26
3.1. 測量的流程 .....	26
4. 測量的設定 .....	27
4.1. 降低輸入靈敏度，連接輸入纜線 .....	27
4.2. 輸入通道的設定 .....	29
4.2.1. CH 設定子選單（RA30-101 時） .....	29
4.2.2. 設定輸入 CH .....	30
4.3. 記錄設定 .....	33
4.3.1. 取樣速度設定 .....	33
4.3.2. 記錄裝置的取樣速度 .....	34
4.3.3. NORMAL 取樣與 P-P 取樣資料 .....	34
4.3.4. 走紙速度與取樣速度的關係 .....	35
5. 觸發設定 .....	36
5.1. 觸發的種類 .....	36
5.2. 記憶體觸發 .....	36
5.2.1. 記憶體觸發的設定 .....	36
5.3. 前置觸發 .....	39
5.3.1. 前置觸發的設定 .....	39
5.4. 啟動觸發 .....	40

5.4.1.	啟動觸發的設定 .....	40
6.	測量輸入訊號 .....	41
6.1.	主機動作的狀態變化 .....	41
6.2.	監視器顯示與筆式記錄 .....	42
6.2.1.	監視器顯示功能 .....	42
6.2.2.	筆式記錄 .....	45
6.2.3.	註記的設定與列印 .....	46
6.3.	記錄開始與結束 .....	47
6.3.1.	記錄設定 .....	47
6.3.2.	記錄開始與記錄結束 .....	49
6.3.3.	記錄的暫停與後退捲動 .....	50
7.	重播記錄資料 .....	51
7.1.	選擇記錄資料 .....	51
7.2.	重播記錄資料 .....	52
7.2.1.	快取縮圖 .....	53
7.2.2.	游標 .....	54
7.2.3.	列印 .....	55
7.3.	記錄管理 .....	56
7.3.1.	匯出 記錄資料備份 .....	57
7.3.2.	匯入 備份資料的讀入 .....	57
7.3.3.	還原記錄設定 .....	58
7.3.4.	複製畫面與匯出至外部媒體 .....	58
8.	規格 .....	60
8.1.	普通規格 .....	60
8.1.1.	主機基本規格 .....	60
8.1.2.	普通規格 .....	61
8.2.	功能規格 .....	63
8.2.1.	測量功能 .....	63
8.2.2.	SSD 記錄 .....	63
8.2.3.	記憶體記錄 .....	64
8.2.4.	印表機記錄 .....	64
8.2.5.	觸發功能 .....	65
8.2.6.	監視器功能 .....	66
8.2.7.	X-Y 波形 .....	67
8.2.8.	FFT 分析 .....	67
8.2.9.	設定·記錄管理 .....	68
8.2.10.	介面規格 .....	69
8.2.11.	通訊設定 .....	70
8.2.12.	其他設定（維護·歷程記錄·版本管理） .....	71
8.3.	外觀圖 .....	72
8.3.1.	主機外觀圖 .....	72
	使用軟體的授權資訊 .....	73

# 1. 各部分的名稱與功能概要

說明本產品各部分的名稱。

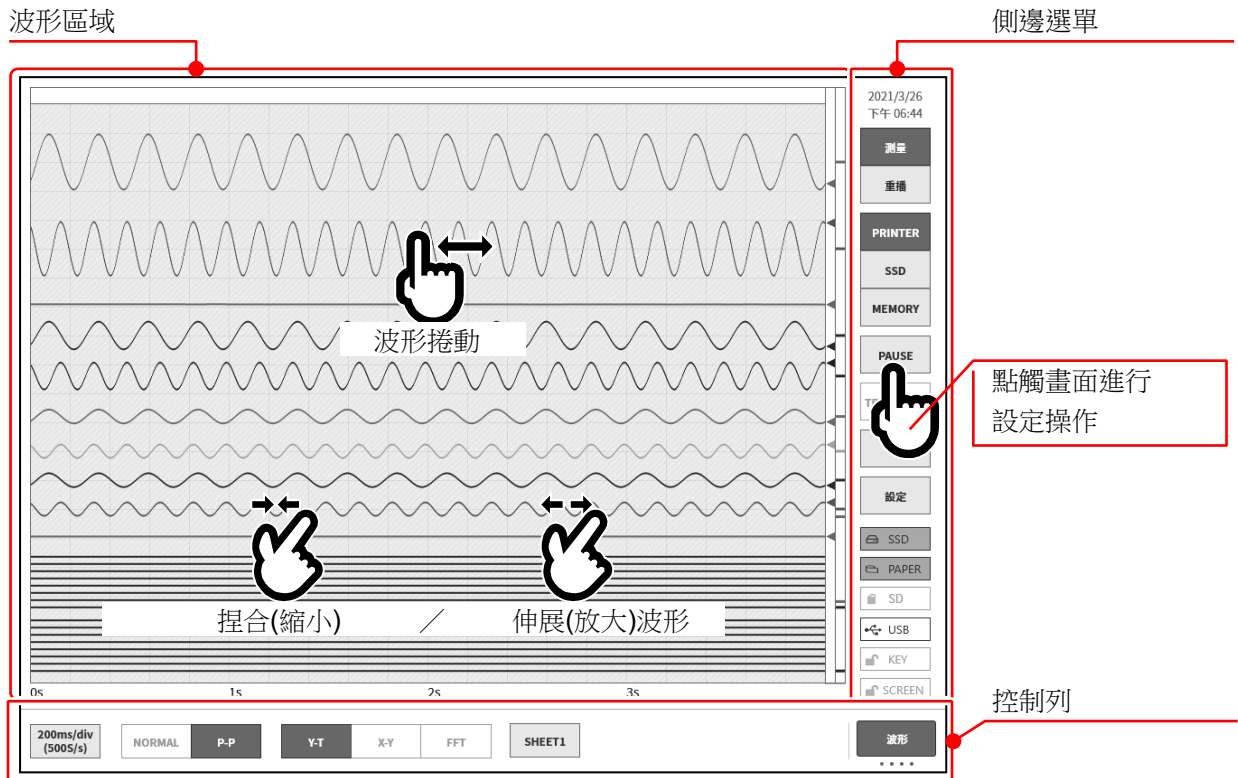
## 1.1. 各部分的名稱



## 1.2. 顯示器部

本產品的顯示器部為帶觸控面板的 TFT 彩色液晶顯示器。

顯示器上會顯示波形監視器、設定按鍵，藉由直接觸碰面板進行設定。

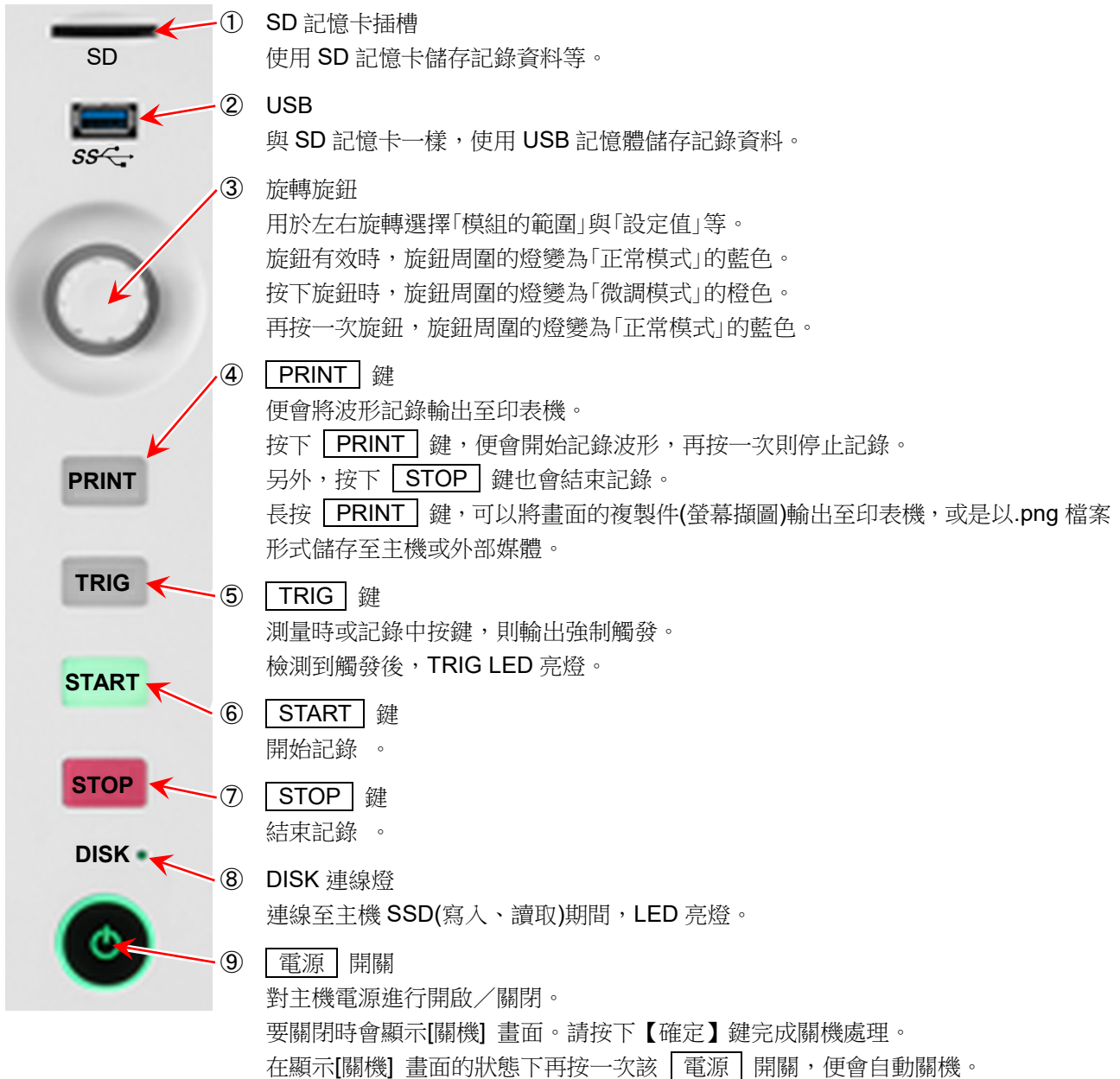


- 波形區域：可在波形監視器上觀測輸入訊號的狀態，重播記錄資料。透過捏和／伸展進行波形的縮小／放大、波形捲動。
- 側邊選單：可進行顯示畫面切換、各輸入模組設定、記錄條件設定、收錄設定、觸發設定、數位顯示等。
- 控制列：控制列中提供波形監視器中常用的功能選單，例如取樣等的基本控制、快取縮圖顯示、游標顯示、筆式記錄控制等。

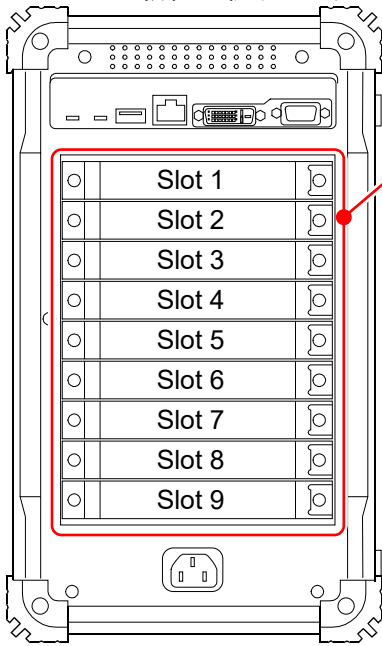
### Note

- 筆式記錄功能是模擬了傳統的筆式記錄器的運行的用於向印表機進行波形記錄的功能。
- 觸控面板使用靜電容量式觸控面板。若戴著手套等，可能出現無反應的情況。

## 1.3. 操作面板



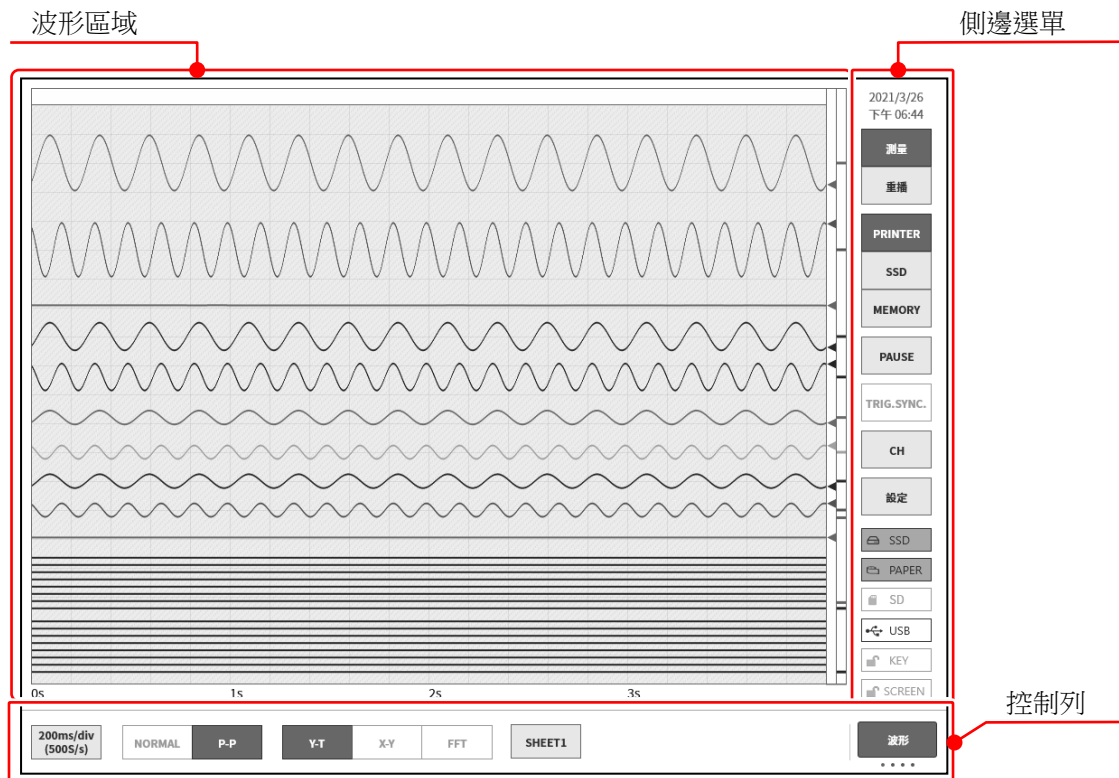
## 1.4. 輸入模組部



輸入模組部

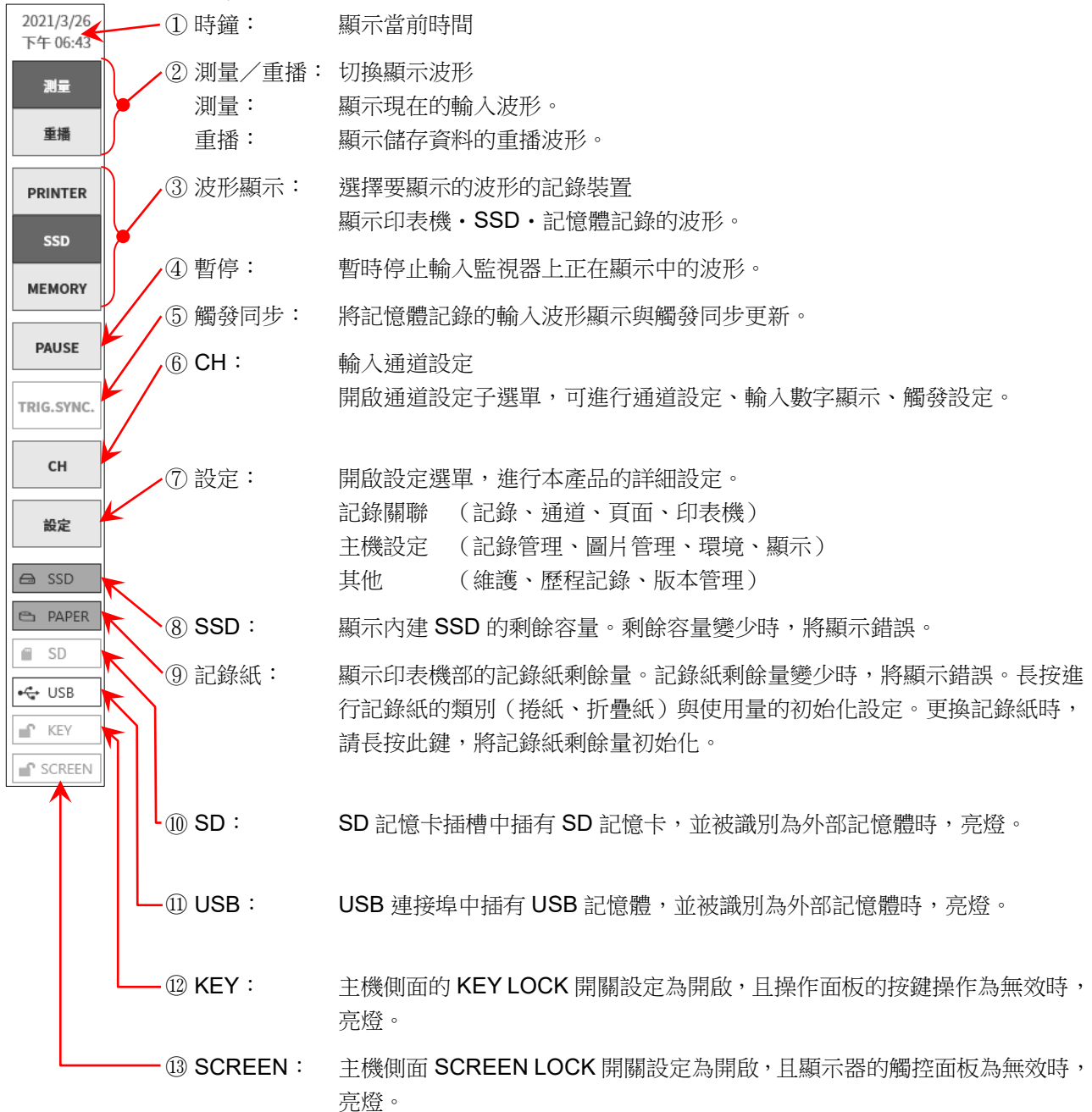
- 本產品的輸入模組部可安裝最多 9 個模組。
- 各模組的使用方法請參閱「RA3100 使用說明書」。
- 普通的訊號輸入模組可安裝至 Slot 1 ~ Slot 9 任意插槽。
- 根據測量對象，選擇與安裝模組。
- RA30-112（遠端控制模組）僅可安裝在 Slot 9。

## 1.5. 畫面與設定選單





## 1.5.1. 側邊選單



## 1.5.2. 控制列

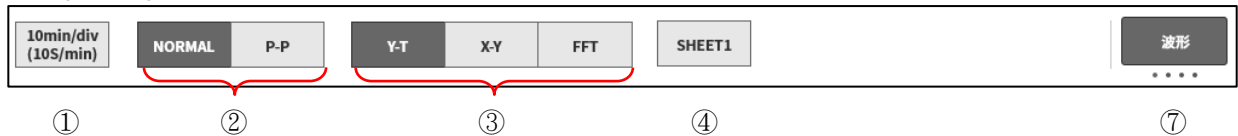
控制列中提供波形監視器中常用的功能選單，例如取樣等的波形顯示控制、快取縮圖顯示、游標顯示、筆式記錄器控制等。

點觸控制列右端的⑦【顯示切換】按鍵，將按以下順序切換功能。

【PENREC】(筆式記錄)僅在選擇印表機記錄時有效。

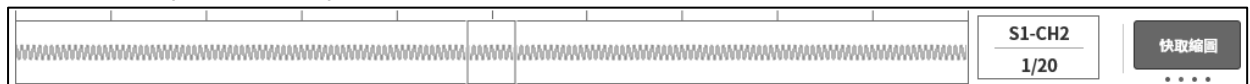
【WAVE】(波形) ⇒ 【THUMBNAIL】(快取縮圖) ⇒ 【CURSOR】(游標) ⇒ 【PENREC】(筆式記錄)

### WAVE(波形)

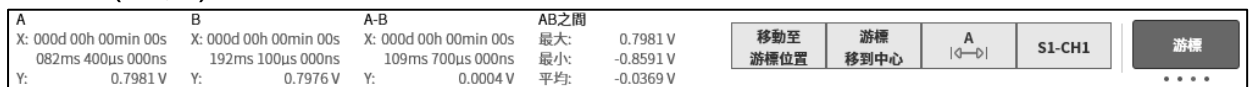


- ① 取樣速度 : 選擇取樣速度。各記錄裝置的速度表有所不同。  
 印表機記錄 : 1 kS/s (100 ms/div) ~ 10 S/s (10 min/div)  
 SSD 記錄 : 1 MS/s (100 μs/div) ~ 10 S/s (10 min/div)  
 記憶體記錄 : 20 MS/s (5 μs/div) ~ 10 S/s (10 min/div)
- ② 資料格式 : 從 NORMAL/P-P 中選擇任一作為記錄資料的格式。  
 印表機記錄時，僅 P-P 有效。  
 記憶體記錄時，僅 NORMAL 有效。
- ③ 波形格式 : 從 Y-T/X-Y/FFT 中選擇波形格式。  
 X-Y 顯示以及 FFT 分析，在 SSD 記錄設定時有效。
- ④ 選擇頁面 : 選擇畫面上顯示的波形組合。
- ⑦ 顯示切換 : 切換【WAVE】(波形)/【THUMBNAIL】(快取縮圖)/【CURSOR】(游標)/【PENREC】(筆式記錄)的功能。

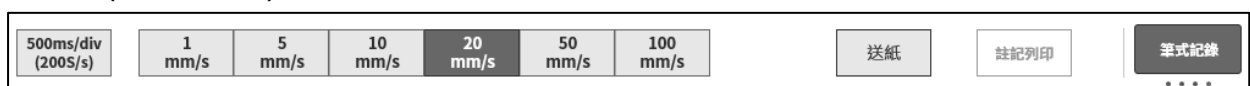
### THUMBNAIL(快取縮圖)



### CURSOR(游標)



### PENREC(筆式記錄)



## 重播時的控制列

點觸側邊選單的【重播】按鍵後，本產品將變為重播模式，控制列也將切換為重播用選單。



- ① 取樣速度 : 顯示已記錄的資料的取樣速度。  
 印表機記錄 : 1 kS/s (100 ms/div) ~ 10 S/s (10 min/div)  
 SSD 記錄 : 1 MS/s (100  $\mu$ s/div) ~ 10 S/s (10 min/div)  
 記憶體記錄 : 20 MS/s (5  $\mu$ s/div) ~ 10 S/s (10 min/div)
- ② 資料格式 : 以 NORMAL/P-P 之一顯示已記錄的資料格式。  
 印表機記錄時，僅 P-P。  
 記憶體記錄時，僅 NORMAL。
- ③ 波形格式 : 從 Y-T/X-Y/FFT 中選擇波形格式。  
 X-Y 顯示以及 FFT 分析，在 SSD 記錄設定時有效。
- ④ 選擇頁面 : 選擇畫面上顯示的波形組合。
- ⑤ 資料 : 選擇已記錄的資料 (重播資料)，並進行重播顯示。
- ⑥ 資料資訊 : 顯示當前顯示的重播資料的資訊。
- ⑦ 顯示切換 : 切換【WAVE】(波形)/【THUMBNAIL】(快取縮圖)/【CURSOR】(游標)/【PENREC】(筆式記錄)的功能。

## 2. 測量準備

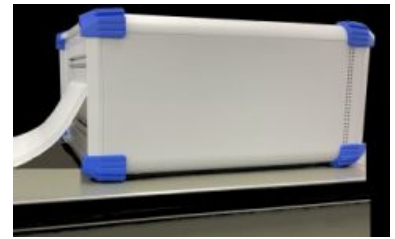
### 2.1. 電源開啟前

說明使用本產品前的準備及注意事項。

#### 2.1.1. 本產品的設置、使用環境

請在平坦的水平場所使用本產品。

使用印表機時，如右圖所示，請在設置時確保記錄紙水平送出。



### ⚠ 注意

#### 設置場所相關的注意點

- 本產品請在滿足電氣測量儀器安全規格 EN61010-1 中的過電壓類別 II (CAT II) 的場所使用。
- 本產品為污染度 2 的產品。
- 請在以下運行環境中使用本產品。  
運行溫度範圍：0 ~ 40 °C， 運行濕度範圍：35 ~ 85 %RH(無凝結水滴)。
- 請勿在以下場所使用本產品。另外，使用時請同時充分注意本產品的周圍等。
  - 會因陽光直射或取暖設備等而出現高溫或高濕的場所、會出現凝結水滴的場所。
  - 會被水淋到的場所。
  - 存在鹽分、油、腐蝕性氣體的場所。
  - 灰塵較多的場所。
  - 震動劇烈的場所。
  - 存在較強電磁場的場所。
  - 為了防止本產品內部的溫度上升，本產品設有通風孔。  
請切勿採取將本產品周邊圍起來或周邊放置物品堵塞通風孔的行為。否則可能導致本產品內部溫度異常上升，引發故障。



- 請勿將紙張等易燃物品放置在本產品附近。

## 2.1.2. 可选模块的安裝

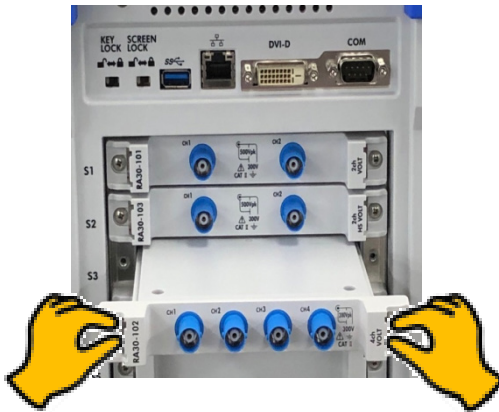


### 警告

- 為了防止觸電以及本產品的破損，請務必先關閉電源，並將電源纜線和訊號輸入纜線都從主機上取下後再更換輸入模組。
- 為了防止觸電以及因異物進入導致的主機損傷，不使用的插槽上請務必安裝附屬的空槽蓋板。

### 安裝步驟

- 步驟 1. 關閉電源。
- 步驟 2. 拔下電源纜線。
- 步驟 3. 請抓住兩端的把手，沿著導軌筆直插入模組。  
請確保模組的形式為操作面板側。
- 步驟 4. 請使用十字螺絲刀（編號 2）切實擰緊兩端的螺絲。



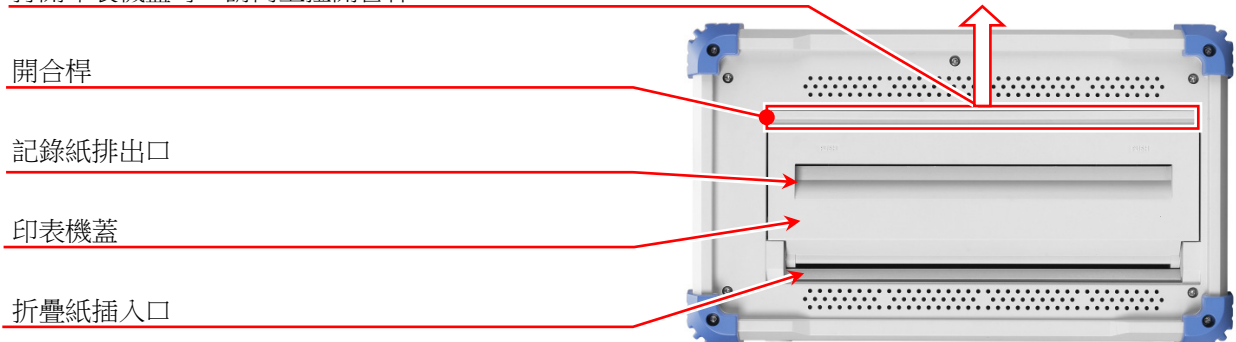
### 拆卸步驟

- 步驟 1. 關閉電源。
- 步驟 2. 拔掉已連接的輸入纜線。
- 步驟 3. 拔下電源纜線。
- 步驟 4. 使用十字螺絲刀擰鬆兩端的螺絲。
- 步驟 5. 請抓住兩端的把手，沿著導軌筆直拔出模組。
- 步驟 6. 不使用時請安裝空槽蓋板。

### 2.1.3. 記錄紙安裝

下面說明將記錄紙安裝到印表機部的步驟。  
在本產品上安裝記錄紙。記錄紙分為捲紙和折疊紙。  
折疊紙的安裝請參閱「RA3100 使用說明書」。

打開印表機蓋時，請向上拉開合桿。



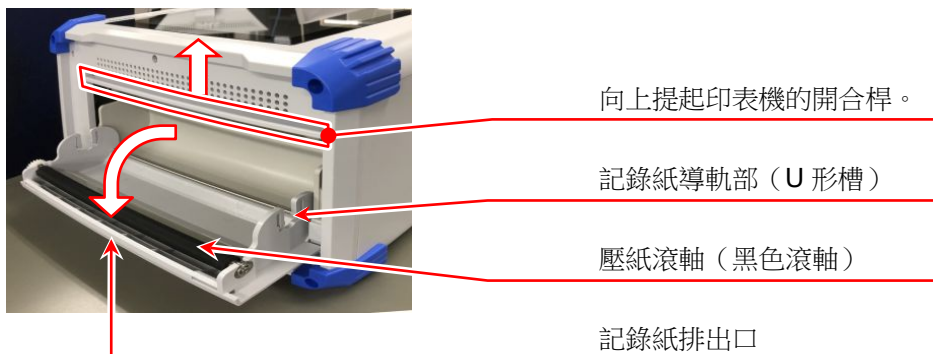
### 記錄紙安裝步驟

步驟 1. 在記錄紙上安裝記錄紙支架。

將專屬的記錄紙支架切實插入記錄紙兩端。安裝使用過的記錄紙時，如圖所示將記錄紙前端切掉，會更容易將記錄紙抽出。



步驟 2. 向上提起印表機的開合桿，打開印表機部。

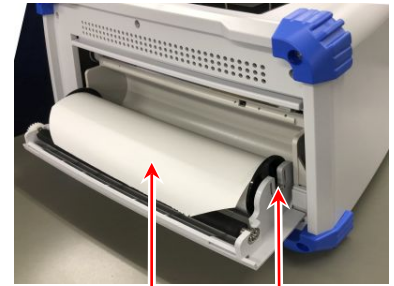




步驟 3. 沿著本產品的導軌部放入記錄紙並安裝。

### Note

- 沿著記錄紙導軌部放入記錄紙，按壓記錄紙支架直至聽到安裝到位聲。  
安裝時請注意捲紙方向，確保記錄紙的熱敏面向外。若安裝方向反，將無法列印。  
若記錄紙安裝不到位，可能會發生列印不良、記錄紙扭曲等。



注意記錄紙捲繞方向  
安裝時確保熱敏面在上面

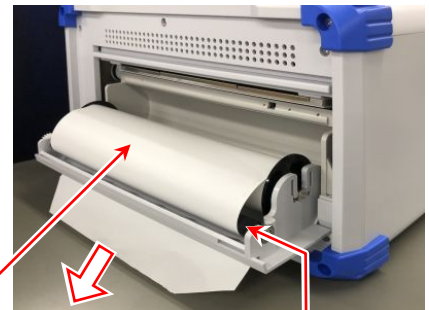
按入印表機部的記錄紙導軌中

步驟 4. 將記錄紙穿過記錄紙排出口。

將記錄紙從印表機的壓紙滾軸（黑色滾軸）上方，插入印表機蓋的記錄紙排出口，抽出 10 cm 左右。

步驟 4-1. 將記錄紙從壓紙滾軸上方穿過記錄紙排出口。

步驟 4-2. 從記錄紙排出口將記錄紙抽出 10 cm 左右。

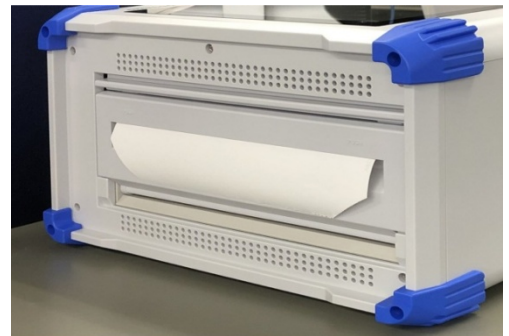


記錄紙

壓紙滾軸

步驟 5. 關閉印表機蓋。

抽出記錄紙後，用雙手按住印表機蓋的兩端，切實關閉（發出咔嚓音）。記錄紙請垂直拉出，不要有彎曲。若不切實按壓印表機蓋兩端就開始使用，將無法正常記錄。



## 2.2. 電源開啟／關閉

### 2.2.1. AC 電源線的連接

將 AC 電源線連接至本產品前，請務必確認以下事項。

- 請確認供電電源是否符合額定銘板所述額定值。
- 請確認放大器模組、介面模組切實安裝到位。

#### 警告

- 本產品電源接通前，請務必實施接地保護。
- 為了您安全使用本產品，保護您的人身安全以及周圍設備安全，保護接地是必須的。
  - 附屬的 AC 電源線連接至帶有保護接地端子的 3 極電源插座時將會自動接地。
  - 請勿使用無接地的延長線。
  - 不使用適用於附屬 AC 電源線的電源插座而無法接地時，請勿使用本產品。

### 2.2.2. 電源開啟步驟

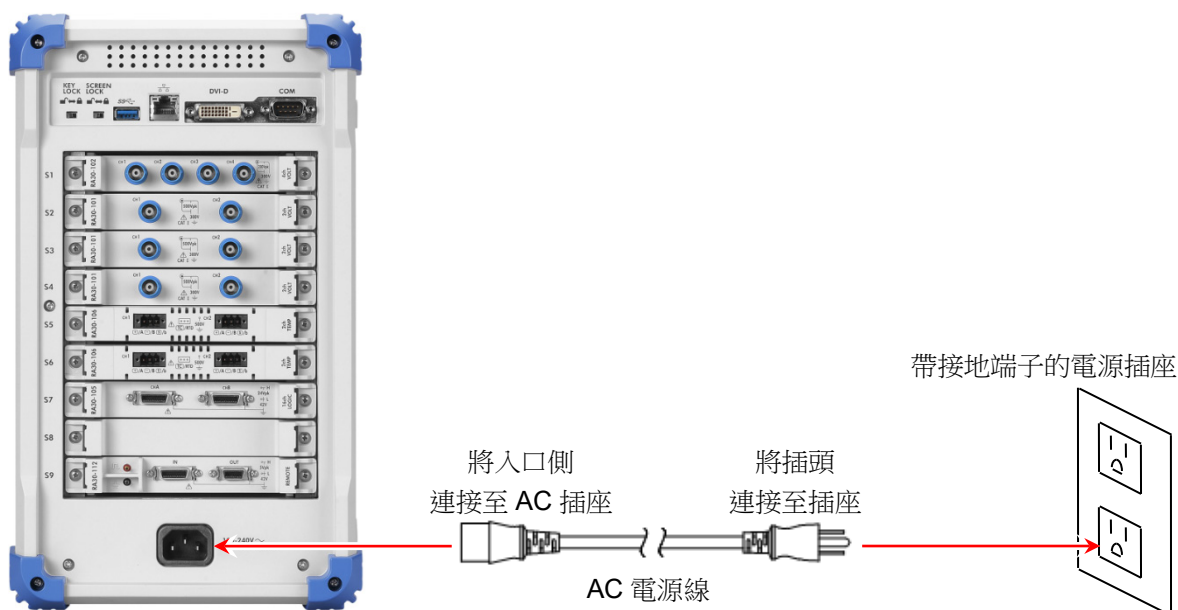
步驟 1. 執行以下檢查。

< 接通電源前的檢查項目 >

- 是否將本產品設置在安全的場所？
- 使用環境是否符合要求？
- 觸控面板上是否放有筆記用具、工具等物品？

步驟 2. 先確認上述檢查項目全部正常，再將 AC 電源線的入口側連接至本產品的 AC 插座。

步驟 3. 將 AC 電源線的插頭連接至電源插座。



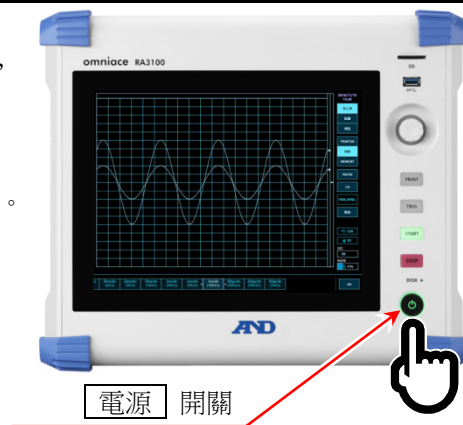


步驟 4. 開啟本產品的電源開關。

按下本產品操作面板部的 **電源** 開關後，綠色 LED 亮燈，電源開啟。

#### Note

- 將AC電源線連接至電源插座後，本產品中即會流通待機電流。長時間不使用時，請拔下電源線。

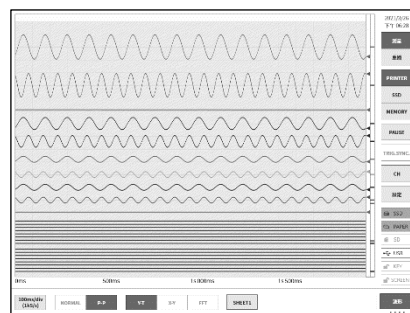


### 2.2.3. 正常啟動確認

開啟電源後，約 1 分鐘後會顯示 RA3100 的監視畫面。

#### Note

- 在顯示波形監視器前，請勿觸碰觸摸面板。可能導致誤動作。
- 剛購買時，主機初始化後所有通道全部為測量關閉，不會顯示波形。



### 2.2.4. 為了執行高精度測量的準備

為了執行高精度測量，請在接通電源後暖機約 60 分鐘。

暖機後，請執行輸入模組的「調零」。

請參閱「4.測量的設定」。

透過以上操作，測量前的準備完成。



### 2.2.5. 電源關閉步驟

步驟 1. 在電源開啟的狀態下按下操作面板部的 **電源** 鍵，便會開始關機（結束處理），畫面中央顯示[關機]對話框。若要直接結束，點觸【確定】鍵。若不關閉電源繼續使用，請點觸【取消】鍵。另外，在顯示[關機]對話框的狀態下再按一次該 **電源** 按鍵，便會自動關機。



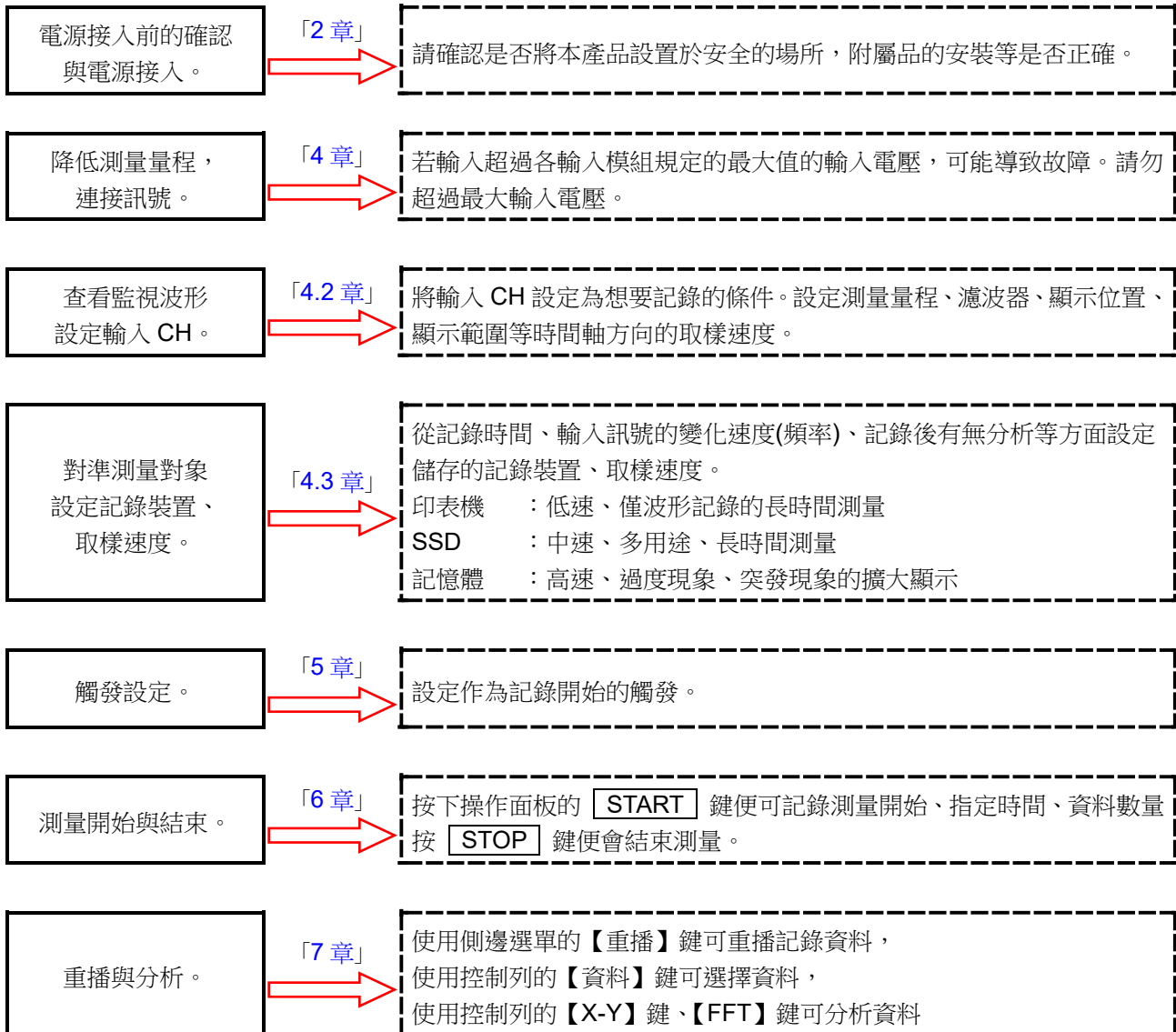
#### ⚠ 注意

- 若不關機而直接從電源插座上拔下電源線，切斷電源，可能造成主機內部的檔案損壞，因此請務必關機後再關閉電源。

## 3. 測量的流程

本產品按以下步驟進行輸入訊號的記錄與重播。

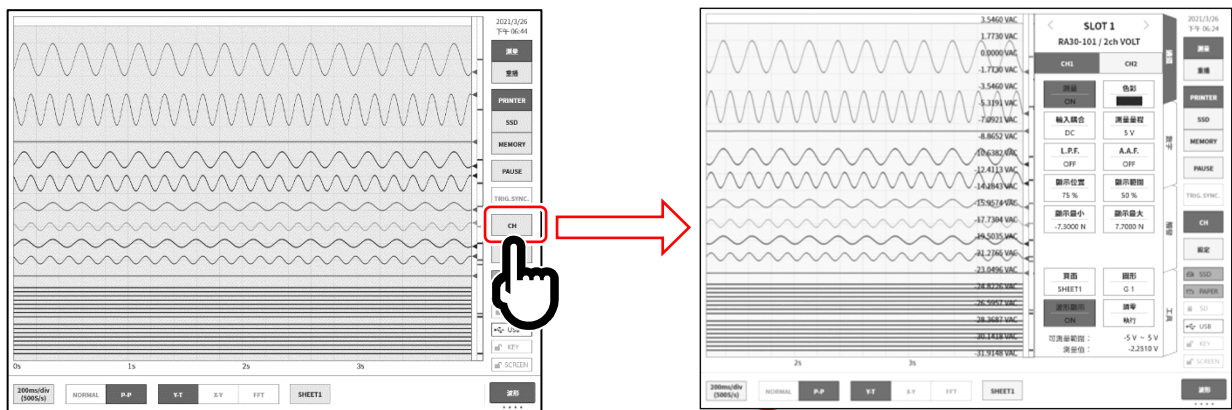
### 3.1. 測量的流程



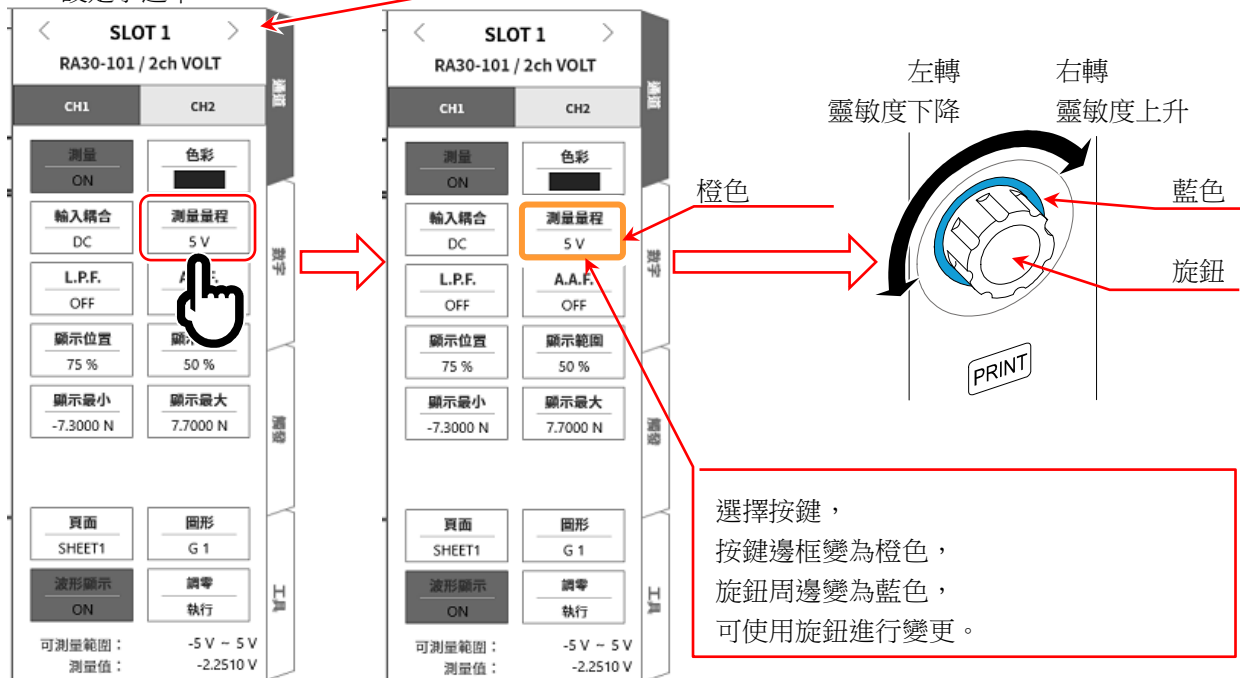
## 4. 測量的設定

### 4.1. 降低輸入靈敏度，連接輸入纜線

- 步驟 1. 將側邊選單的【測量／重播】切換鍵切換為【測量】後，可即時顯示與確認輸入訊號。
- 步驟 2. 點觸側邊選單的【CH】鍵，將會顯示[CH 設定子選單]。
- 步驟 3. 點觸 CH 設定子選單的【測量量程】鍵，外框會變為橙色。旋鈕周邊的燈變為藍色，可使用旋鈕進行變更。
- 步驟 4. 請將旋鈕向左轉旋轉，將輸入靈敏度調至最低。（向右旋轉旋鈕，則靈敏度上升。）



CH 設定子選單



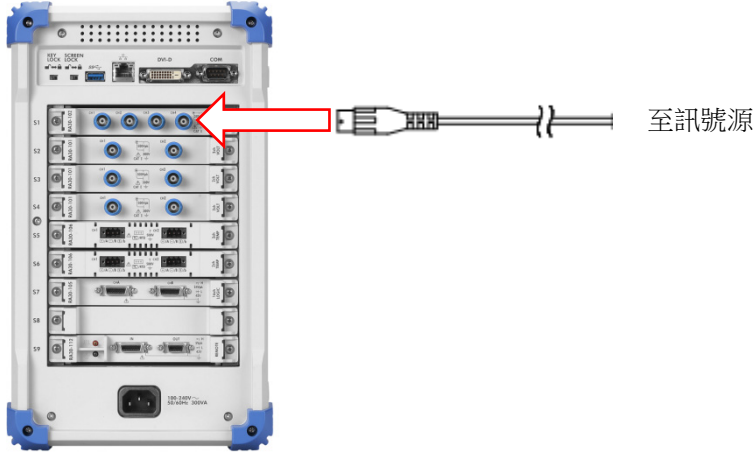
- 步驟 5. 變更顯示通道時，點觸 CH 設定子選單的【CHx】標籤。

- 步驟 6. 變更輸入模組的顯示插槽時，左右撥動[CH 設定子選單]，或是點觸上部的【<】、【>】鍵，即可變更。

步驟 7. 將絕緣 BNC 纜線（標準）連接至輸入模組的 BNC 端子。



- 請勿向輸入模組輸入超過最大允許輸入電壓、耐電壓的過大輸入電壓。



## 4.2. 輸入通道的設定

### 4.2.1. CH 設定子選單 (RA30-101 時)

① 插槽編號、輸入模組類型。

② 插槽變更 點觸向左【<】鍵、向右【>】鍵便可變更顯示插槽。另外，左右撥動此子選單，也可變更顯示插槽。

③ 選擇通道 選擇插槽內的 CH。

④ 測量開啟/關閉

開啟： 進行輸入訊號的測量、記錄。

⑤ 色彩： 變更波形監視器的顯示色彩。

⑥ 耦合： 按 DC → GND → AC 的順序切換輸入訊號的耦合。

⑦ 測量量程： 變更輸入通道的測量量程。  
點觸此按鍵後，旋鈕變為有效(LED 亮燈)，旋轉旋鈕可變更量程。

⑧ L.P.F.： 變更輸入通道的低通濾波器。點觸此按鍵後，旋鈕的 LED 亮燈，旋轉旋鈕可變更濾波器。

⑨ A.A.F.： 變更輸入通道的抗混疊濾波器的開啟/關閉設定。

⑩ 顯示位置： 指定將在顯示範圍中指定的波形顯示區域顯示在波形監視器上的哪個位置。將各圖形 的全範圍視為 100%時，以從圖形 下部開始的%指定顯示範圍的中心位置。

⑪ 顯示範圍： 指定各圖形 的振幅方向的顯示寬度。  
將各圖形 全範圍視為 100%時，以%指定顯示寬度。  
例) 將圖形分割數為 1 時，若指定為 50%，則整體寬度 20 div 之中，波形顯示為 10 div。

⑫ 顯示最小： 設定顯示範圍最下方的顯示下限值。

⑬ 顯示最大： 設定顯示範圍最上方的顯示上限值。

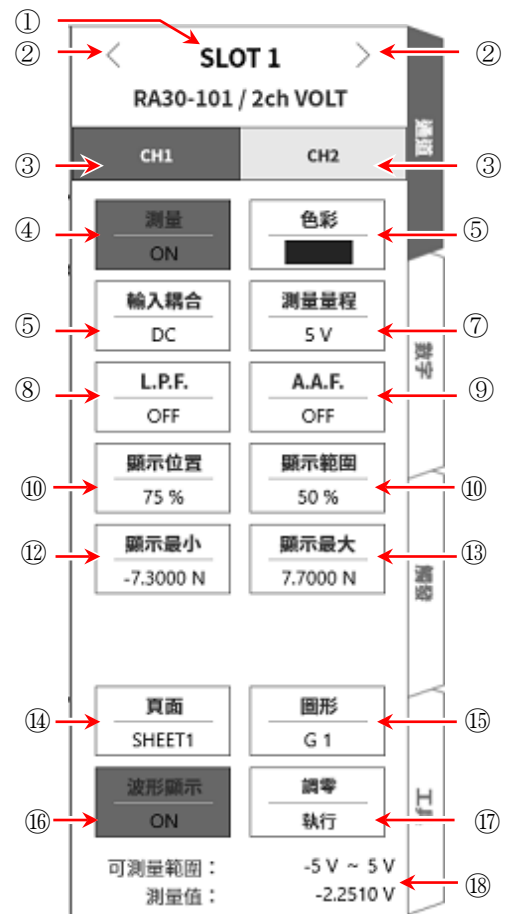
⑭ 頁面： 對設定中的通道的監視器顯示、印表機列印頁面進行設定。

⑮ 圖形： 設定圖形。  
輕觸鍵，旋鈕變為有效(LED 亮燈)，旋轉旋鈕，變更圖形。

⑯ 顯示波形： ON 會顯示波形，OFF 不會顯示波形。

⑰ 調零： 取消輸入通道的內部偏移。透過執行調零，可實現更加準確的測量。

⑱ 可測量範圍與現在的測量值監視器。



### 4.2.2. 設定輸入 CH

訊號連接至輸入模組後，監視器上將會顯示輸入波形。

「設定輸入通道」步驟整體如下。各步驟的詳細訊息請參照以下。

- 步驟 1. 設定耦合。(輸入模組為電壓模組時)
- 步驟 2. 根據測量對象設定測量量程。
- 步驟 3. 設定輸入濾波器。
- 步驟 4. 設定顯示範圍、顯示位置。
- 步驟 5. 設定顯示最小、顯示最大。
- 步驟 6. 執行調零。

#### 步驟 1. 設定耦合的說明

可使用 CH 設定子選單的【耦合】鍵，選擇輸入的耦合。

點觸【耦合】鍵，旋轉旋鈕即可按 DC → GND → AC 的順序變更設定。

耦合	內容
DC	可測量輸入訊號中含有 DC、AC 成分的實際訊號。
AC	僅測量輸入訊號的 AC 成分。消除訊號的 DC 偏移進行測量，因此在想要僅測量交流訊號振幅時設定。
GND	不將輸入訊號連接至 CH 內部，而將 CH 的輸入連接至 GND。 可在波形監控器、印表機記錄中確認輸入的 GND 等級。

#### 步驟 2. 設定測量量程的說明

使用 CH 設定子選單的【測量量程】鍵，可變更輸入靈敏度。

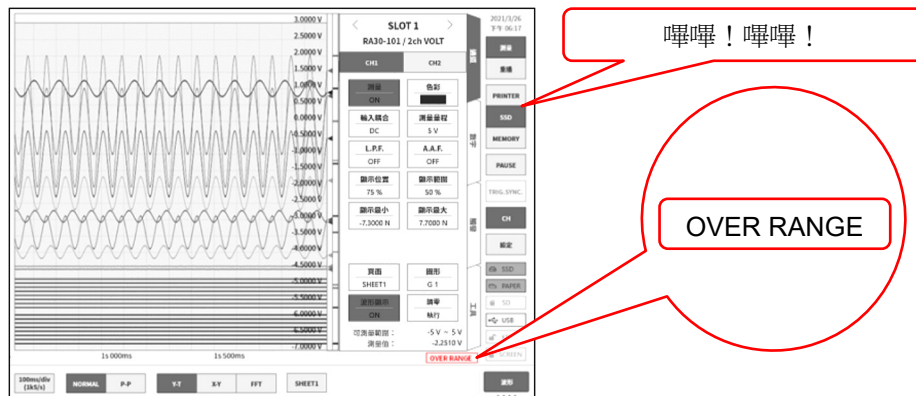
測量量程中顯示的值(RANGE)，代表輸入(測量)最大值，相當於波形監控器的 10 div。顯示位置為 50%時，將會顯示±RANGE 的全部測量範圍(20 div)。

點觸 CH 設定子選單的【測量量程】鍵，外框會變為橙色，旋鈕周邊的燈變為藍色，可使用旋鈕進行變更。向左旋轉旋鈕則靈敏度下降，向右旋轉旋鈕則靈敏度上升。

根據輸入模組的類型不同，測量量程的設定值有所差異。

詳情請參閱「RA3100 使用說明書」。

輸入超出測量量程，發生超量程，則畫面右下方會顯示 OVER RANGE，在蜂鳴器設定為 ON 時 主機發出「嗶嗶！嗶嗶！」的警告音。請下調測量量程的靈敏度，確保輸入訊號不會超量程。





### 步驟 3. 濾波器設定的說明

設定選擇通道的濾波器。

過濾掉不需要的高週波成分與噪聲。根據輸入模組的類型不同，濾波器有所差異，因此請根據輸入訊號的特性，配合測量進行設定。

低通濾波器(L.P.F.)

這是具有緩和的衰減特性的濾波器。請依據輸入訊號的頻率，設定過濾頻率。

抗混疊濾波器(A.A.F.)

這是具有急劇的衰減特性的濾波器。設定為開啟時，會自動設定濾波器，確保不會因取樣速度而產生 A/D 資料的混疊。

### 步驟 4. 顯示範圍與顯示位置(波形顯示區域)設定的說明

顯示多個通道時，可能出現波形重疊而難以識別的情況。透過在測量量程中降低輸入靈敏度縮小振幅、變更顯示位置，波形會不再重疊，變得容易識別，但這種情況下數據的解像度會降低。利用顯示範圍與顯示位置設定，可在不降低所顯示的通道的資料解像度的情況下，變更波形振幅方向上的顯示倍率與顯示位置。

顯示範圍： 波形監視器內的波形顯示區域的振幅方向的顯示寬度

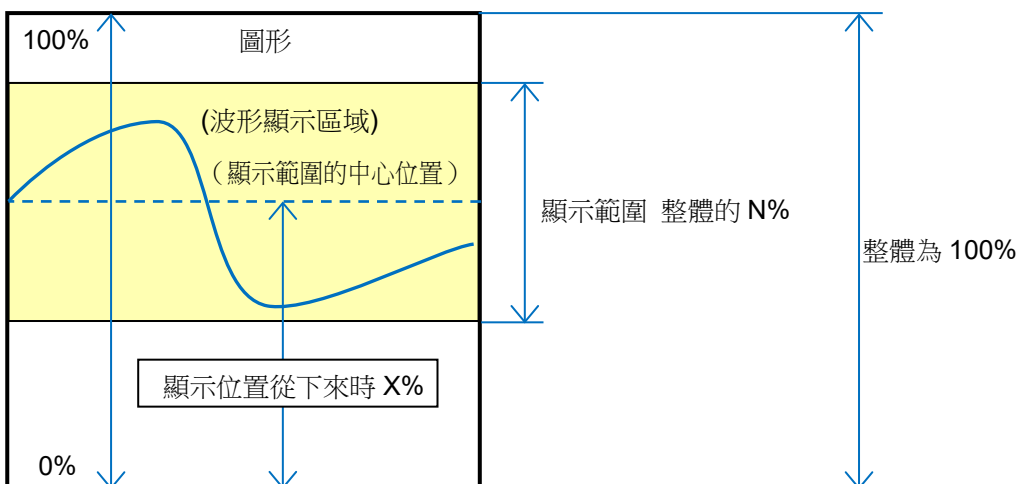
將各圖形 縱向的全範圍視為 100%時，以%指定顯示寬度。

例)將圖形分割數為 1 時，若指定為 40%，則整體寬度 20 div 之中，波形顯示縮小為 8 div。

顯示位置： 指定將被指定的顯示範圍中的波形顯示區域顯示在波形監視器上的哪個位置。將各圖形 縱向的全範圍視為 100%時，以從監視器下部開始的%指定顯示範圍的中心位置。

點觸【顯示範圍】鍵、【顯示位置】鍵後，旋鈕變為有效，旋轉旋鈕變更設定。另外，長按按鍵將會顯示數字鍵盤，可直接輸入數值。

輸入通道的顯示範圍、顯示位置關係



### 步驟 5. 顯示最大與顯示最小(波形顯示刻度)設定的說明

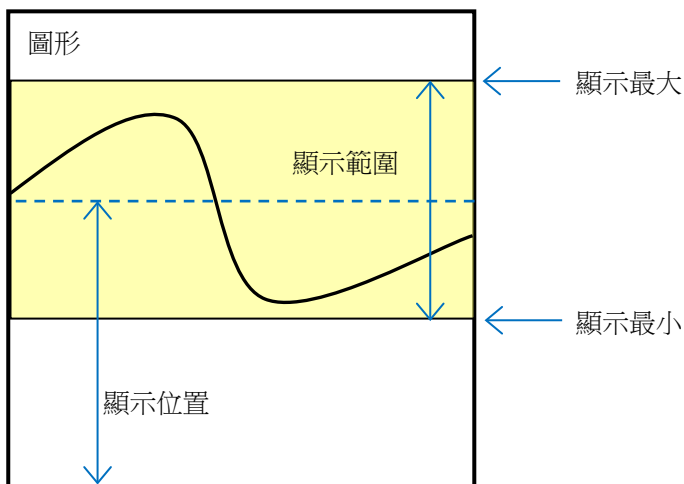
輸入訊號的振幅相對所設定的量程較小時，可能出現訊號變化不易識別的情況。  
這種情況下，變更顯示範圍的上限值和下限值的刻度，可以擴大所顯示的訊號的振幅。

顯示最大： 設定顯示範圍最上方的顯示上限值。

顯示最小： 設定顯示範圍最下方的顯示下限值。

【顯示最大】 【顯示最小】可透過點觸按鍵後，旋鈕變為有效，旋轉旋鈕來變更設定值。另外，長按按鍵將會顯示數字鍵盤，可直接輸入數值。

輸入通道的顯示最大與顯示最小



#### Note

- 提高測量量程的靈敏度並增大振幅時，輸入訊號的振幅略微變大一點就可能超量程，無法讀取到輸入的最大值。  
透過刻度變更放大顯示時，記錄資料可以在測量量程內最大記錄到所設定的值，僅放大顯示。

### 步驟 6. 調零的說明

電源接入後，隨著時間的經過本產品的內部溫度上升，輸入模組內發生溫度漂移，這會導致測量資料誤差。  
透過執行調零，可消除這些誤差。

為了實現誤差少的測量，請在電源接入後設置 60 分鐘的暖機時間，點觸 CH 設定子選單的【調零】鍵，消除輸入的漂移，然後再開始使用。另外，根據輸入模組的類型，部分類型中可能未安裝本功能。

#### Note

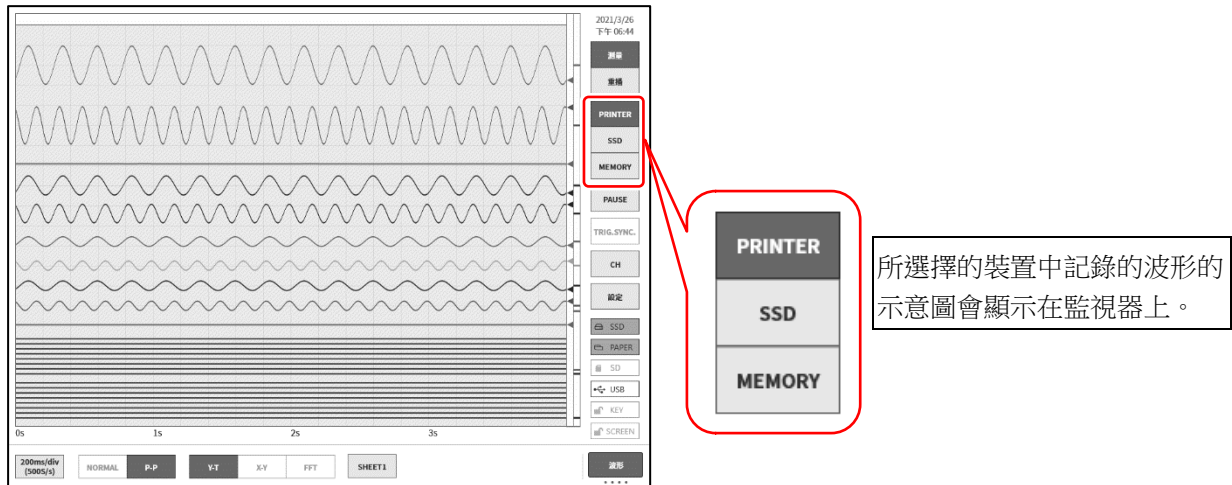
- 本功能是消除內部的偏移、漂移的功能，並非消除輸入訊號的偏移。



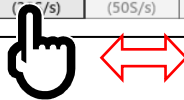
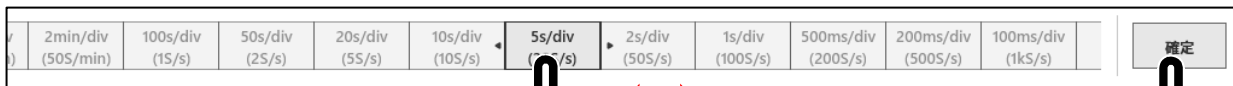
## 4.3. 記錄設定

### 4.3.1. 取樣速度設定

波形監視器上會顯示所選擇的記錄裝置（印表機、SSD、記憶體）中記錄的波形的示意圖。  
控制列左端顯示選擇中的記錄裝置所記錄的示意圖波形的取樣速度。



點觸後，將會顯示可選擇的取樣速度表。



點觸取樣速度後，將會顯示在此速度下取樣的波形。

將表格左右拖動，會顯示隱藏的速度表。

決定好取樣速度後，點觸右端的【確定】鍵，關閉表格。

### 4.3.2. 記錄裝置的取樣速度

記錄裝置有印表機、SSD、記憶體等 3 種。  
各裝置的取樣速度設定範圍與特徵如下。

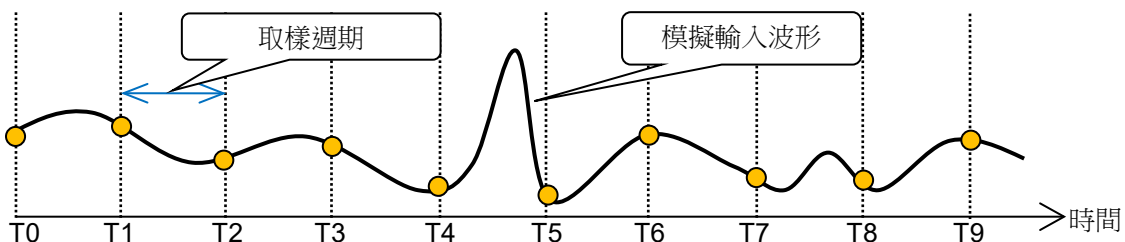
印表機	設定範圍	100 ms/div (1 kS/s) ~ 10 min/div (10 S/min)
	特徵	低速、長時向印表機進行波形記錄。 直接向記錄紙進行波形記錄，因此輸入訊號的確認容易，適用於觀察長時間的傾向。 記錄資料在內部以 20 MS/s 取樣，並以 P-P 資料進行波形記錄，因此高速訊號也可以無遺漏地記錄。
SSD	設定範圍	100 $\mu$ s/div (1 MS/s) ~ 10 min/div (10 S/min)
	特徵	中速、長時向 SSD 進行記錄。 記錄資料可選擇 NORMAL/P-P。 以 NORMAL 資料記錄時，不僅可進行正常的 Y-T 波形分析，還可進行 FFT、X-Y 分析。 P-P 資料時，可使用印表機無法記錄的速度長時間記錄資料。
記憶體	設定範圍	5 $\mu$ s/div (20 MS/s) ~ 10 min/div (10 S/min)
	特徵	高速取樣並將資料記錄至內建記憶體。 檢測到預先設定的觸發條件後，向記憶體記錄，記錄了指定的樣本數後自動停止。 記錄資料僅限 NORMAL。 適用於輸入的突發訊號、升起、下降時間、訊號間的延遲測量。

### 4.3.3. NORMAL 取樣與 P-P 取樣資料

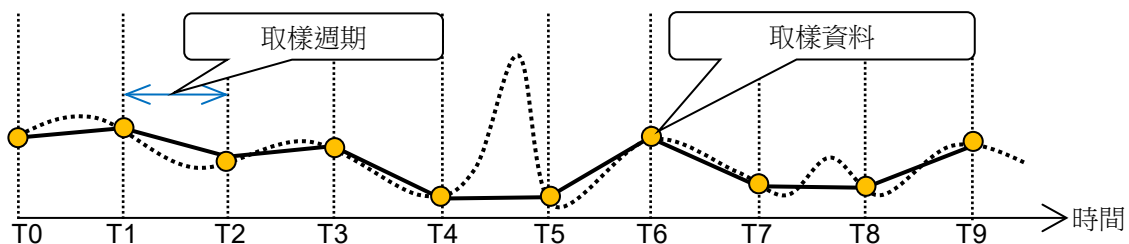
本產品的資料格式有 2 種，即 NORMAL 與 P-P。

#### NORMAL 取樣

NORMAL 取樣將取樣週期的 A/D 值作為資料進行記錄，用於波形重現、資料分析等。



輸入訊號相對於取樣週期較快速時，波形的重現性下降，可能會遺漏突發性脈衝。若提高取樣速度，可以提高波形的重現性，但記錄資料會增大。

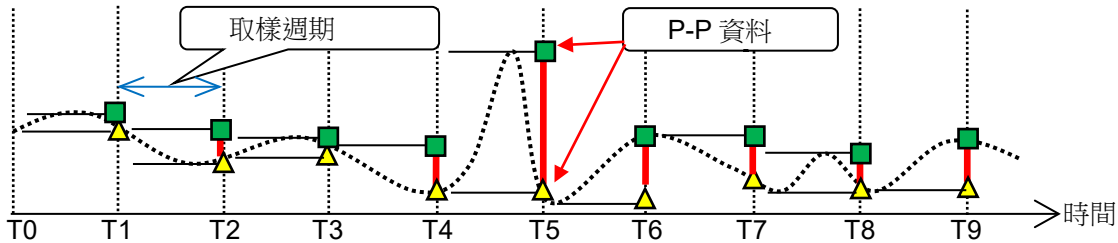


## P-P 取樣

P-P 取樣在取樣週期的期間內以最快速取樣(20MS/s)，檢測出峰值（最大值與最小值 2 點），並記錄此峰值作為記錄資料。

可以用較少的資料重現廣帶寬的波形，並且不會遺漏突發性尖峰噪聲等，是適合用於長時間記錄的波形重播的資料格式。

缺點是無法在記錄後進行資料分析（平均、RMS、FFT 等）。



### 4.3.4. 走紙速度與取樣速度的關係

傳統的筆式記錄的走紙速度與本產品的取樣速度的關係如下表。

取樣速度	走紙速度
100 ms/div (1 kS/s)	100 mm/s
200 ms/div (500 S/s)	50 mm/s
500 ms/div (200 S/s)	20 mm/s
1 s/div (100 S/s)	10 mm/s
2 s/div (50 S/s)	5 mm/s
5 s/div (20 S/s)	2 mm/s
10 s/div (10 S/s)	1 mm/s
20 s/div (5 S/s)	30 mm/min
50 s/div (2 S/s)	12 mm/min
100 s/div (1 S/s)	6 mm/min
2 min/div (50 S/min)	5 mm/min
5 min/div (20 S/min)	2 mm/min
10 min/div (10 S/min)	1 mm/min
EXT.	0.1 mm/pulse

## 5. 觸發設定

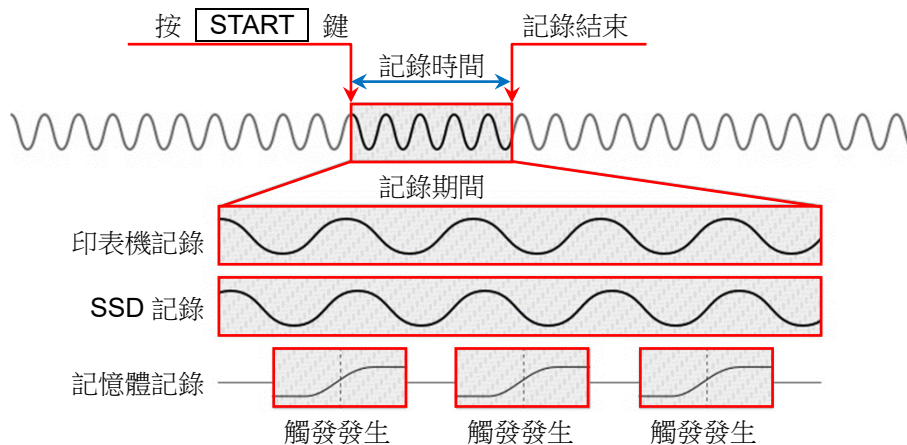
### 5.1. 觸發的種類

本產品的觸發有 2 種，即對記憶體記錄的記憶體觸發，以及記憶開始的啟動觸發。

### 5.2. 記憶體觸發

記憶體觸發即對記憶體記錄發出的將此記錄設為有效的契機訊號，觸發源中指定的通道的觸發條件成立時，觸發發生。

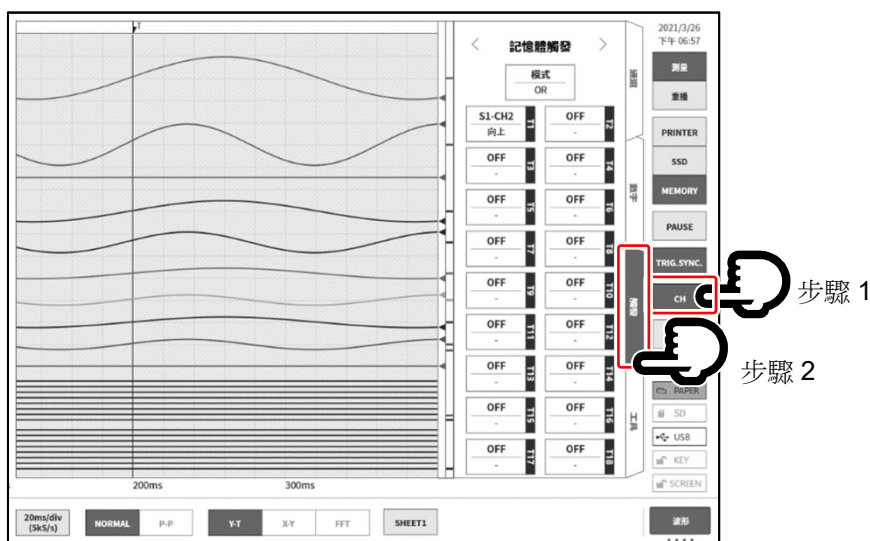
檢測到觸發後，向記憶體中記錄記憶體區塊大小與前置觸發中設定的資料數，1 次記錄結束。設定多個記錄區塊數時，1 次記錄結束後即開始對下一個區塊的記錄。



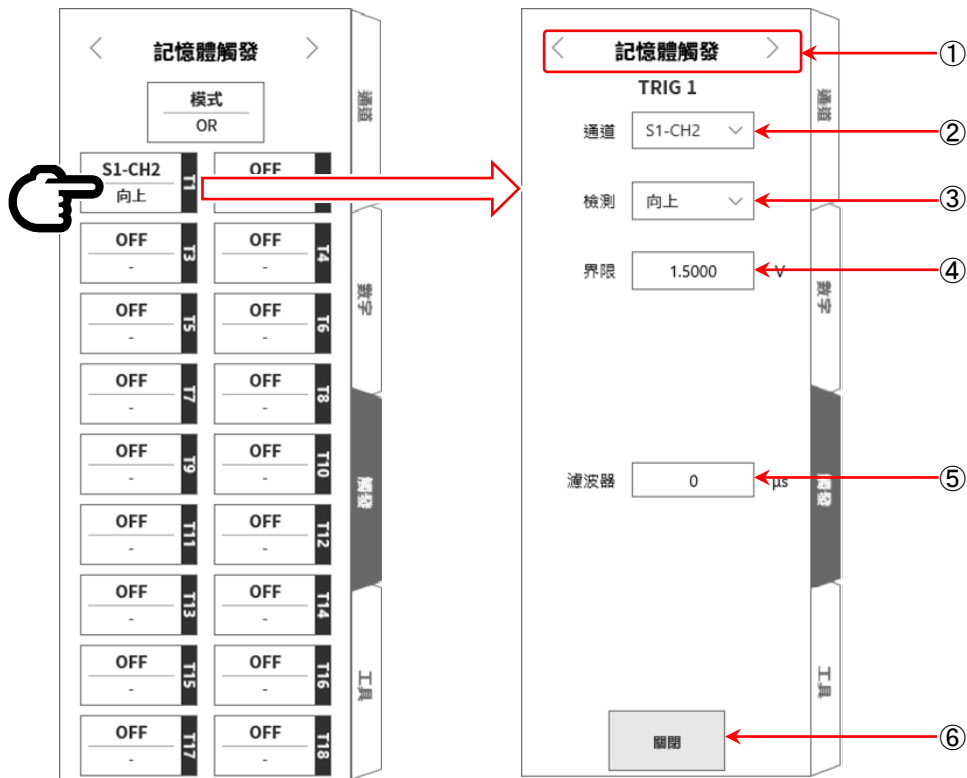
#### 5.2.1. 記憶體觸發的設定

步驟 1. 點觸側邊選單的【CH】鍵，便會顯示[CH 設定子選單]。

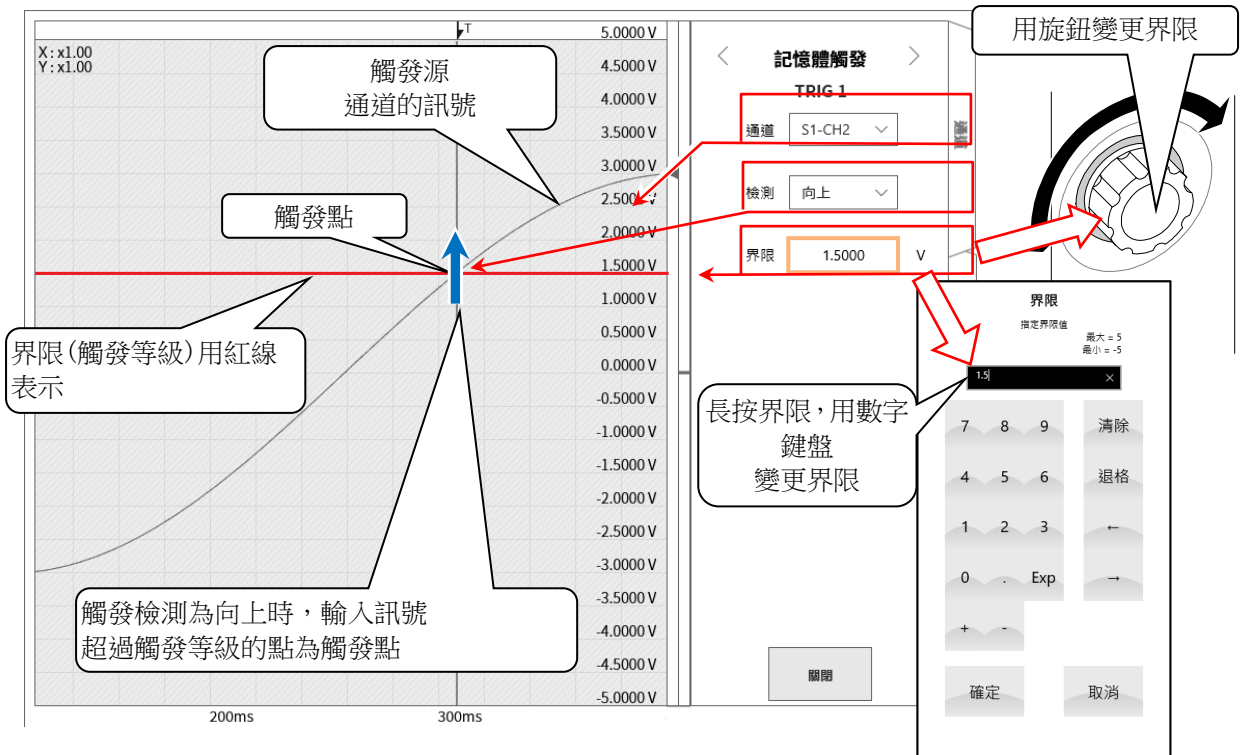
步驟 2. 點觸[CH 設定子選單]右下方的【觸發】標籤，便會顯示觸發設定畫面。



- 步驟 3. 觸發源可設定【T1】～【T18】合計 18 個。  
點觸想要設定的觸發源編號，便會顯示詳細訊息畫面。



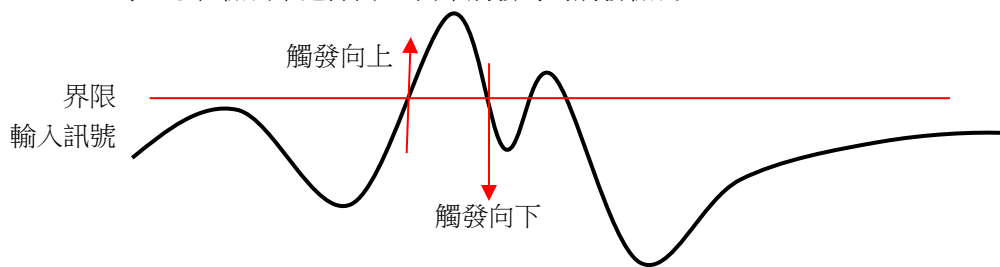
- ① 選擇觸發選單： 記憶體觸發 / 啟動觸發 / 記憶體區塊 選單的切換。
- ② 通道： 選擇 TRIGn 訊源通道。
- ③ 檢測： 從 向上 / 向下 / 窗框內 / 窗框外 中選擇觸發訊號的極性。  
 向上 超過觸發等級（界限）時，檢測到觸發。  
 向下 低於觸發等級（界限）時，檢測到觸發。  
 窗框內 在觸發等級的上限值、下限值範圍內時，檢測到觸發。  
 窗框外 超出觸發等級的上限值、下限值範圍時，檢測到觸發。
- ④ 界限： 設定觸發等級（界限）。  
窗框內/外時，設定上限界限、下限界線值 2 個項目。
- ⑤ 濾波器： 設定去除噪聲用的濾波器時間。
- ⑥ 關閉： 結束設定，回到觸發清單。



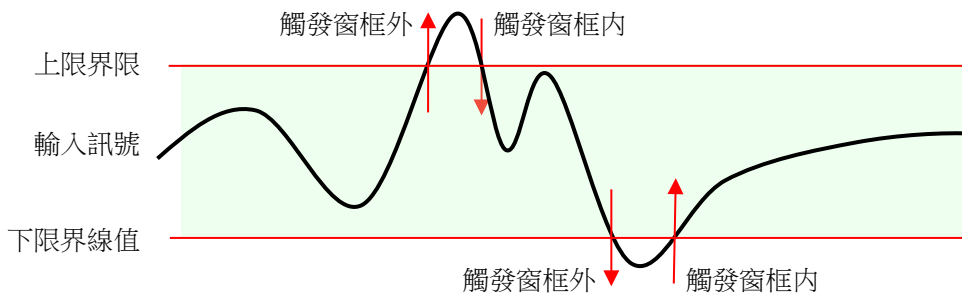
觸發源的③檢測與④界限的說明

(設定參照 Page 37)

- 使用觸發 OR/AND 時：③在檢測中選擇向上/向下觸發時的觸發檢測。



- 使用觸發窗框時：③在檢測中選擇窗框內/外觸發時的觸發檢測。



**⚠ 注意**

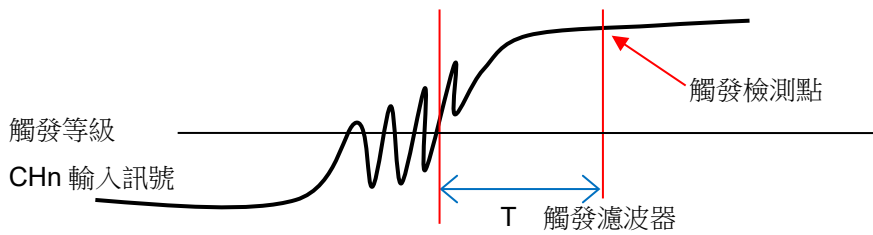
- 觸發等級是對所設定的測量量程的相對值。若變更測量量程，值也會與測量量程聯動而變更。  
(例) 100 mV 量程下，將觸發等級設定為 10 mV，其後將測量量程變更為 200 mV 時，觸發等級會變更為 20 mV。

## 觸發源的⑤濾波器的說明

(設定參照 Page 37)

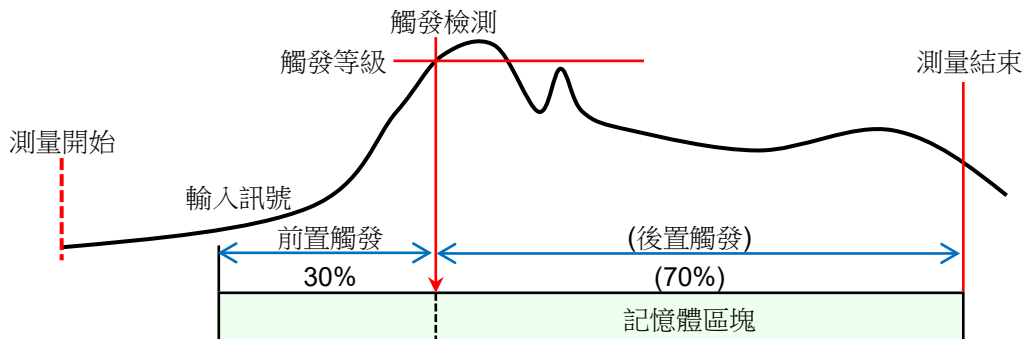
## □ 觸發濾波器

觸發濾波器是滿足一定時間的觸發條件時進行觸發檢測的功能，目的是當在訊號等級附近訊號中有噪聲或是發生震顫時，防止觸發器檢測的誤動作。



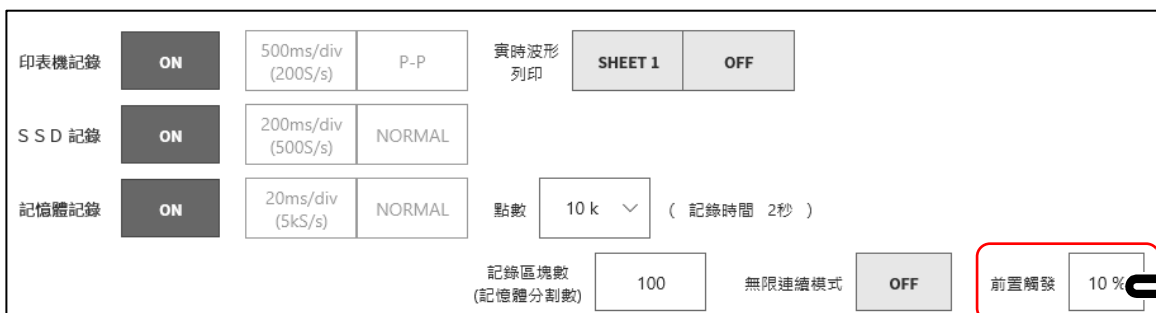
## 5.3. 前置觸發

進行記憶體記錄時，可透過前置觸發設定，調整記憶體區塊內的觸發檢測點前後的記錄長度。



## 5.3.1. 前置觸發的設定

- 點觸側邊選單的【設定】鍵，便會顯示設定選單。
- 點觸記錄設定的【記錄】標籤，便會顯示記錄設定畫面。  
記錄設定的下方會顯示記錄裝置的設定
- 點觸記憶體記錄右側的【前置觸發】，設定前置觸發。

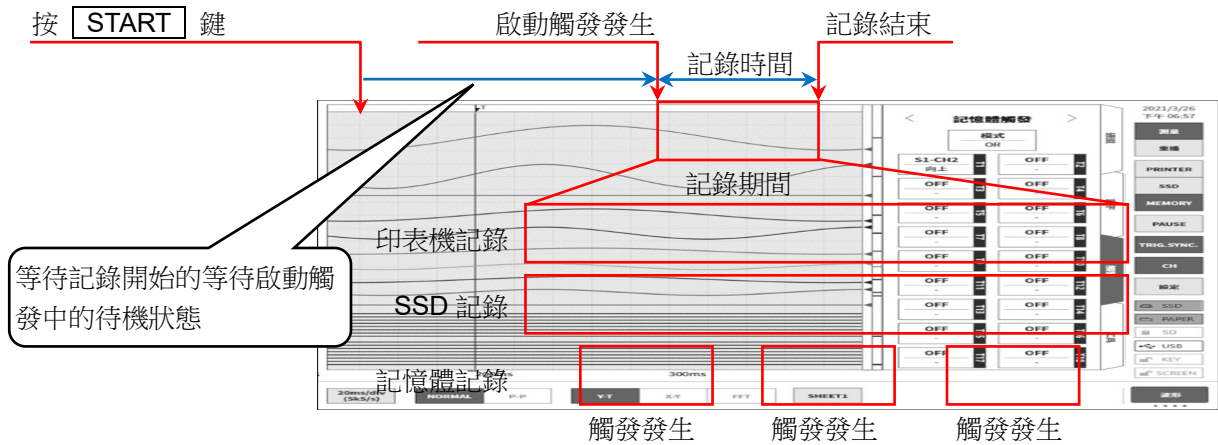




## 5.4. 啟動觸發

啟動觸發是當觸發源中指定的通道的觸發條件成立時開始記錄的功能。按操作面板的 **START** 鍵，本產品會變為待機狀態（準備狀態）。

檢測到啟動觸發後，同時開始印表機記錄、SSD 記錄、記憶體記錄。



### 5.4.1. 啟動觸發的設定

步驟 1. 點觸側邊選單的【CH】鍵，便會顯示[CH 設定子選單]。

步驟 2. 點觸子選單右下方的【觸發】標籤，便會顯示觸發設定畫面。

步驟 3. 點觸觸發設定畫面上方的①【選擇觸發選單】，便會顯示[啟動觸發]。

- ① 選擇觸發選單：  
切換選單。
- ② 通道： 選擇啟動觸發 的訊源通道。
- ③ 檢測： 從 向上 / 向下 / 窗框內 / 窗框外 中選擇觸發訊號的極性。
- ④ 界限： 設定觸發等級（界限）。
- ⑤ 濾波器： 設定去除噪聲用的濾波器時間。

① ~ ⑤的設定內容與動作，與 37 頁的記憶體觸發相同。

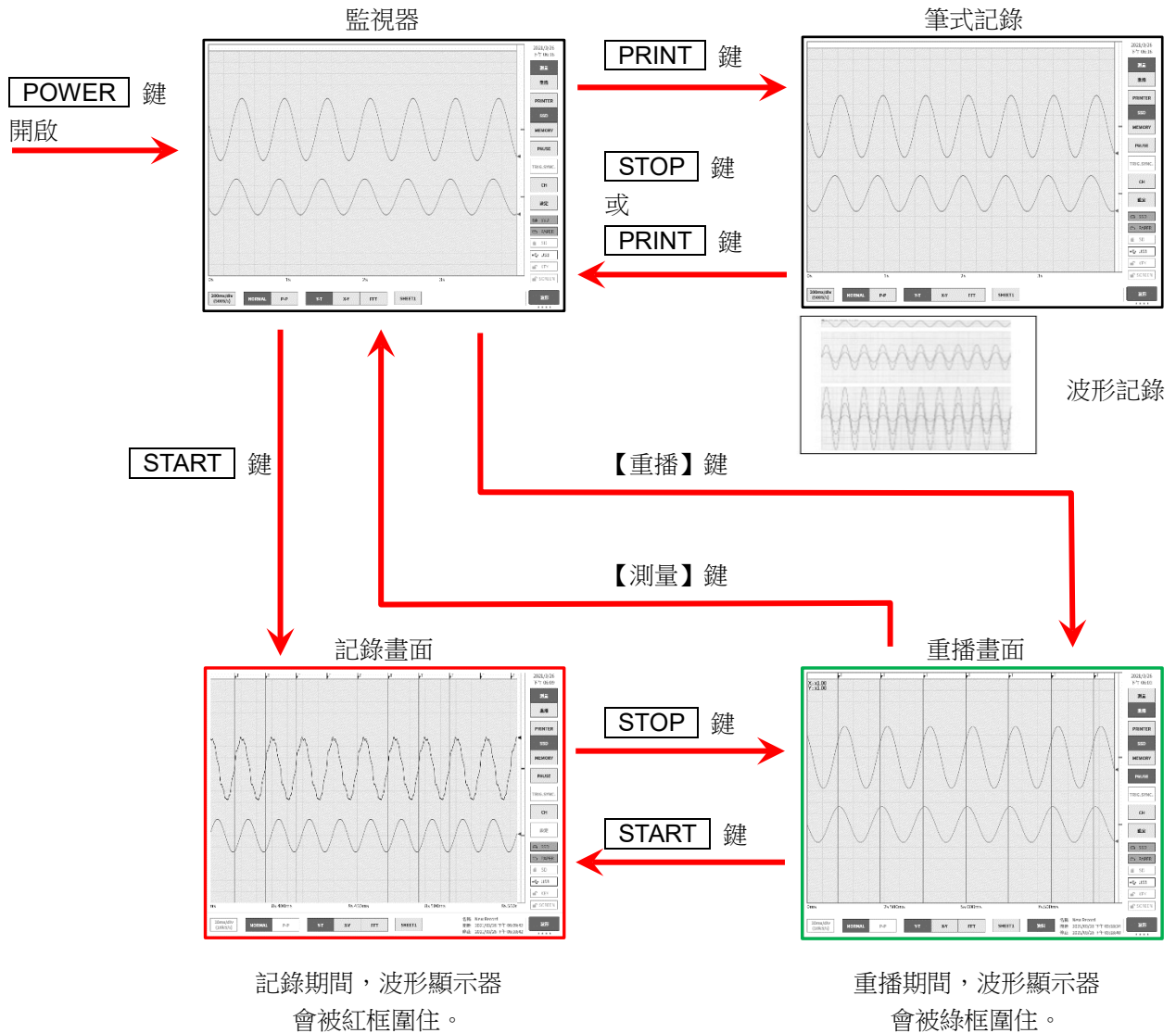


## 6. 測量輸入訊號

### 6.1. 主機動作的狀態變化

本產品根據動作狀態，分為監視器、記錄、重播 3 種狀態。

另外，在監視器顯示狀態下按 **PRINT** 鍵，便會從內建印表機進行實時波形記錄（筆式記錄）。

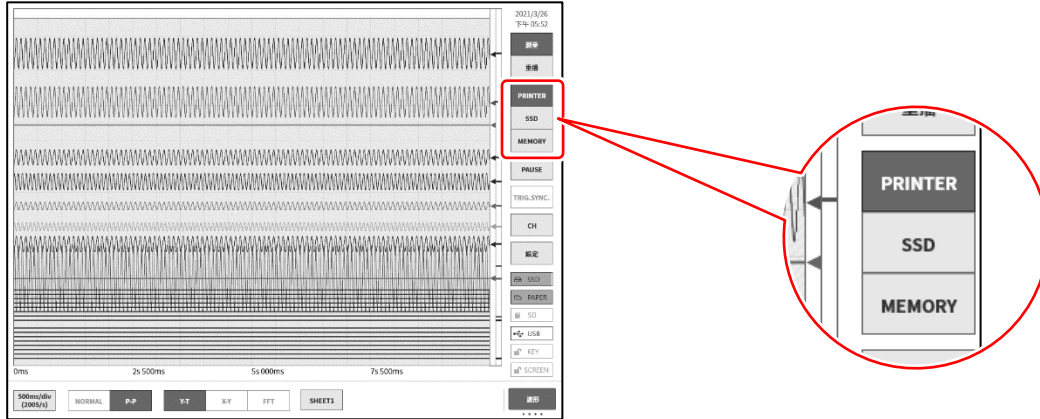


## 6.2. 監視器顯示與筆式記錄

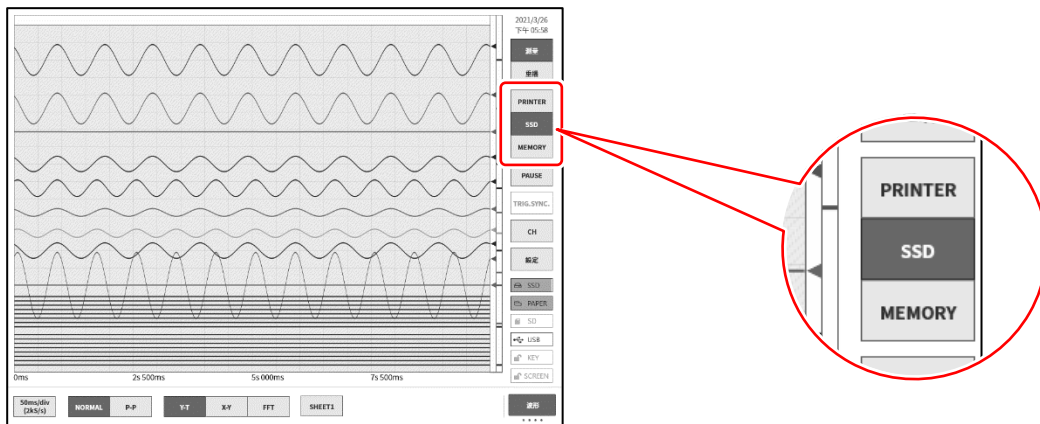
### 6.2.1. 監視器顯示功能

點觸側邊選單的選擇記錄裝置，所選擇的裝置中記錄的示意圖波形便會顯示在監視器上。

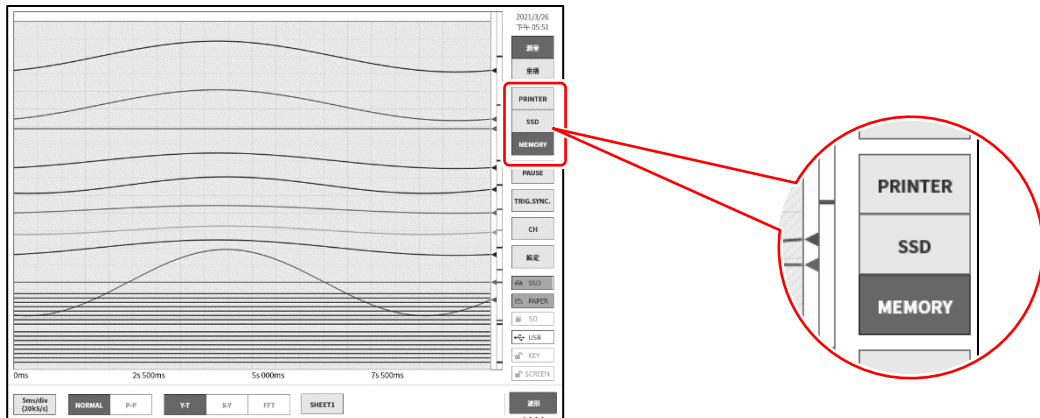
#### 印表機記錄



#### SSD 記錄

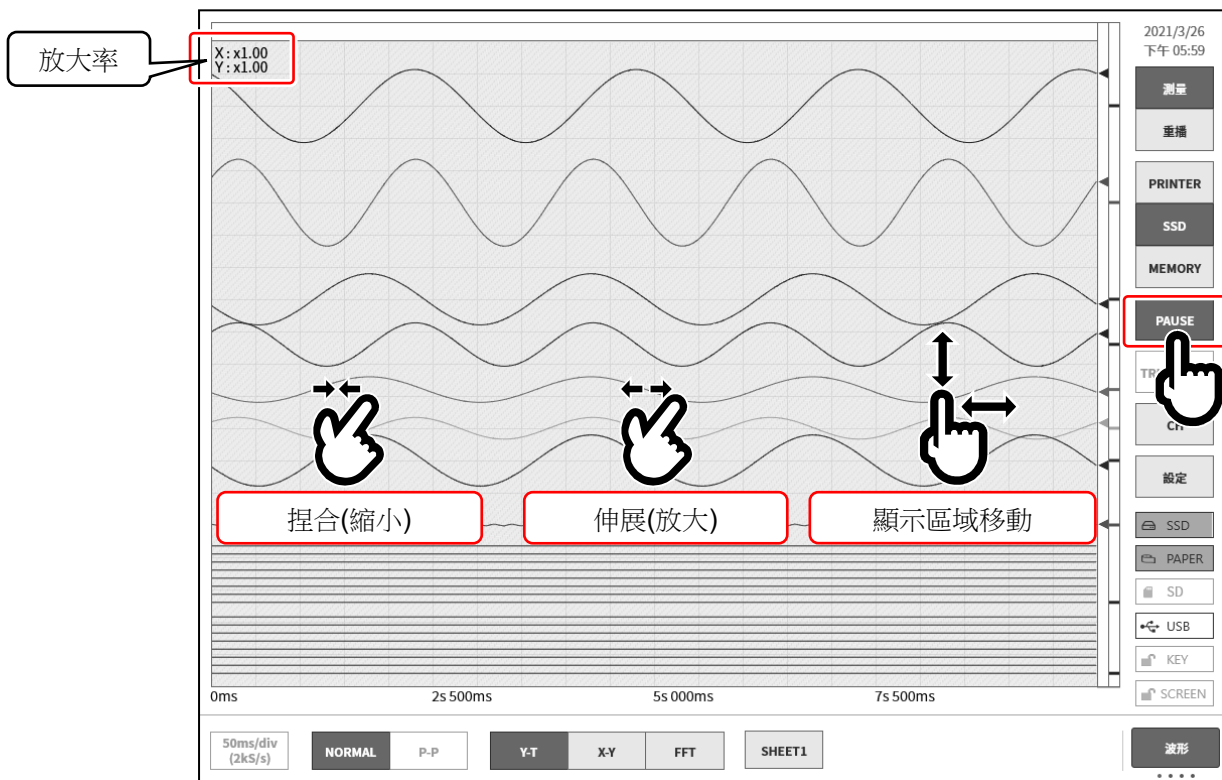


#### 記憶體記錄



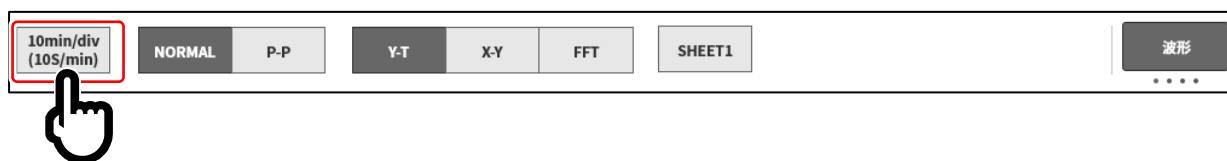
## 暫停

在波形監控器中點觸【暫停】鍵，監視器將變為停止狀態。  
在此狀態下，可捏合(縮小)/伸展(放大)波形監視器上的波形。  
另外，用 1 根手指上下左右拖動畫面，可以移動顯示區域。



## 取樣速度

使用控制列左端的【取樣速度】鍵，可以根據記錄裝置進行相應的取樣速度變更。請一邊觀察監視器波形，一邊設定最佳的取樣速度。



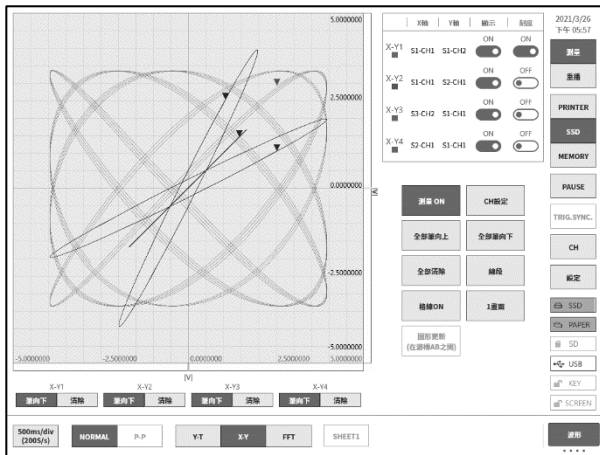
## X-Y 波形與 FFT 分析

記錄裝置選擇【SSD】，資料格式選擇【NORMAL】時，控制列的波形格式的 X-Y 波形顯示與 FFT 分析變為有效。

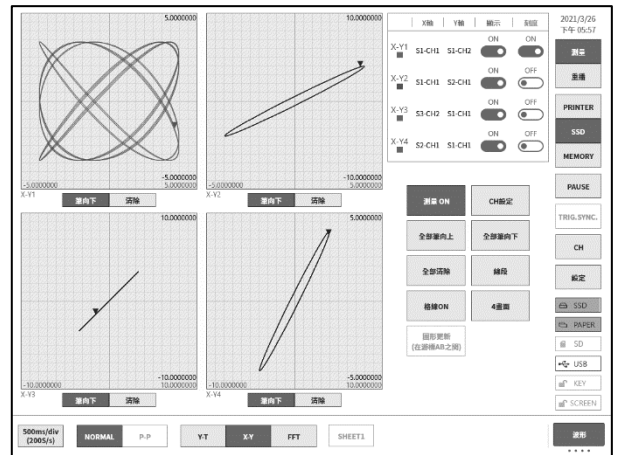
### X-Y 波形的條件

- 記錄裝置：SSD
- 取樣速度：1 kS/s 以下
- 資料格式：NORMAL
- 模擬輸入放大器：2ch 以上

◆ X-Y 波形 (1 畫面)



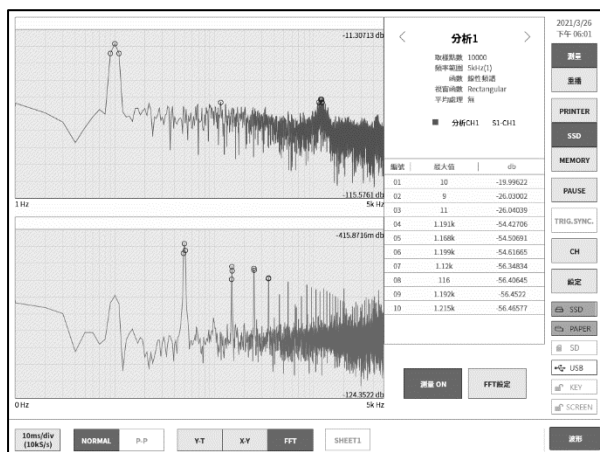
◆ X-Y 波形 (4 畫面)



### FFT 分析

#### FFT 分析的條件

- 記錄裝置：SSD
- 取樣速度：1 MS/s 以下
- 資料格式：NORMAL
- 模擬輸入放大器：1ch 或 2ch



## 6.2.2. 筆式記錄

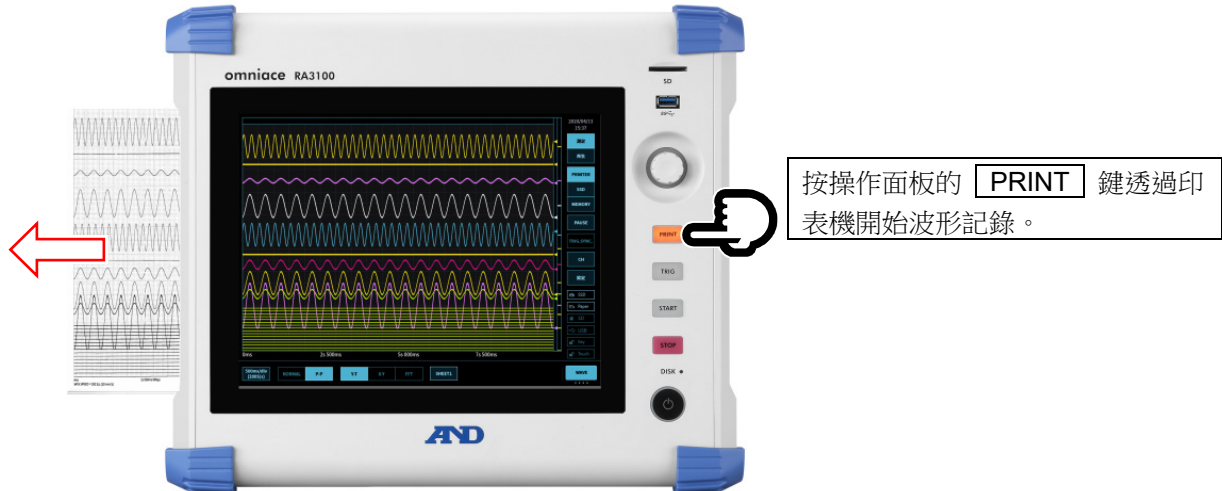
筆式記錄即不儲存測量資料，直接將波形列印至記錄紙上。

與傳統的筆式記錄一樣，只需輕鬆一點便可簡單而切實地進行波形記錄。

### 筆式記錄

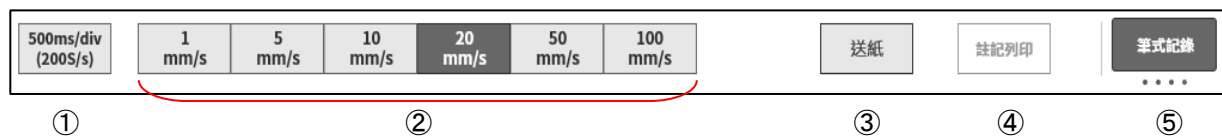
波形格式為【Y-T】的情況下按操作面板的 **PRINT** 鍵，可透過印表機部進行實時波形記錄。

筆式記錄執行期間，可變更走紙速度（取樣速度）與輸入模組的設定。



### 筆式記錄模式

選擇【印表機】作為記錄裝置時，點觸控制列右端的切換選單，選擇【筆式記錄】後，選單變為筆式記錄模式，記錄至記錄紙時的專用功能變為有效。



- ① 控制列【波形】中設定的取樣速度
- ② 使用者設置送紙速度（6 件）：  
透過將經常使用的記錄速度登錄至環境設定，輕鬆一觸即可設定送紙速度。
- ③ 送紙： 按住期間投送記錄紙（空載送紙）。
- ④ 註記列印： 波形記錄期間點觸此鍵，註記與波形一起列印。

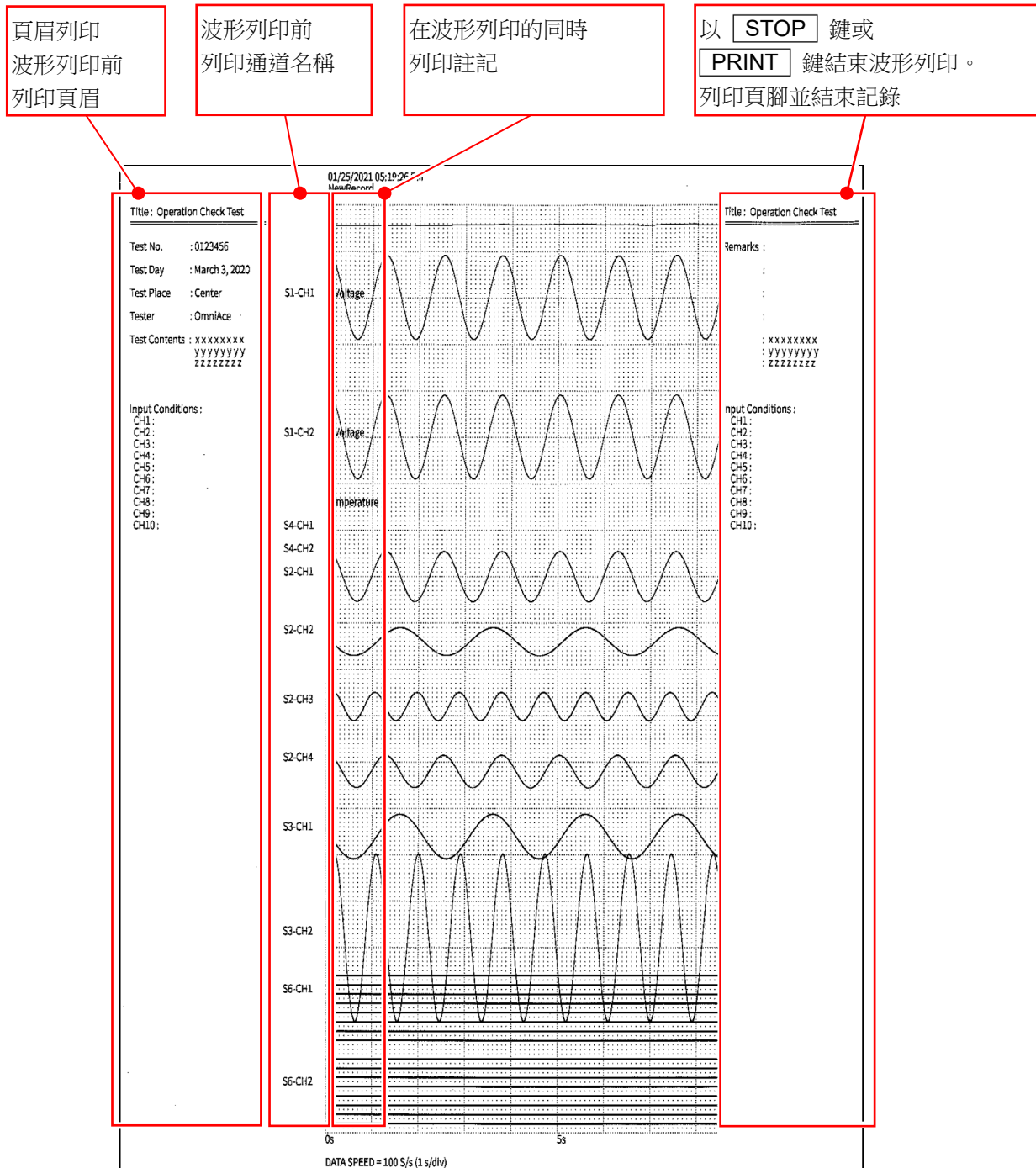


### 6.2.3. 註記的設定與列印

本產品在使用印表機記錄波形時，具有在波形記錄前、波形記錄期間、波形記錄後列印頁眉、註記、頁腳的文字的列印功能。

在波形記錄期間點觸控制列的【註記列印】鍵，便可隨時與波形一起列印。另外，通道名稱列印設定為開啟時，在波形列印前會先列印訊號名稱。

#### 列印示例



## 6.3. 記錄開始與結束

本產品中的記錄裝置有印表機、記憶體、SSD。將各裝置的記錄設定為開啟時，在向各裝置記錄的同時，將對各裝置的記錄資料記錄至 SSD 中。

印表機時，將列印至記錄紙上的波形資料（P-P 值）同時記錄至 SSD。

記憶體時，在記憶體記錄結束時，將記憶體資料記錄至 SSD。

### 6.3.1. 記錄設定

依次點觸側邊選單的【設定】→【記錄】

設定

- 記錄設定
  - 記錄：印表機、SSD、記憶體記錄設定
  - 通道清單：模組通道設定列表
  - 頁面：Y-T 波形頁面、通道設定
  - 印表機：印表機設定有關頁眉、註記、頁腳等
- 主機
  - 記錄管理：刪除或移動記錄資料、還原記錄
  - 圖片管理：刪除或列印螢幕截圖
  - 環境：時間、螢幕、網路等設定
  - 顯示：Y-T 波形畫面顯示設定
- 其他
  - 維護：面板按鍵、主機等維護
  - 歷程記錄：電源開關機、記錄等歷程顯示
  - 版本管理：版本資訊、本機軟體更新

設定 - 記錄設定

記錄 | 通道清單 | 頁面 | 印表機

- 記錄模式：正常
- 記錄名稱：New Record 自動編號：ON 5
- 記錄時間：0 日 0 時 1 分 0 秒 0 毫秒 最大時間
- 開始時間：2000/01/01 上午 12:00
- 間隔時間：0 日 0 時 0 分 0 秒 記錄次數：2
- 印表機記錄：ON 500ms/div (200S/s) P-P 實際波形列印：SHEET 1 ON
- SSD 記錄：ON 50ms/div (2kS/s) NORMAL
- 記憶體記錄：ON 1ms/div (100kS/s) NORMAL 點數：10 k (記錄時間 100 毫秒)
- 快取縮圖：S1-CH2 1/100

記錄區塊數 (記憶體分割數)：100 無限連續模式：OFF 前置觸發：10%

- ① 記錄模式： 從 9 種記錄模式中選擇最適合的模式。
- ② 記錄名稱： 指定記錄資料的名稱。  
[自動編號]設定為開啟時，將在名稱後面自動附加編號。
- ③ 記錄時間： 記錄開始後，記錄指定的時間後便會結束記錄。
- ④ 開始時間： 按 **START** 鍵開始測量後，到指定的時間後開始記錄。
- ⑤ 間隔時間： 按指定間隔（週期）時間記錄。進行[記錄次數]中指定的次數的記錄後，便會結束記錄。
- ⑥ 記錄裝置： 進行印表機、SSD、記憶體記錄裝置的記錄的開啟/關閉設定。各裝置可單獨設定。
- ⑦ 印表機記錄： 進行[印表機記錄]的開啟/關閉設定。  
開啟時，在印表機記錄的取樣時將 P-P 資料記錄至 SSD。  
實時波形列印： [印表機記錄]設定為開啟時，設定向印表機同時印字的開啟/關閉。  
開啟時，儲存印表機記錄的資料，同時從印表機列印指定[頁面]的波形。  
關閉時，不向印表機列印。
- ⑧ SSD 記錄： 進行 SSD 記錄的開啟/關閉設定。
- ⑨ 記憶體記錄： 進行記憶體記錄的開啟/關閉設定。  
點數： 指定記憶體記錄時 1 次記錄的取樣數量（每個通道的資料數）。  
記錄區塊數： 指定記憶體記錄時的記錄區塊數（記憶體分割數）。  
無限連續模式： [無限連續模式]設定為開啟時，記錄區塊數滿後，從前面的區塊開始以覆寫進行測量。  
前置觸發： 設定記憶體區塊內的前置觸發。
- ⑩ 快取縮圖： 指定快取縮圖顯示的通道與壓縮率。



## 6.3.2. 記錄開始與記錄結束

### 記錄開始

按操作面板的 **START** 鍵，便會開始對各裝置進行記錄，畫面被紅框圍住。



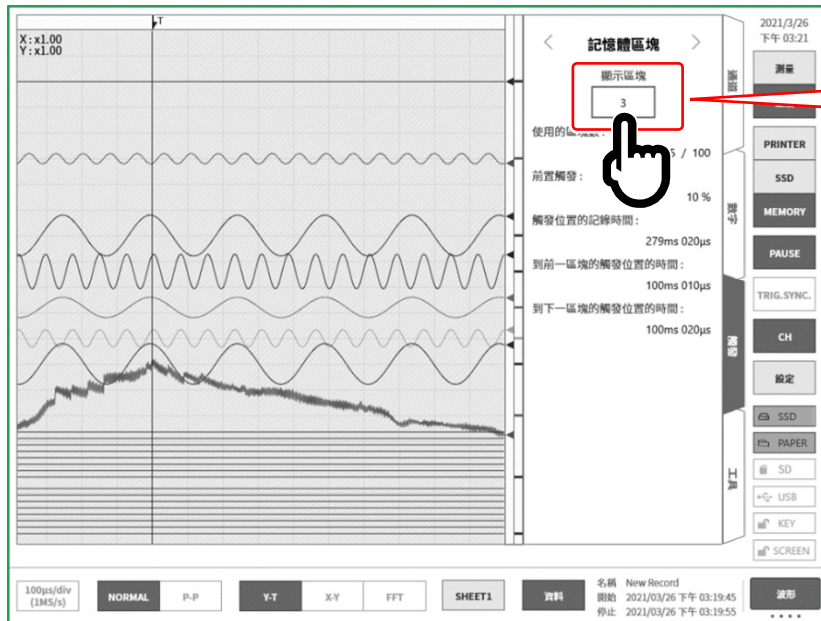
### 記錄結束

【記錄時間】中設定的記錄時間結束，或是按下操作面板的 **STOP** 鍵後，結束記錄，監視器畫面自動切換為[重播畫面]，顯示最後的記錄資料。

重播畫面中，畫面被綠框圍住。



監控器上顯示記憶體波形時，從側邊選單的通道【CH】中顯示【觸發】標籤，顯示[記憶體區塊]後，可顯示已記錄的記憶體資料。



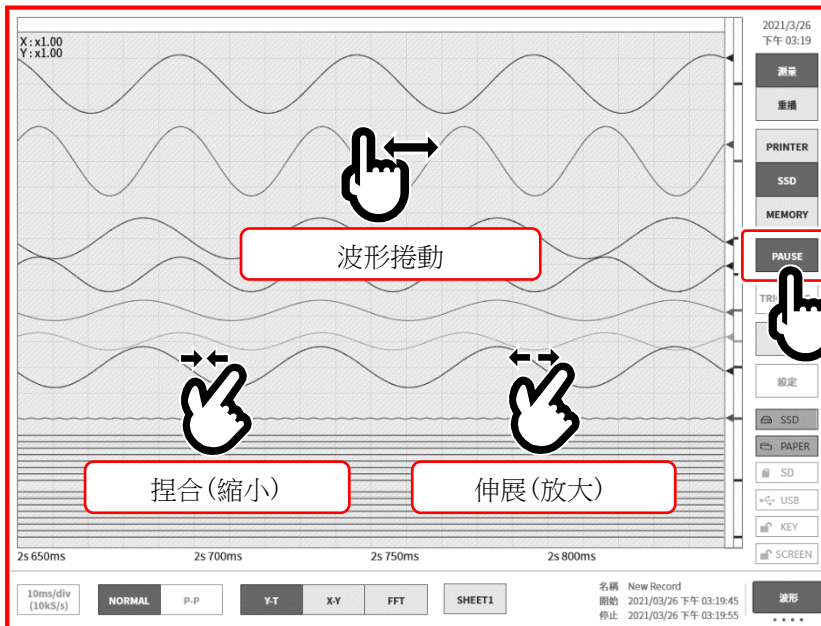
點觸後，使用旋鈕變更[顯示區塊]。

### 6.3.3. 記錄的暫停與後退捲動

在波形監視器上顯示印表機記錄或顯示 SSD 記錄波形的狀態下，開始記錄。

在記錄期間點觸側邊選單的【暫停】鍵，將繼續記錄，僅停止監視器波形。在此狀態下向右捲動波形監視器，可進行波形的後退捲動，可確認已記錄的過去的波形。向左捲動波形監視器，可顯示暫停後記錄的波形。另外，可進行捏合(縮小)/伸展(放大)波形。

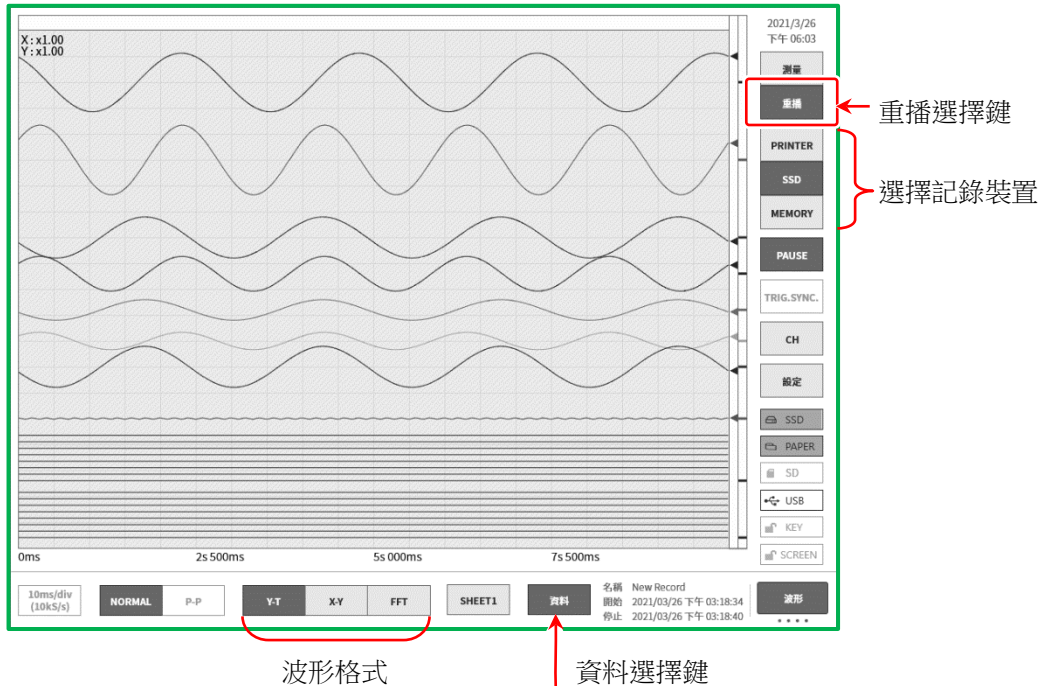
再點觸一次【暫停】鍵，可以從最新的資料中監視波形。



點觸【暫停】可停止監控。

## 7. 重播記錄資料

如欲重播記錄資料，點觸側邊選單的【測量／重播】的【重播】，將監視器切換至重播畫面。測量結束時會自動切換至重播畫面。



### 7.1. 選擇記錄資料

使用控制列的 **資料** 鍵選擇資料，點觸後將顯示圖中的記錄資料清單。選擇資料並點觸 **確定** 鍵，將會顯示該波形。



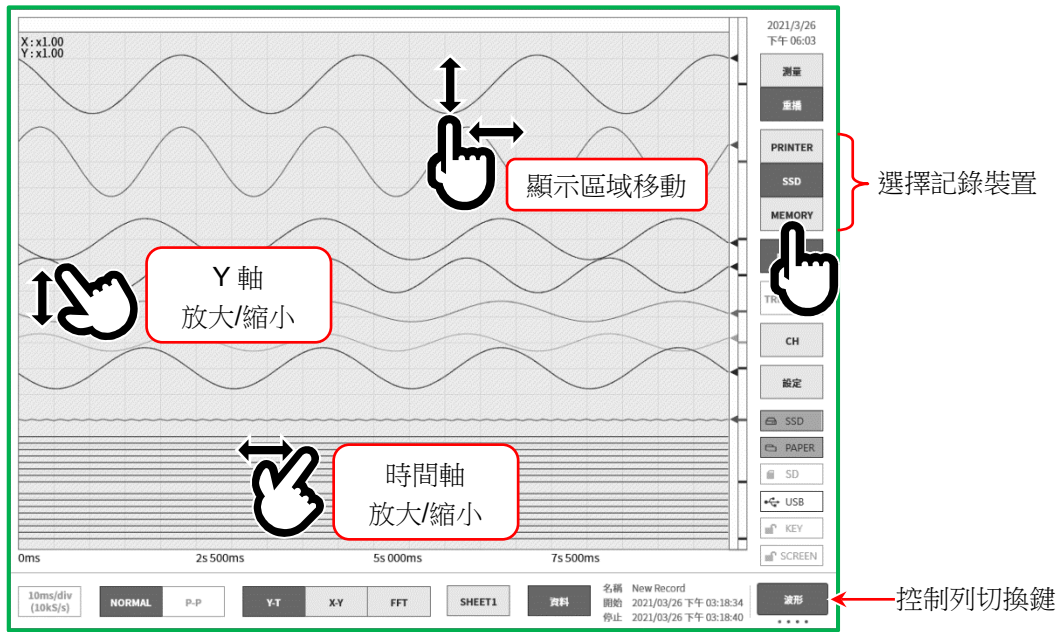
記錄名稱： 記錄設定中設定的記錄名稱。記錄時設置簡單明了的名稱，重播時更容易搜尋。

記錄日期時間： 進行記錄的時間。

記錄資訊： 顯示所選擇的記錄資料的資訊。

## 7.2. 重播記錄資料

在重播監視器上顯示波形的狀態下，點觸側邊選單的選擇裝置，將會顯示記錄時的各裝置的波形。





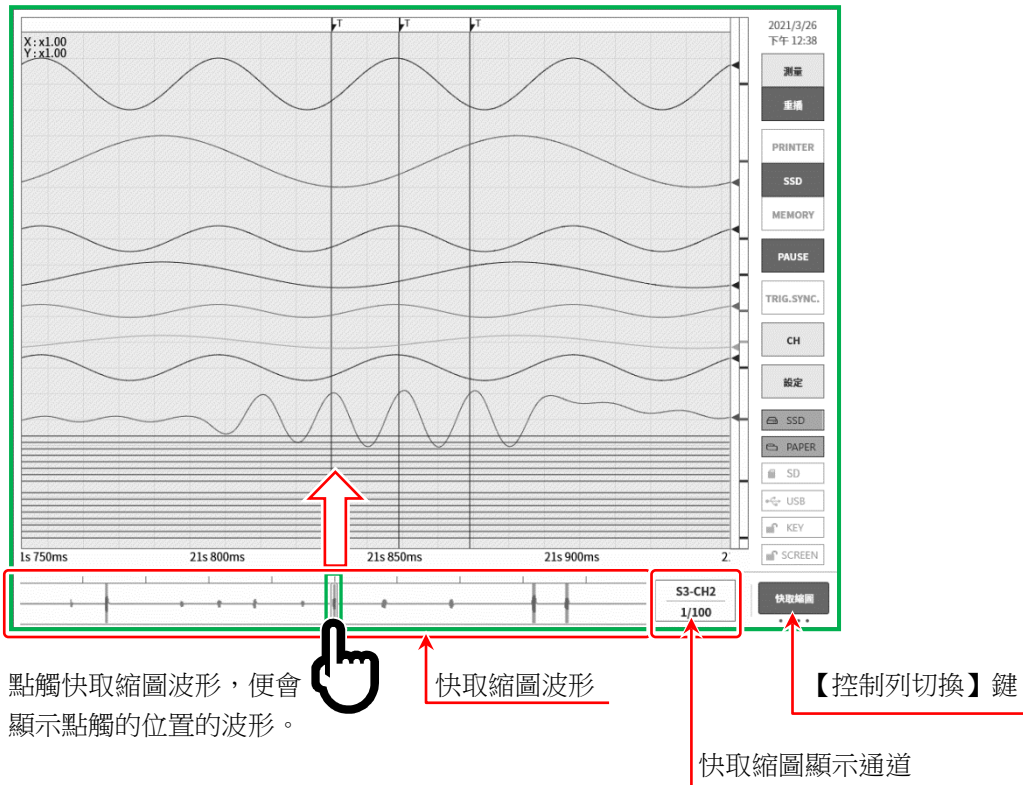
## 7.2.1. 快取縮圖

點觸【控制列切換】鍵，控制列中顯示的內容

會按【波形】⇒【快取縮圖】⇒【游標】⇒【筆式記錄】⇒【波形】的順序切換。

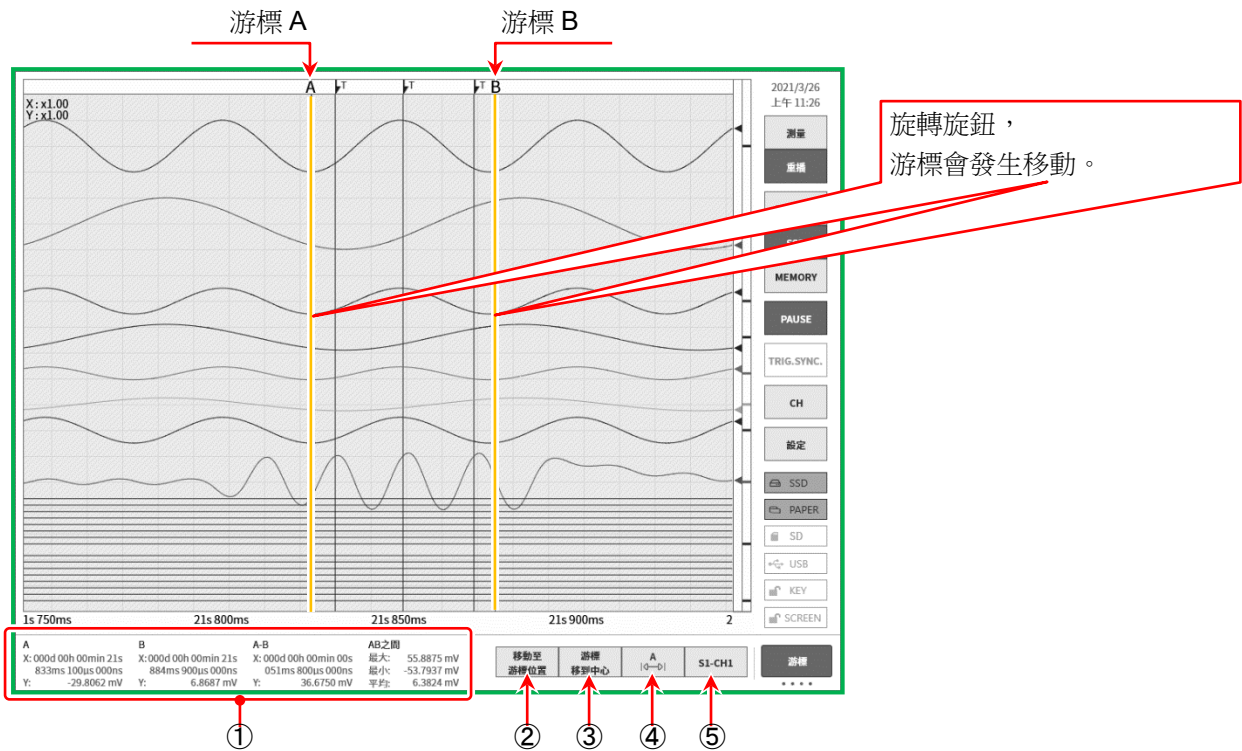
選擇【THUMBNAIL】（快取縮圖）時，控制列區域中將顯示記錄設定選單中設定的通道的快取縮圖波形。

點觸【快取縮圖顯示通道】，可選擇顯示的通道。



## 7.2.2. 游標

控制列右端的【控制列切換】選擇【游標】時，將顯示游標 A 與游標 B 這 2 根時間軸游標。



### ① 游標位置資料資訊

A：游標 A 位置的記錄資料資訊。

X：游標 A 的前端開始的時間， Y：游標 A 的位置的資料值。

B：游標 B 位置的記錄資料資訊。

X：游標 B 的前端開始的時間， Y：游標 B 的位置的資料值。

A-B：游標 A 和 B 的差值資訊。

X：游標 A 與 B 之間的時間， Y：游標 A 與 B 的資料差值。

AB 之間：游標 A、B 之間的最大值(MAX)、最小值(MIN)平均值(AVG)。

但是，印表機記錄資料時為 P-P 值，因此無效。SSD 記錄時若選擇 P-P 值，同樣無效。

### ② 【移動至游標位置】鍵

點觸按鍵後，將移動波形，使游標位置處於畫面中央。

### ③ 【游標移到中心】鍵

點觸按鍵後，將指定游標移動至監視器中央。

### ④ 選擇游標

選擇要變更位置的游標。每次點觸便會按【A】⇒【B】⇒【A-B】的順序變更。

選擇【A】，旋轉旋鈕時游標 A 移動。

選擇【B】，旋轉旋鈕時游標 B 移動。

選擇【A-B】，旋轉旋鈕時游標 A 與 B 保持距離並移動。

### ⑤ 選擇通道

選擇要顯示游標位置資訊的通道。點觸【CH 選擇】鍵便會顯示[通道選擇畫面]，請選擇要在游標位置資訊中顯示的通道。

### 7.2.3. 列印

在顯示重播監視器的狀態下按操作面板的 **PRINT** 鍵，  
從印表機列印監視器的游標 **A** 與 **B** 之間的波形。

#### Note

- 讀入記錄資料後，游標 **A** 指向資料的開頭，游標 **B** 指向最終資料。  
即便在監控器上放大時間軸、波形振幅的狀態下，印表機列印時仍按照記錄時的時間軸、通道設定中設定的振幅印字。

### 7.3. 記錄管理

說明對本產品中記錄的資料的管理。

點觸側邊選單的【設定】⇒ 主機設定的【記錄管理】，開啟[記錄管理]畫面。

[記錄管理]畫面左側會顯示主機內建的 SSD 中記錄的記錄資料的清單。

點觸記錄資料的名稱、記錄日期時間，此資料的[記錄資訊]便會顯示在右側。





### 7.3.1. 匯出 記錄資料備份

將儲存用外部媒體 (SD 記憶卡、USB 記憶體等) 連接至主機，確認側邊選單的 SD、USB 指示器為有效 (活動) 狀態。

點觸[記錄管理]畫面右下方的【匯入、匯出】鍵，便會顯示用於選擇匯入／匯出目標外部媒體的對話框，請選擇對象外部媒體。

點觸【確定】，畫面便會切換至[匯入／匯出]畫面。



內建 SSD 的記錄資料清單

外部媒體的記錄資料清單

勾選✓要備份的資料

在要備份的資料的選擇欄中打✓(勾選)，點觸中央的【匯出】鍵，便可進行記錄資料的匯出。

### 7.3.2. 匯入 備份資料的讀入

與匯出一樣開啟[匯入、匯出]畫面，將備份在外部媒體中的備份資料讀入至主機。

匯入時，在右側的外部媒體的資料清單中打✓(勾選)，按中央的【匯入】鍵。

主機內部的備份中有相同記錄資料時，會顯示提醒對話框，請從【覆寫】鍵、【跳過】鍵、【取消】鍵中選擇適當的處理。



### 7.3.3. 還原記錄設定

本產品的記錄條件與記錄資料一起儲存。

在[記錄管理]畫面上選擇想要還原、重新設定的記錄條件的資料，點觸【還原記錄設定】鍵，便可將記錄條件設定至主機。



#### Note

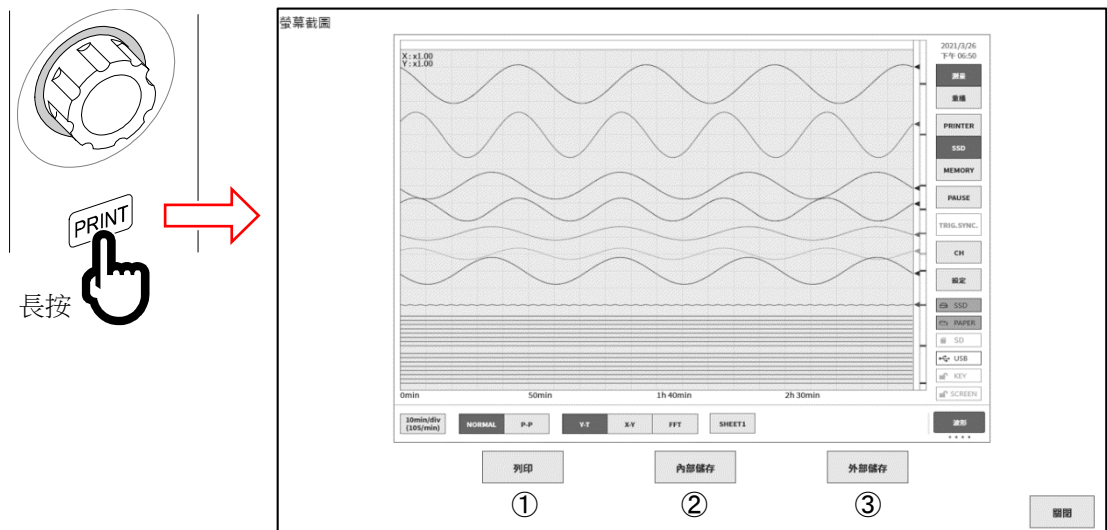
- 透過在儲存資料時在記錄名稱中添加記錄條件名稱（短時間執行 **START** 鍵 — **STOP** 鍵），可在後續輕鬆還原記錄。

另外，僅將為記錄條件而儲存的資料匯出至外部媒體，由此可有助於還原記錄條件的設定。

### 7.3.4. 複製畫面與匯出至外部媒體

長按主機操作面板的 **PRINT** 鍵，便可將此時的畫面儲存為圖片資料。

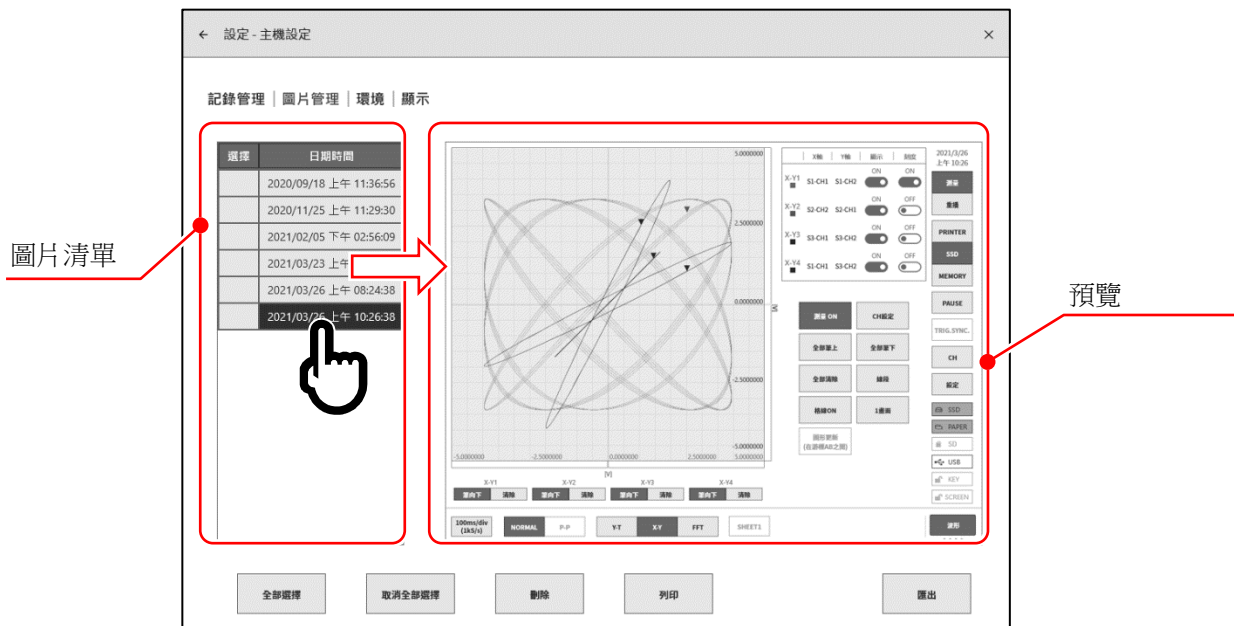
- 顯示[螢幕擷圖]畫面後，使用【列印】鍵、【內部儲存】鍵、【外部儲存】鍵，便可儲存圖片資料。
  - ① 點觸【列印】鍵，便可使用印表機列印螢幕擷圖圖片。
  - ② 點觸【內部儲存】鍵，將圖片資料儲存至主機的 SSD 中。
  - ③ 點觸【外部儲存】鍵，將圖片資料儲存至外部媒體（SD 記憶卡、USB 記憶體等）。



- 儲存在主機中的圖片資料可透過[主機設定]-[記錄管理]-[圖片管理]讀取，使用【匯出】鍵、【列印】鍵、【刪除】鍵執行相應操作。

點觸左側的清單，此圖片的預覽便會顯示在右側。

點觸目標圖片的選擇欄進行勾選「✓」，使用【列印】鍵、【匯出】鍵、【刪除】鍵執行處理。



## 8. 規格

### 8.1. 普通規格

#### 8.1.1. 主機基本規格

項目	規格		
輸入部	模組插槽數量	9 個插槽	
	模擬輸入	最多 36 通道	
	邏輯輸入	最多 144 通道	
記錄裝置	內建 SSD	256 GB	
	內建記憶體	4 GB	
	內建印表機	216 mm 熱敏印表機	
記錄功能	SSD 記錄	直接記錄至內建 SSD	
	記憶體記錄	將高速現象記錄至記憶體	
	印表機記錄	將輸入訊號直接記錄至印表機	
取樣速度	SSD 記錄	1 MS/s	~ 10 S/min
	記憶體記錄	20 MS/s	~ 10 S/min
	印表機記錄	1 kS/s (100 mm/s)	~ 10 S/min (1 mm/min)
取樣準確度	±10 ppm (max)	在整個使用溫度範圍內。	
印表機部	熱敏印表機		
	記錄寬度	216 mm	
	記錄速度	100 mm/s ~ 1 mm/min	1、2、5 系列
	送紙速度	±2 %以內(25 °C、65 %RH)	
	記錄紙	219 mm x 30 m 捲紙	(YPS-106、YPS-108)
		219 mm x 200 m 折疊紙	(YPS-112)
顯示部	12.1 型 XGA TFT 色彩 LCD (1024 x 768 點) 附帶靜電容式觸控面板 (支援 2 點多點觸控)		
操作部	操作面板按鍵	POWER	電源開啟/關閉
		START	記錄開始
		STOP	記錄結束
		TRIG	強制觸發
		PRINT	印表機記錄開始/畫面複製
	旋鈕	測量量程、波形位置等的變更	
鎖定功能	KEY LOCK	操作面板按鍵	鎖定
	SCREEN LOCK	觸控面板	鎖定
介面	LAN、USB、SD、COM、DVI-D 詳細資訊請參閱「8.2.10. 介面規格」		

## 8.1.2. 普通規格

項目	規格	
電源	額定電源電壓	AC 100 ~ 240 V
	電源電壓變動允許範圍	AC 90 ~ 264 V
	額定電源頻率	50/60 Hz
	電源頻率變動允許範圍	47 ~ 63 Hz
	耐壓	電源 — 外殼間 1500 VAC 1 分鐘
	絕緣阻抗	電源 — 外殼間使用 500 VDC 時 100 MΩ 以上
	消耗功率	印表機記錄時 300 VA (最大列印狀態) 記錄停止時 80 VA 待機時 5 VA (電源線連接、 POWER OFF)
	電源保險絲	內建 (不可更換)
使用場所	室內、污染度 2 ※1、高度 2000 m 以下	
暖機時間	60 分鐘以上	
運行環境	溫度	0 ~ 40 °C
	濕度	35 ~ 85 %RH (無凝結水滴)
儲存環境	溫度	-20 ~ 60 °C
	濕度	20 ~ 85 %RH (無凝結水滴)
耐振動性	正弦波振動	
	振動頻率	10 ~ 55 Hz
	振動等級	20.0 m/s <sup>2</sup> 、3 個軸各 20 個週期
	無序振動	
	振動頻率	5 ~ 500 Hz
	加速度 rms 值	X、Y 軸 6.5 m/s <sup>2</sup> 、Z 軸 10.2 m/s <sup>2</sup> 各 1 小時
備份電池壽命	約 10 年 (環境溫度 23 °C 時)，用於時鐘的備份	
適用規格	安全規格	EN61010-1 過電壓類別 II (CAT II) ※2 EN61010-2-30 測試類別 ※3 根據所安裝的模組規格而定
	EMC	EN61326-1 Class A
	外形尺寸	約 394(W) × 334(H) × 199(D) mm ※突起部除外
重量	9.5 kg 以下 (僅主機)	
保修時間	1 年	

※1 污染度為周圍環境中可能存在的污染的等級。

污染度 1：沒有污染，或是僅存在乾燥的非導電性污染，沒有污染影響的狀態。

污染度 2：僅存在非導電性污染，有時可能因凝結水珠而臨時變為導電性的狀態。

污染度 3：存在導電性污染，或是存在雖然目前是乾燥的非導電性，但預測會因為凝結水珠而變為導電性的污染的狀態。

污染度 4：存在導電性塵埃、因雨水或其他潮濕狀態而變為持續導電性的狀態。

※2 過電壓類別（設置類別）規定了電氣設備可承受的來自 AC 電源的過渡過電壓（脈衝電壓）的程度。過電壓類別 II（CAT II）適用於從建築物的配電箱等的佈線供電的設備。

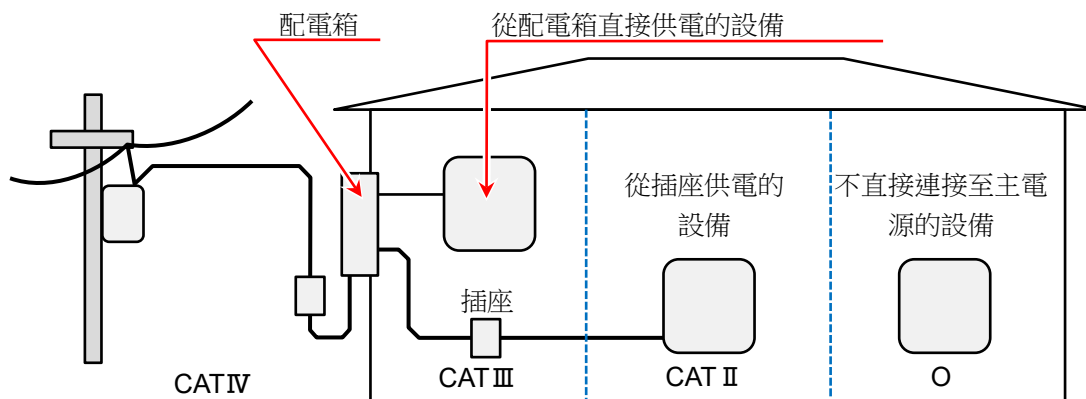
※3 測量類別為依據有意連接試驗及測量線路的主電源線路的種類進行的試驗及測量線路的分類，因本產品中安裝的模組而有所差異。請在符合模組規格的測量類別內使用。

測量類別 II：適用於直接連接在低電壓主電源供應系統的使用點（插座及類似位置）上的試驗及測量線路。

測量類別 III：適用於連接在建築物的低電壓主電源供應系統的配電部分上的試驗及測量線路。

測量類別 IV：適用於連接在建築物的低電壓主電源供應系統的供電源上的試驗及測量線路。

無類別(O)：適用於不直接連接至主電源的線路的測量。



- O : 不直接連接至主電源的其他線路
- CAT II : 測量類別 II
- CAT III : 測量類別 III
- CAT IV : 測量類別 IV

## 8.2. 功能規格

### 8.2.1. 測量功能

項目	規格
記錄模式	記錄模式如下。 ① 正常 ② 開始時間 ③ 啟動觸發 ④ 間隔(N 次) ⑤ 開始時間 + 啟動觸發 ⑥ 啟動觸發 + 間隔(N 次) ⑦ 開始時間 + 間隔(N 次) ⑧ 開始時間 + 啟動觸發 + 間隔(N 次) ⑨ 窗框記錄
記錄裝置	可同時進行向 SSD、記憶體、印表機記錄、向記錄裝置記錄。
顯示格式	Y-T 波形 縱軸顯示振幅，橫軸顯示時間的 Y-T 波形 X-Y 波形 X 軸(橫軸)、Y 軸(縱軸)上指定任意模擬輸入通道的最大 4 組的 X-Y 波形。 FFT 波形 最大 2ch 的 FFT 分析波形 數字資料 以數值顯示資料
取樣速度	各記錄裝置有所不同。
最大記錄時間	100 天

### 8.2.2. SSD 記錄

項目	規格
功能	直接將輸入資料記錄在內建 SSD 中。
記錄裝置	內建 SSD 256 GB
通道數量	模擬 36 ch (max) 邏輯 144 ch (max)
資料格式	NORMAL 資料 以設定取樣速度取樣資料，並記錄。 P-P 資料 記錄在設定取樣速度(週期)期間內以 20 MS/s 取樣的資料的峰值 2 點(max/min)。
取樣速度	1 MS/s ~ 10 S/min P-P 資料時為 500 kS/s (max)， 設定速度為 1、2、5 系列 外部同步取樣 ※1 同步 CLOCK：250 kHz 以下
資訊資料	記錄主機版本、模組配置、各通道設定、資料格式、記錄時間等記錄資料的相關資訊。
記錄資料	記錄輸入資料、記憶體記錄開始資訊、活動資訊（觸發資訊、標記）。
窗框記錄	記錄在記錄停止時的記錄時間中指定的最後資料。 不可與記憶體記錄、印表機記錄同時使用。
重播處理	Y-T 波形 具備透過捏合/伸展進行縮小、放大的功能、透過撥動變更顯示位置功能。 FFT 分析 記錄資料為 NORMAL 時，可進行 FFT 分析功能處理。 X-Y 波形 記錄資料為 NORMAL 時，可進行 X-Y 處理， 取樣 1 kS/s 以下。

※1 安裝遠端控制模組（選配）時有效。

## 8.2.3. 記憶體記錄

項目	規格	
功能	高速取樣並記錄至內建記憶體。	
記錄裝置	內建記憶體	2 GW ※1
	記錄區塊數 (記憶體分割數)	分割為 1 ~ 200 任意區塊
	點數	記錄區塊中可記錄的每 1ch 的資料數 2 kW ~ 2 GW (在 1-2-5 步驟中選擇)
		ch 數×點數×區塊數 ≤ 2 GW
通道數量	模擬	36 ch (max)、20 MS/s 時 18 ch
	邏輯	144 ch (max)
資料格式	NORMAL 資料	
取樣速度	20 MS/s ~ 10 S/min	設定速度為 1、2、5 系列
資訊資料	記錄主機版本、模組配置、各通道設定、資料格式、記錄時間等記錄資料的相關資訊。	
記錄資料	記錄輸入資料、觸發資訊。	
重播處理	Y-T 波形	具備透過捏合/伸展進行縮小、放大的功能、透過撥動變更顯示位置功能。

※1 W(Word)指資料數。1 W = 2 Bytes

## 8.2.4. 印表機記錄

項目	規格	
功能	直接將輸入訊號向印表機進行波形記錄。	
記錄驅動	內建印表機	熱敏印表機
印表機記錄 通道數	144 ch 48 ch	可同時向 SSD 記錄的模擬、邏輯合計 具有可同時向記錄紙列印的模擬、邏輯合計通道數、透過頁面設定選擇向記錄紙列印用的通道， 可透過重播功能進行全通道列印
資料格式	P-P 資料	
記錄速度	100 mm/s ~ 1 mm/min 1、2、5 系列、	
外部同步 ※1	外部同步時為 50 mm/s (500 Hz) max	
記錄解像度	波形振幅方向	8 點/mm
	時間軸方向	100 S/div
	列印解析度	20 點/mm 100 mm/s
		40 點/mm 50 mm/s , 外部同步 ※1
		80 點/mm 25 mm/s 以下

※1 安裝遠端控制模組 (選配) 時有效



## 8.2.5. 觸發功能

### 【基本觸發功能】

項目	規格
觸發功能	啟動觸發 記錄運行的開始觸發 記憶體觸發 記憶體記錄用觸發
觸發種類	模擬輸入訊號 ※2 等級觸發 模擬訊號橫跨設定界限時(上升、下降)的觸發 窗口觸發 IN：模擬訊號進入上下限值範圍時的觸發 OUT：模擬訊號超出上下限值範圍時的觸發 邏輯訊號的判定位元模式的觸發  邏輯輸入訊號 ※2 按下操作面板的觸發鍵時 位元模式觸發 外部觸發輸入訊號變為活躍時 ※1 強制觸發 外部觸發 ※1
觸發濾波器	檢測到觸發後，指定期間觸發條件持續成立時產生觸發的功能（確保不會因噪聲等而產生觸發的功能） 濾波時間 0 ~ 100 s

※1 安裝遠端控制模組（選配）時有效

※2 模擬輸入、邏輯輸入產生的觸發（來自輸入通道的觸發）稱為通道觸發。

### 【啟動觸發】

項目	規格
觸發源	通道觸發、強制觸發、外部觸發
通道觸發 指定通道數	1ch

### 【記憶體觸發】

項目	規格
觸發源	通道觸發、強制觸發、外部觸發
通道觸發 指定通道數	可設定 18ch AND/OR

## 8.2.6. 監視器功能

項目	規格		
顯示畫面	測量	顯示輸入訊號的狀態波形	
	重播	重播顯示記憶體、SSD、印表機記錄的資料	
波形種類	Y-T 波形、X-Y 波形、FFT 波形		
	可對任意的模擬訊號及邏輯訊號進行波形顯示		
	Y-T 波形	可顯示 48 ch/頁面的訊號	
	X-Y 波形	可顯示最多 4 組的 X-Y 波形	
	FFT 波形	可顯示最多 2ch 的 FFT 分析結果	
Y-T 波形顯示			
顯示寬度	20 div × 20 div		
	時間軸 (T 軸)	1 div = 100 樣本	
	振幅軸 (Y 軸)	1 div = 1/10 RANGE (顯示範圍 100 %時)	
	顯示區域	指定顯示位置、顯示範圍、顯示最大、顯示最小	
頁面	可對波形畫面 (顯示 CH 設定) 3 畫面管理		
顯示功能	數值顯示	輸入訊號的數值顯示	
	刻度	振幅軸的刻度顯示	
	格線	波形區域的格線顯示	
	觸發/標記	檢測到的觸發/標記的顯示	
	游標	顯示 2 個游標	
		顯示游標位置的訊號訊息 (位置與數值)、游標間的差值資訊、游標間的最大、最小、平均	
	筆位置	顯示訊號的振幅位置	
	零點位置	顯示訊號的零點位置	
	時間顯示	在顯示區域下方顯示時間	
	捏合/伸展	顯示波形的縮小/放大	
觸發同步	在觸發條件成立時更新波形顯示畫面		

### 8.2.7. X-Y 波形

項目	規格	
選擇資料	SSD 記錄資料	資料格式：NORMAL 資料
X-Y 軸	X 軸通道： Y 軸通道：	任意模擬通道 任意模擬通道 可設定 4 個波形
取樣速度	1 kS/s (max)	
顯示格式	1 畫面/4 畫面 選擇	
	1 畫面	在 1 畫面中重疊顯示 4 組 X-Y 波形
	4 畫面	在 4 畫面中分別顯示獨立的 X-Y 波形
筆向上	中斷測量	可實現單個波形逐一／所有波形批次筆向上
筆向下	重新開始測量	可實現單個波形逐一／所有波形批次筆向下
清除	清除顯示波形	可實現單個波形逐一／所有波形批次清除
圖形更新	重新描畫 Y-T 波形顯示監視器的游標 AB 間的 X-Y 波形。	
顯示功能	點／線段	用點或用線段描畫 X-Y 波形
	刻度	X 軸、Y 軸的輸入訊號刻度顯示
	格線	波形區域的格線顯示
	筆位置	顯示輸入訊號的位置
	零點位置	顯示訊號的零點位置
	捏合/伸展	顯示波形的放大/縮小

### 8.2.8. FFT 分析

項目	規格	
選擇資料	SSD 記錄資料	資料格式：NORMAL 資料
取樣點數	設定分析取樣點數：從 1000、2000、5000、10000 點數中選擇	
頻率範圍	500 kHz (max)、頻率範圍按取樣速度的 1/2 倍算出	
選擇分析範圍	透過 2 個游標間來選擇分析範圍。	
視窗函數	應對使用視窗函數的振幅校正。Hanning、Hamming、Rectangular	
分析處理	時間軸波形、線性頻譜、RMS 線性頻譜、功率譜、功率譜密度、1/1 八音頻分析、1/3 八音頻分析、交互功率頻譜、轉移函數、相干函數	
分析數	2	
顯示格式	1 畫面／2 畫面	
X 軸刻度	時間、現行頻率、對數頻率、1/1 八音頻、1/3 八音頻	
Y 軸刻度	振幅、線性實部、線性虛部、線性振幅、對數振幅、位相	
手動刻度	手動設定 X 軸、Y 軸的顯示區域	
平均處理	時間軸單純平均、頻率軸單純平均、頻率軸指數加權平均、頻率軸峰值保持、無	
平均加算次數	1~10	
峰值顯示	從分析結果中提取 10 個極大值或最大值。	
游標	每個分析顯示 2 個游標，顯示各游標的 X 值與 Y 值。	
捏合/伸展	對 FFT 分析結果進行捏合(縮小)／伸展(放大)。	

## 8.2.9. 設定・記錄管理

項目	規格
設定	
記錄設定	<p>記錄模式 9 種記錄模式顯示與選擇。</p> <p>記錄名稱 記錄名稱、自動編號。</p> <p>記錄時間 可進行 1 次的記錄時間設定、根據 SSD 剩餘容量設定最大時間。</p> <p>開始時間 設定記錄開始時間</p> <p>間隔時間 設定間隔時間與記錄次數</p> <p>印表機記錄 測量時的印表機記錄開啟/關閉、頁面選擇、測量期間的實時波形列印的開啟/關閉。</p> <p>SSD 記錄 設定測量時的 SSD 記錄開啟/關閉。</p> <p>記憶體記錄 設定測量時的記憶體記錄開啟/關閉、記錄區塊數、點數、無限連續模式、前置觸發。</p> <p>快取縮圖 設定監視器的快取縮圖中顯示的通道以及顯示的壓縮率 1/10 ~ 1/100。</p>
通道清單	<p>共同：本產品中安裝的輸入模組與模組中設定的共同設定項目的清單顯示與設定。</p> <p>顯示項目： CH 編號、模組類型。</p> <p>顯示及設定項目： 通道名稱、測量、頁面、色彩、顯示位置、顯示範圍、顯示最大、顯示最小。</p> <p>轉換：已安裝的模擬輸入模組的物理換算清單。</p> <p>顯示及設定項目： 轉換方式（2 點/增益）、轉換值（轉換 1、轉換 2）、單位。</p> <p>各輸入模組類型清單： 模組固有的設定項目清單的顯示與設定各項目均可單獨設定、批次設定。</p>
頁面	向頁面 1~3 中進行通道登錄與已登錄的通道清單
印表機	<p>列印： 與印表機列印同時進行的頁眉、註記、頁腳、格線、日期、記錄名稱、時間軸、記錄速度的列印設定</p> <p>文字設定： 頁眉、註記、頁腳列印用文字的輸入與文字的匯入/匯出文字為全形文字 60 字(送紙方向)x 86 行(波形振幅方向)</p> <p>送紙速度： 設定使用者指定的送紙速度。可進行 6 種速度設定。</p>
記錄管理	<p>記錄資料清單 以清單顯示本產品中記錄的記錄資料。</p> <p>選擇記錄資料 從清單顯示中選擇資料。可多選。</p> <p>記錄資料全選 選擇清單顯示中的所有記錄資料。</p> <p>解除記錄資料選擇 解除清單顯示的選擇狀態。</p> <p>刪除 刪除所選擇的記錄資料。</p> <p>匯出 將記錄資料寫入 USB 記憶體或 SD 記憶卡。</p> <p>匯入 讀入 USB 記憶體或 SD 記憶卡中儲存的記錄資料。</p> <p>還原記錄設定 從所選擇的記錄資料中讀入設定資訊，並設定於主機中。</p>
圖片管理	<p>圖片清單 以清單顯示本產品中記錄的圖片。</p> <p>圖片選擇 從清單顯示中選擇圖片。可多選。</p> <p>刪除 刪除所選擇的圖片。</p> <p>列印 使用印表機列印所選擇的圖片。</p> <p>匯出 將所選擇的圖片輸出至 USB 記憶體或 SD 記憶卡。</p>

項目	規格	
環境	電腦名稱	以 15 文字以內設定主機的名稱。名稱用於記錄資料以及網路上的識別。
	語言	繁體中文
	時區	設定時區（地區的標準時間）。有日光節約時間設定。
	日期和時間	設定現在的日期和時間。
	螢幕背光關閉	螢幕背光關閉設定 無／1 分鐘／5 分鐘／10 分鐘／30 分鐘／60 分鐘中選擇。 LCD 顯示器的背光在所設定的時間自動關閉。
	螢幕亮度	設定 LCD 顯示器的亮度。
顯示	格線	設定波形畫面的格線顯示的開啟/關閉。
	觸發線	設定波形畫面的觸發線顯示的開啟/關閉。
	標記線	設定波形畫面的標記線顯示的開啟/關閉。

### 8.2.10. 介面規格

項目	規格	
LAN	適用規格	IEEE802.3 (1000BASE-T、100BASE-TX、10BASE-T)
	連接器	RJ-45
	埠數	1
USB	適用規格	USB3.0
	連接器	Type-A
	埠數	2
SD	適用規格	SD 規格 (支援 SD/SDHC/SDXC)
	連接器	SD 記憶卡插槽
	埠數	1
COM	適用規格	EIA-574
	連接器	D-Sub9
	埠數	1
DVI-D	適用規格	DVI-D (不支援雙連接)
	連接器	DVI-D
	埠數	1

## 8.2.11. 通訊設定

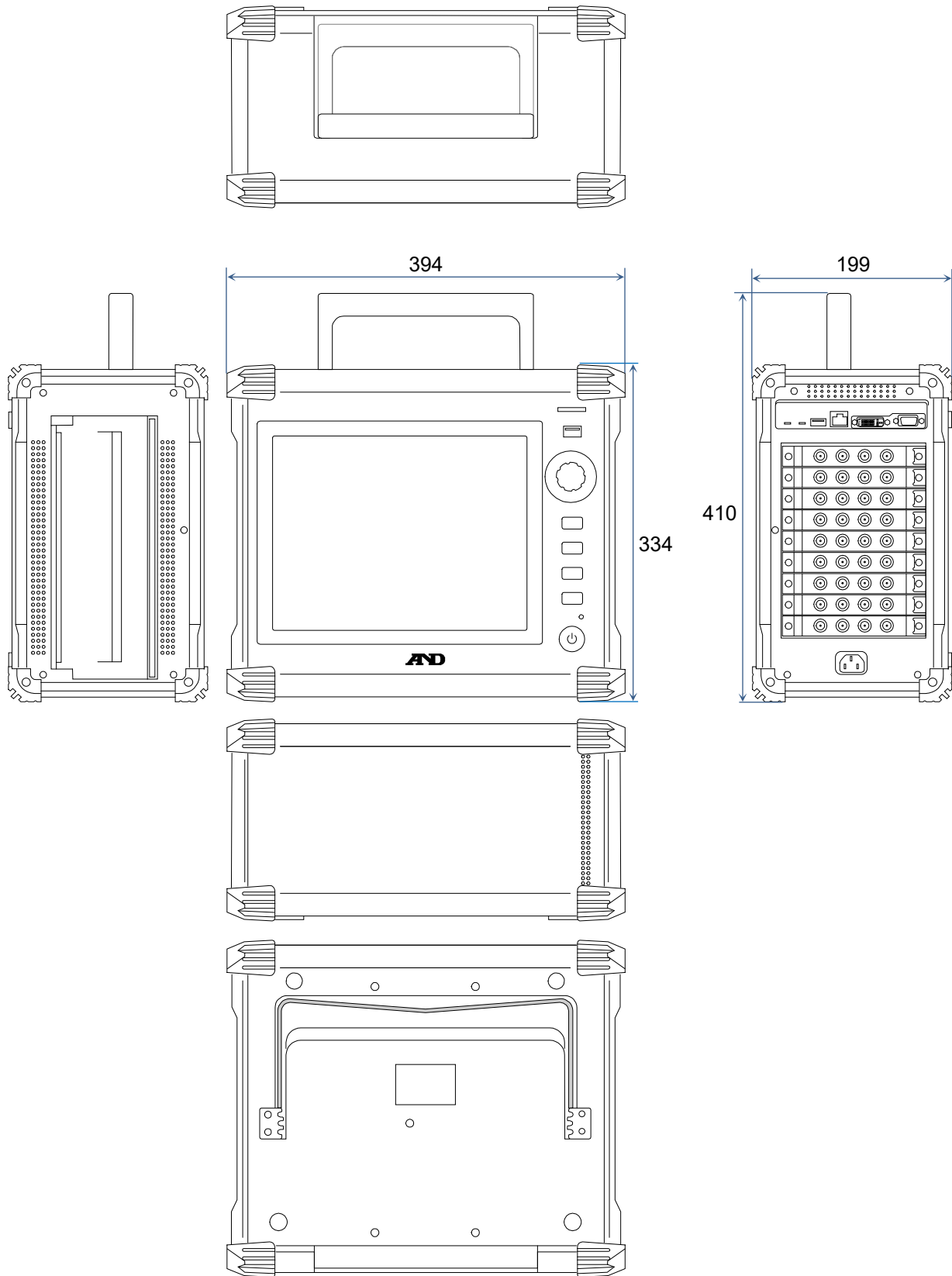
項目	規格	
網路設定	IP 位址自動設定	從[自動設定]、[設定手動]中選擇 IP 位址。 [設定手動]時，可手動設定 IP 位址、子網路遮罩、預設閘道。
	IP 位址	設定 IP 位址。
	子網路遮罩	設定子網路遮罩。
	預設閘道	設定預設閘道。
	DNS 伺服器自動設定	從[自動設定]、[設定手動]中選擇 DNS 伺服器。 [設定手動]時，可設定慣用 DNS 伺服器、其他 DNS 伺服器。
	慣用 DNS 伺服器 其他 DNS 伺服器	設定慣用 DNS 伺服器。 設定其他 DNS 伺服器。
RS-232C 設定	傳送速率	選擇 RS-232C 的傳送速率。 300 ~ 460800 bps
	資料位元	RS-232C 的資料位元長度 固定為 8 位元
	停止位元	選擇 RS-232C 的停止位元。 從 1、2 中選擇。
	奇偶校驗	選擇 RS-232C 的奇偶校驗。 None、奇數、偶數、Mark、Space
	流量控制	選擇 RS-232C 的流量控制。 None、XON/XOFF、硬體 (CTS/RTS)

### 8.2.12. 其他設定（維護·歷程記錄·版本管理）

項目	規格
SSD 檢查	SSD 的剩餘壽命、運行狀況確認、寫入
風扇檢查	顯示內部空冷風扇的狀態
LCD 檢查	LCD 畫面檢查、畫素不良檢查
亮度檢查	LCD 背光的亮度控制檢查
印表機	從印表機列印測試模板。 印表機的狀態確認：系統、馬達、列印頭溫度、印表機蓋、記錄紙
蜂鳴器	控制蜂鳴器的開啟/關閉、蜂鳴器的檢查
面板按鍵	按下面板按鍵，檢查是否正常運行
面板按鍵 LED	開啟/關閉面板按鍵 LED，檢查 LED 是否正常運行
設定初始化	將主機的設定回到工廠出貨時的設定。
歷程記錄顯示	顯示本產品過去的 100 件歷程記錄。
版本管理	顯示本產品的序列號、版本、各模組的版本資訊

### 8.3. 外觀圖

#### 8.3.1. 主機外觀圖





---

# 使用軟體的授權資訊

本機嵌入的軟體使用第三者擁有著作權，作為軟體發布的元件。  
本機嵌入的軟體元件之授權標記揭示如下：

SIL Open Font License

Copyright 2014–2021 Adobe (<http://www.adobe.com/>), with Reserved Font Name 'Source'. Source is a trademark of Adobe in the United States and/or other countries.

This Font Software is licensed under the SIL Open Font License, Version 1.1.

This license is copied below, and is also available with a FAQ at:  
<http://scripts.sil.org/OFL>

-----  
SIL OPEN FONT LICENSE Version 1.1 - 26 February 2007  
-----

## PREAMBLE

The goals of the Open Font License (OFL) are to stimulate worldwide development of collaborative font projects, to support the font creation efforts of academic and linguistic communities, and to provide a free and open framework in which fonts may be shared and improved in partnership with others.

The OFL allows the licensed fonts to be used, studied, modified and redistributed freely as long as they are not sold by themselves. The fonts, including any derivative works, can be bundled, embedded, redistributed and/or sold with any software provided that any reserved names are not used by derivative works. The fonts and derivatives, however, cannot be released under any other type of license. The requirement for fonts to remain under this license does not apply to any document created using the fonts or their derivatives.

## DEFINITIONS

“Font Software” refers to the set of files released by the Copyright Holder(s) under this license and clearly marked as such. This may include source files, build scripts and documentation.

“Reserved Font Name” refers to any names specified as such after the copyright statement(s).

“Original Version” refers to the collection of Font Software components as distributed by the Copyright Holder(s).

“Modified Version” refers to any derivative made by adding to,

deleting, or substituting -- in part or in whole -- any of the components of the Original Version, by changing formats or by porting the Font Software to a new environment.

"Author" refers to any designer, engineer, programmer, technical writer or other person who contributed to the Font Software.

#### PERMISSION & CONDITIONS

Permission is hereby granted, free of charge, to any person obtaining a copy of the Font Software, to use, study, copy, merge, embed, modify, redistribute, and sell modified and unmodified copies of the Font Software, subject to the following conditions:

- 1) Neither the Font Software nor any of its individual components, in Original or Modified Versions, may be sold by itself.
- 2) Original or Modified Versions of the Font Software may be bundled, redistributed and/or sold with any software, provided that each copy contains the above copyright notice and this license. These can be included either as stand-alone text files, human-readable headers or in the appropriate machine-readable metadata fields within text or binary files as long as those fields can be easily viewed by the user.
- 3) No Modified Version of the Font Software may use the Reserved Font Name(s) unless explicit written permission is granted by the corresponding Copyright Holder. This restriction only applies to the primary font name as presented to the users.
- 4) The name(s) of the Copyright Holder(s) or the Author(s) of the Font Software shall not be used to promote, endorse or advertise any Modified Version, except to acknowledge the contribution(s) of the Copyright Holder(s) and the Author(s) or with their explicit written permission.
- 5) The Font Software, modified or unmodified, in part or in whole, must be distributed entirely under this license, and must not be distributed under any other license. The requirement for fonts to remain under this license does not apply to any document created using the Font Software.

#### TERMINATION

This license becomes null and void if any of the above conditions are not met.

#### DISCLAIMER

THE FONT SOFTWARE IS PROVIDED "AS IS", WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EXPRESS OR IMPLIED, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO ANY WARRANTIES OF MERCHANTABILITY, FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE AND NONINFRINGEMENT

OF COPYRIGHT, PATENT, TRADEMARK, OR OTHER RIGHT. IN NO EVENT SHALL THE COPYRIGHT HOLDER BE LIABLE FOR ANY CLAIM, DAMAGES OR OTHER LIABILITY, INCLUDING ANY GENERAL, SPECIAL, INDIRECT, INCIDENTAL, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES, WHETHER IN AN ACTION OF CONTRACT, TORT OR OTHERWISE, ARISING FROM, OUT OF THE USE OR INABILITY TO USE THE FONT SOFTWARE OR FROM OTHER DEALINGS IN THE FONT SOFTWARE.

MEMO

Lined area for writing the memo content.





omniace  
RA3100

簡易使用説明書

1WMPD4004449B

第 3 版 發行



### **A&D Company, Limited**

3-23-14 Higashi-Ikebukuro, Toshima-ku, Tokyo 170-0013, JAPAN  
Telephone: [81] (3) 5391-6132 Fax: [81] (3) 5391-1566

### **A&D ENGINEERING, INC.**

1756 Automation Parkway, San Jose, California 95131, U.S.A.  
Telephone: [1] (408) 263-5333 Fax: [1] (408) 263-0119

### **A&D INSTRUMENTS LIMITED**

Unit 24/26 Blacklands Way, Abingdon Business Park, Abingdon, Oxfordshire OX14 1DY United Kingdom  
Telephone: [44] (1235) 550420 Fax: [44] (1235) 550485

### **A&D AUSTRALASIA PTY LTD**

32 Dew Street, Thebarton, South Australia 5031, AUSTRALIA  
Telephone: [61] (8) 8301-8100 Fax: [61] (8) 8352-7409

### **A&D KOREA Limited**

한국에이.엔.디(주)  
서울특별시 영등포구 국제금융로6길33 (여의도동) 맨하탄빌딩 817 우편 번호 07331  
( 817, Manhattan Bldg., 33. Gukjegeumyung-ro 6-gil, Yeongdeungpo-gu, Seoul, 07331 Korea )  
전화: [82] (2) 780-4101 팩스: [82] (2) 782-4264

### **ООО A&D RUS**

ООО "ЭЙ энд ДИ РУС"  
Почтовый адрес: 121357, Российская Федерация, г. Москва, ул. Вереysкая, дом 17  
Юридический адрес: 117545, Российская Федерация, г. Москва, ул. Дорожная, д.3, корп.6, комн. 86  
( 121357, Russian Federation, Moscow, Vereyskaya Street 17 )  
тел.: [7] (495) 937-33-44 факс: [7] (495) 937-55-66

### **A&D Instruments India Private Limited**

509, उद्योग विहार , फेस -5, गुडगांव - 122016, हरियाणा , भारत  
( 509, Udyog Vihar, Phase-V, Gurgaon - 122016, Haryana, India )  
फोन : [91] (124) 4715555 फैक्स : [91] (124) 4715599

### **ऐ&डी इन्स्ट्रुमेंट्स इण्डिया प्रा० लिमिटेड**

### **A&D SCIENTECH TAIWAN LIMITED. A&D台灣分公司 艾安得股份有限公司**

台灣台北市中正區青島東路5號4樓  
( 4F No.5 Ching Tao East Road, Taipei Taiwan R.O.C. )  
Tel : [886](02) 2322-4722 Fax : [886](02) 2392-1794

### **A&D INSTRUMENTS (THAILAND) LIMITED**

บริษัท เอ แอนด์ ดี อินสตรูमेंท์ (ไทยแลนด์) จำกัด  
168/16 หมู่ที่ 1 ตำบลรังสิต อำเภอธัญบุรี จังหวัดปทุมธานี 12110 ประเทศไทย  
( 168/16 Moo 1, Rangsit, Thanyaburi, Pathumthani 12110 Thailand )  
Tel : [66] 20038911